

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



# FESTE DREHZAHLEN

CONSTANT SPEEDS • VITESSES CONSTANTES

G 1000 DE GB FR



**Getriebebau NORD**  
DRIVESYSTEMS



# Inhaltsübersicht Table of Contents Sommaire



Technische Erläuterungen - Getriebe  
Explanatory Notes - Gear Units  
Description techniques - Réducteurs.....A 1



Stirnradgetriebe  
Helical Gear Units  
Réducteurs à engrenages cylindriques .....B 1



Flachgetriebe  
Parallel Shaft Gear Units  
Réducteurs à arbres parallèles.....C 1



Kegelradgetriebe  
Helical-Bevel Gear Units  
Réducteurs à couple conique .....D 1



Stirnrad-Schneckegetriebe  
Helical-Worm Gear Units  
Réducteurs à roue et vis sans fin .....E 1

# Inhaltsübersicht Table of Contents Sommaire



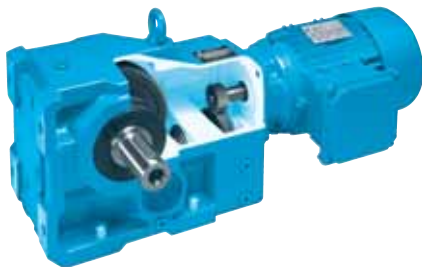
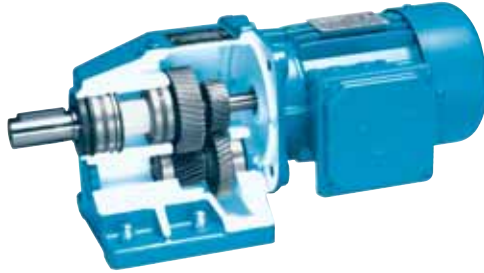
Motoren  
Motors  
Moteurs..... F 1



Bremsmotoren und Bremsen  
Brake Motors and Brakes  
Moteurs-frein et Freins ..... G 1



Allgemeine Ersatzteile  
General Parts List  
Vues éclatées et nomenclature ..... H 1



## GETRIEBEBESCHREIBUNG

Stirnradgetriebe .....	A2
Flachgetriebe .....	A2
Kegelradgetriebe .....	A3
Stirnrad-Schneckengetriebe .....	A3
W - und IEC - Adapter .....	A4
Motorkonsole MK .....	A4

## HINWEISE FÜR GETRIEBE UND GETRIEBEMOTOREN

Vertikale Einbaulagen .....	A5
Außenaufstellung .....	A5
Besondere Umgebungsbedingungen .....	A5
Lagerung vor Inbetriebnahme .....	A5
Entlüftungen .....	A5
Doppelgetriebe .....	A5
Antriebe für Belüfter, Rührwerke, Mischer und Ventilatoren .....	A5

## GETRIEBEAUSWAHL

Kriterien .....	A6
Antriebsleistung und Betriebsfaktor .....	A6
Klassifizierung der Gleichmäßigkeit des Betriebes .....	A7
Quer- und Axialkräfte .....	A9

## NOMENKLATUR .....

A10

## LIEFERBARE AUSFÜHRUNGEN

Übersicht .....	A14
Beispiele .....	A15

## TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

Schrumpfscheiben .....	A22
Befestigungselemente, Gummipuffer .....	A27
Verstärkte Abtriebswellenlagerung VL2/VL3 .....	A30
Rücklaufsperrn, Drehrichtung .....	A31
Adapter zum Anbau von Servomotoren .....	A33
Motorkonsolen .....	A34
Ölgleichbehälter .....	A37
Ölstandsbehälter .....	A38
Ölkühler .....	A39
Wasserkühlung .....	A40
Schmierstoffarten .....	A41
Schmierstoffarten für Wälzlager .....	A42
Symbole der Ölschrauben in den Einbaulagen .....	A43
Lackierung .....	A43

## INFORMATIONEN UND DEFINITIONEN

Informationen zu den Maßbildern .....	A44
Additionsbeispiel für Maßbilder .....	A44
Toleranzen .....	A45
Kurzzeichen in den Leistungs- und Auswahltabellen .....	A45
Aufbau der Leistungs- und Übersetzungstabellen	
Typ Getriebemotor .....	A46
Typ W und Typ IEC .....	A47
Lage der Wellen, Flansche, Drehmomentstützen und Schrumpfscheiben bei Winkelgetrieben .....	A48
Klemmenkasten und Kabeleinführung .....	A49
Einbaulagen .....	A51

## TABELLEN

Einbaulagen mit Ölschrauben .....	A53
Ölfüllmengen .....	A59
Maximale Drehmomente $M_{2max}$ .....	A62
Querkraftumrechnungstabellen Abtrieb .....	A64
Quer- und Axialkräfte für W - Adapter .....	A66
Getriebe mit antriebsseitigem Flansch .....	A69

## EXPLOSIONSSCHUTZ / ATEX VORSCHRIFTEN . . . A75-A81



## Getriebebeschreibung

Die NORD - Getriebe der neuen Generation wurden nach dem Prinzip des Blockgehäuses entwickelt. Das gilt für alle Ausführungen wie Fuß-, Flansch- und Aufsteckgetriebe.

Mit Blockgehäuse bezeichnen wir einen nicht geteilten Gehäuseblock, in dem alle Lagerstellen integriert sind. Die Fertigbearbeitung dieses Gehäuseblocks erfolgt in einer Aufspannung auf modernsten CNC-Maschinen. Größte Genauigkeit, Steifigkeit und Festigkeit zeichnen die Blockgehäusekonzeption aus. Es gibt keine Trennfugen zwischen Abtriebsseite und Getriebegehäuse, die querkraft- oder drehmomentbelastet sind.

Die Gehäuse bestehen aus Grauguß bzw. Aluminiumguss. Gusseisen mit Kugelgraphit auf Anfrage.

Die Ritzel- und Radkörper bestehen aus hochlegiertem Stahl, die Verzahnungen sind einsatzgehärtet (ausgenommen Schneckengetriebe).

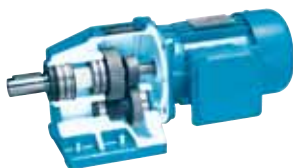
Optimierte Verzahnungsgeometrien und -korrekturen sowie die genaue Wellenfluchtung durch das Blockgehäuseprinzip führen zu höchster Trägfähigkeit, langer Lebensdauer und geringen Geräuschen. Die Verzahnungen, Lager und Wellen sind nach DIN 3990, DIN ISO 281 bzw. Niemann für alle im Katalog enthaltenen Leistungen und Drehzahlen berechnet. Daher bieten alle NORD-Getriebe ein Höchstmaß an Sicherheit und Zuverlässigkeit.

Lager und Zahnräder laufen im Ölbad. Die Zahnräder im Getriebe haben zusätzlich zur formschlüssigen Paßfederverbindung noch eine Pressverbindung zwischen Welle und Nabe.

Es werden in der Regel Wellendichtringe aus Werkstoff NBR eingesetzt. Optional ist der Einsatz von Wellendichtringen aus FKM (Viton) möglich.

### Stirnradgetriebe

2-stufige Stirnradgetriebe und 3-stufige Stirnradgetriebe SK 63 bis SK 103 haben koaxial angeordnete Motor- und Abtriebswellen.



SK 02 - SK 52 sind in 2-stufiger Ausführung lieferbar und können mit Anbaugehäuse als SK 03 - SK 53 auch 3-stufig für höhere Übersetzungen gebaut werden. Ab der Stirnradgetriebegröße SK 62/63 werden die Getriebe in 2- und 3-stufiger Ausführung mit jeweils gleichem Gehäuse hergestellt.

4- und 5-stufige Stirnradgetriebe für höchste Übersetzungen sind als Doppelgetriebe erhältlich.

Die Stirnradgetriebe sind in Fuß- und Flanschausführung lieferbar. Bei der Stirnradgetriebe-Flanschausführung ist der Flansch angegossen, daher keine Schraubverbindungen zwischen Flansch und Gehäuse.

### Stirnradgetriebe:

Leistungsbereich von 0,12 - 160 kW, bis 23.000 Nm, aufgeteilt in 11 Größen.

### Flachgetriebe

Der parallele Achsversatz bei Flachgetrieben führt zu einer kürzeren Baulänge im Vergleich zu Stirnradgetrieben und ermöglicht in Aufsteckausführung mit durchgehender Hohlwelle die direkte Montage auf der Maschinenantriebswelle. SK 0182NB - SK 5282 sind in 2-stufiger Ausführung lieferbar. SK 1382NB - SK 5382 sind 3-stufig ausgeführt für höhere Übersetzungen, und zwar bei SK 2382 - SK5382 mit Hilfe eines zusätzlichen Anbaugehäuses. Ab der Flachgetriebegröße SK 6282 / SK 6382 werden die Getriebe in 2- und 3-stufiger Ausführung mit jeweils gleichem Gehäuse hergestellt.



Die Flachgetriebe sind in drei Varianten, wahlweise mit Hohl- oder Vollwelle lieferbar:

- 1) Aufsteckausführung, ohne bearbeitete Reze mit Drehmomentstütze
- 2) Flanschausführung, mit bearbeitetem B14-Flansch oder anschraubbarem B5-Flansch
- 3) Fußausführung

### Flachgetriebe:

Leistungsbereich von 0,12 - 200 kW, bis 90.000 Nm, aufgeteilt in 14 Größen.



## Kegelradgetriebe

Kegelradgetriebe sind Winkelgetriebe, bei denen Motorwelle und Abtriebswelle einen 90° Winkel bilden. Hierdurch ergibt sich oft eine günstige räumliche Anordnung des Antriebes.



NORD-Kegelradgetriebe haben stets mehrere Getriebestufen.

### Die Stufenanordnung ist wie folgt:

	2-stufig	3-stufig	4-stufig
Stirnradstufe	--	--	1.Stufe
Stirnradstufe	1.Stufe	1.Stufe	2.Stufe
Kegelradstufe	2.Stufe	2.Stufe	3.Stufe
Stirnradstufe	--	3.Stufe	4.Stufe

Kegelradgetriebe sind mit integrierter Rücklaufsperre lieferbar.

Das Tellerrad kann links oder rechts vom Kegelritzel angeordnet werden, wodurch sich der Drehsinn zwischen An- und Abtriebswelle umkehrt

### Wirkungsgrade $\eta$ :

Der große Vorteil der Kegelradgetriebe ist der über den gesamten Übersetzungsbereich annähernd konstante Wirkungsgrad, der praktisch dem der Stirnrad- und Flachgetriebe entspricht.

### Kegelradgetriebe:

Leistungsbereich von 0,12 - 200 kW, bis 50.000 Nm, aufgeteilt in 16 Größen.

## Stirnrad-Schneckengetriebe

Stirnrad-Schneckengetriebe sind Winkelgetriebe, bei denen Motorwelle und Abtriebswelle einen 90° Winkel bilden. Hierdurch ergibt sich oft eine günstige räumliche Anordnung des Antriebes.



Die in diesem Katalog aufgeführten Stirnrad-Schneckengetriebe sind mehrstufig. NORD hat außerdem sehr preiswerte 1-stufige Schneckengetriebereihen, die im Katalog G1035 aufgeführt sind. Bitte fordern Sie bei Bedarf unseren Katalog G1035 an.

Die Stirnräder der Stirnrad-Schneckengetriebe bestehen aus hochlegiertem Stahl, die Verzahnungen sind einsatzgehärtet. Optimierte Verzahnungsgeometrien und -korrekturen sowie die genaue Wellenfluchtung durch das Blockgehäuseprinzip führen zu höchster Tragfähigkeit, langer Lebensdauer und geringen Geräuschen.

Die Schneckenstufe hat eine gehärtete Zylinderschnecke sowie ein Schneckenrad mit aufgeschweißtem Radkranz aus optimierter Spezialbronze. Diese Paarung garantiert eine hohe Lebensdauer. Durch den Einsatz modernster CNC-Bearbeitungsmaschinen bieten wir höchstmögliche Fertigungsqualität, die durch ständige Kontrolle gewährleistet ist.

Stirnrad-Schneckengetriebe sind serienmäßig ab Werk geschmiert mit einem hochwertigen, synthetischen Langzeitschmierstoff auf Polyglykolbasis. Dieser synthetische Schmierstoff führt durch verminderte Reibung zu sehr hohen Wirkungsgraden und langer Lebensdauer.

Die Stirnrad-Schneckengetriebe SK 02040 bis SK 42125 sind in 2-istufiger Ausführung lieferbar und können mit Anbauehäusen als SK 13050 - SK 43125 auch 3-stufig für höhere Übersetzungen gebaut werden.

### Stirnrad-Schneckengetriebe:

Leistungsbereich von 0,12 - 15 kW, bis 3.000 Nm, aufgeteilt in 6 Größen.

### Wirkungsgrade $\eta$ :

NORD-Schneckengetriebe erreichen Wirkungsgrade bis zu 92%.

Da bei neuen Getrieben der Schneckenratsatz einlaufen muss, ist die Reibungszahl zunächst noch größer als nach dem Einlauf. Dadurch ist vor dem Einlauf auch der Wirkungsgrad etwas niedriger. Dieser Effekt verstärkt sich bei kleinerem Steigungswinkel, also bei kleiner Gangzahl der Schnecke.

Aus Erfahrung ist mit folgenden Abzügen zurechnen:

- 1-gängig bis ca. 12%
- 2-gängig bis ca. 6%
- 3-gängig bis ca. 3%
- 6-gängig bis ca. 2%

Die Schneckengangzahl ist in den Leistungs- und Übersetzungstabellen aufgeführt. Der Einlaufvorgang ist nach ca. 25 Stunden Betriebszeit bei maximaler Belastung abgeschlossen. Für die in den Tabellen angegebenen Wirkungsgraden müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Getriebe vollständig eingelaufen
- Getriebe hat Beharrungstemperatur erreicht
- der vorgeschriebene Schmierstoff ist eingefüllt
- dem Getriebe wird das Nenndrehmoment abgenommen



## W - und IEC - Adapter

Bei Getrieben mit freier Antriebswelle, Typ W, gilt die in den Leistungs- und Übersetzungstabellen angegebene maximale Antriebsleistung. Bei Getrieben mit IEC-Anbau, gilt die Normleistung der jeweiligen Baugröße nach DIN EN 50347, maximal jedoch die in den Leistungs- und Übersetzungstabellen angegebene Antriebsleistung. Bei höheren Drehzahlen, als in den Leistungs- und Übersetzungstabellen angegeben, sind eventuell Sondermaßnahmen erforderlich, wir bitten um Anfrage.

Bei Getrieben mit freier Antriebswelle, Typ W, muss die Antriebswellenlagerung ab Größe SK 62 bzw. SK 6282 bei zweistufigen Getrieben und ab Größe SK 73, SK 7382 bzw. SK 9072.1 bei dreistufigen Getrieben regelmäßig nachgeschmiert werden. Wir empfehlen, über den vorgesehenen Schmiernippel, das äußere Wälzlager der Antriebswelle ca. alle 2500 Betriebsstunden mit ca. 20-25g Fett nachzuschmieren. Empfohlene Fettsorte: Petamo GHY 133 N (Fa. Klüber Lubrication). Auf Wunsch ist auch ein automatischer Schmierstoffgeber sowie ein Lüfter auf der Antriebswelle zur besseren Getriebekühlung lieferbar. Wir bitten um Anfrage.

Getriebe mit IEC-Adapter  $\geq 160$  ab Größe SK 62 bzw. SK 6282 bei zweistufigen Getrieben und ab Größe SK 73, SK 7382 bzw. SK 9072.1 bei dreistufigen Getrieben haben standardmäßig einen automatischen Schmierstoffgeber, der das äußere Wälzlager der Antriebswelle mit Schmierstoff versorgt (siehe Seite H18 Pos.145). Der Schmierstoffgeber fördert permanent Schmierstoff zum Lager. Der Schmierstoffgeber ist gefüllt mit 120 cm<sup>3</sup> Fett. Vor Inbetriebnahme des Getriebes ist der automatische Schmierstoffgeber zu aktivieren und dann alle 12 Monate auszutauschen. Dies gilt für eine durchschnittliche Laufzeit  $\leq 8$  Stunden/Tag. Bei längeren Laufzeiten verkürzt sich der Wechselintervall auf 6 Monate. Der Schmierstoffgeber ist ausgelegt für normalen Einsatz bei 0°C bis 40°C Umgebungstemperatur. Weicht die Umgebungstemperatur über längere Zeiträume von dem genannten Richtwert ab, sind Sonderschmierstoffgeber zu verwenden, wir bitten um Anfrage.

Der IEC-Adapter bei Motorbaugröße  $\geq 160$  mit dem automatischen Schmierstoffgeber ist unter bestimmten Betriebsbedingungen serienmäßig nicht geeignet für senkrechte Anordnungen, bei denen der Motor senkrecht nach oben steht. Hier ist unbedingt der Direktanbau des Motors zu empfehlen!

Der senkrechte IEC-Adapter bei Motorbaugröße  $\geq 160$  (Einbaulage M2 oder M4) muss durch NORD unter Bekanntgabe der Betriebsbedingungen geprüft und freigegeben werden. Wir bitten um Beachtung.

Bei senkrechten Anordnungen bei denen der Motor nach unten hängt (Einbaulage M2), kann sich die Lebensdauer der Abdichtung verringern. Hier empfehlen wir kürzere Wartungsintervalle. Die kleineren Getriebe mit IEC - Adapter bis Größe SK 52 bzw. SK 5282 bei zweistufigen Getrieben und bis Größe SK 63, SK 6382 bzw. SK 9052.1 bei dreistufigen Getrieben haben speziell abgedichtete, lebensdauer geschmierte Lager, die keine Wartung benötigen.

Die Kupplung des IEC-Adapters für die Motorbaugrößen 63 bis 180 ist nicht durchschlagsicher. (Ausnahme: Bei den IEC Motorbaugrößen 160 und 180, wenn der automatische Schmierstoffgeber vorhanden ist. Ab IEC200 sind die verwendeten Kupplungen durchschlagsicher). Bei Hubwerken, Aufzügen und anderen Einsatzfällen mit Personengefährdung sind Sondermaßnahmen erforderlich, hier bitten wir um Anfrage.

Der IEC-Adapter hat gegenüber dem Direktanbau des Motors eine zusätzliche Wellenkupplung und zusätzliche Lagerstellen. Hierdurch entstehen gegenüber dem Direktanbau des Motors höhere Leerlaufverluste. Wir empfehlen den Direktanbau des Motors, da er nicht nur technische Vorteile, sondern auch zusätzlich noch Preisvorteile bietet.

### Maximal zulässige Motorgewichte

IEC-BG	63	71	80	90	100	112	132
kg	25	30	40	50	60	80	100
IEC-BG	160	180	200	225	250	280	315
kg	200	250	350	500	700	1000	1500

## Motorkonsole MK

Durch den Einsatz der Motorkonsole MK stehen dem Planer weitere konstruktive Möglichkeiten bei der Auslegung von Maschinen und Anlagen zur Verfügung. Die Motorkonsole ist so ausgelegt, dass sie in Verbindung mit allen NORD-Blockgehäusegetrieben in allen Bauformen kombiniert werden kann.

Entscheidende Vorteile der NORD-Motorkonsole für den Anwender:

- Leichte, schwingungsdämpfende Aluminiumkonstruktion
- Korrosionssichere, leicht zu handhabende Höhenverstellung für optimale Riemenspannung.
- Korrosionssichere Befestigungselemente
- In allen Bauformen einsetzbar
- In alle Richtungen um 90° schwenkbar
- Vorschlag der Übersetzungen  $iv = 1,0$  gemäß Tabelle
- Motorkonsole mit Bohrungen für mehrere Motorbaugrößen

Fünf MK-Baugrößen decken alle Motor-Getriebekombinationen ab.

Die jeweils möglichen Zuordnungen entnehmen Sie den Auswahltabellen, die auch für die entsprechenden Doppelgetriebe Gültigkeit haben.



## Hinweise für Getriebe und Getriebemotoren

### Vertikale Einbaulage bei Getrieben und Getriebemotoren

Bei Getrieben und Getriebemotoren sind Bauformen mit vertikalen Wellen möglich. (Ausnahme: IEC-Adapter bei bestimmten Größen) Bei diesen Bauformen erhalten die Getriebe besondere Ölfüllmengen und bei bestimmten Typen fettgeschmierte, speziell abgedichtete Lager. Es treten bei diesen Bauformen erhöhte Ölplanschverluste auf, wodurch sich die Getriebe stärker erwärmen (themische Grenzleistung beachten - siehe Seite A6). Bei senkrecht nach oben stehenden Motoren (Einbaulage M4) und Übersetzungen  $< 20$  empfehlen wir dringend Ölausgleichsbehälter, um Ölaustritt aus dem Entlüfter zu vermeiden. Wir bitten um Anfrage, um Ihnen eine auf den jeweiligen Antriebsfall abgestimmte Lösung vorschlagen zu können.

### Außenaufstellung, Einsatz in Tropen

Bei der Außenaufstellung, Aufstellung in feuchten Räumen oder Einsatz in Tropen sind besondere Abdichtungen und Maßnahmen gegen Korrosion erforderlich. Bitte diesen Einsatzfall bei der Bestellung angeben.

### Besondere Umgebungsbedingungen

Besondere Umgebungsbedingungen sind z.B.:

- aggressive oder korrosive Stoffe (kontaminierte Luft, Gase, Säuren, Laugen, Salze, etc.) in der Umgebung
- sehr hohe relative Luftfeuchtigkeit oder Kontakt des Getriebemotors mit Flüssigkeit
- starker Schmutz-, Staub-, oder Sandbefall des Getriebemotors
- stärkere Luftdruckschwankungen
- Strahlungen
- extrem hohe oder tiefe Umgebungstemperaturen oder Temperaturwechsel
- Schwingungen, Beschleunigungen, Erschütterungen, Stöße oder andere anormale Umgebungsbedingungen

Liegen besondere Umgebungsbedingungen vor, auch während des Transportes oder der Lagerung vor Inbetriebnahme, sind diese schon in der Phase der Projektierung zu berücksichtigen. Wir bitten um Anfrage.

### Lagerung vor Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind Getriebe und Getriebemotoren nur in trockenen Räumen zu lagern. Bei längerer Lagerung sind Sondermaßnahmen erforderlich. Bei Bedarf bitte „Betriebs- und Montageanleitung B1000“ anfordern, oder im Internet unter [www.nord.com](http://www.nord.com) herunterladen.

### Entlüftungen

Die Getriebe (außer SK 0182NB, SK 0282NB und SK 1382NB) haben standardmäßig eine Entlüftung,

die schädliche Luftdruckunterschiede zwischen Getriebeinnenraum und Umgebung ausgleichen. Diese Entlüftung ist bei Auslieferung verschlossen, um Ölleckagen beim Transport zu vermeiden. Vor Inbetriebnahme ist der Entlüfter durch Entfernen des Verschlussstopfens zu aktivieren. Optional sind Druckentlüftungen lieferbar.

### Doppelgetriebe

Bei vier-, fünf- und sechsstufigen Doppelgetrieben gibt es aufgrund der vielen sich drehenden Teile und der relativ kleinen Antriebsleistungen relevante Leerlaufverluste. Daher wird hier bei 4-poligen Motoren bis 0,75 kW eine Leerlaufverlustleistung von ca. 40 Watt in den Tabellen berücksichtigt.

### Antriebe für Belüfter, Rührwerke, Mischer und Ventilatoren

Bei Antrieben für Belüfter, Rührwerke und Mischer in Kläranlagen, in Biogasanlagen und in der Verfahrenstechnik, sowie bei Ventilatorantrieben, z.B. in Kühltürmen liegen in der Regel besonders harte Einsatzbedingungen vor:

- 24-Stunden Dauerbetrieb bei Nennabtriebsmoment bzw. Nennleistung
- große Massenträgheit am Abtrieb bei kleiner Getriebeübersetzung
- Schwingungen im Antriebsstrang sowie bei direkter Lagerung der Mischer- bzw. Ventilatorwelle im Getriebe hohe schwingende Biegemomente und Kräfte an der Abtriebswelle
- senkrechte Anordnung
- Außenaufstellung, d.h. Feuchtigkeit und aggressive Medien sowie starke Temperaturwechsel mit Kondenswasserbildung
- Hoher Umweltschutz ist gefordert, das heißt, absolute Dichtigkeit, sichere Ölwartung und geringes Geräuschniveau.

NORD hat aus Erfahrung ein Paket von Sondermaßnahmen entwickelt, um den besonderen Einsatzbedingungen gerecht zu werden. NORD empfiehlt daher dringend diese Sondermaßnahmen vorzusehen, wir bitten um Anfrage.

Bei Antrieben für Rührwerke und Mischer ist aufgrund der hohen Belastung der Betriebsfaktor  $f_B$  nicht unter 1,7 auszuwählen. Ein Betriebsfaktor  $f_B$  von über 2,0 wird empfohlen. Bei Antrieben, die mit Frequenzumformern arbeiten, ist Sorge zu tragen, dass keine regelungsbedingten Schwingungen angeregt werden, z.B. durch eine Schlupfkompensation. Außerdem ist bei Frequenzumrichtern zu beachten, dass sich bei einer möglichen Drehzahlerhöhung die durchgesetzte Leistung mit der dritten Potenz erhöht.

Der Betriebsfaktor  $f_B$  ist daher immer auf die maximale Drehzahl zu beziehen.





## Getriebeauswahl

Die Getriebeauswahl setzt Asynchron-Drehstrommotoren bzw. Einphasen-Wechselstrommotoren von NORD voraus und gilt auch für technisch vergleichbare Motoren. Bei Verwendung anderer Motoren halten Sie bitte Rücksprache mit NORD.

Sollten die folgenden wichtigen Vorgaben zur Getriebeauswahl nicht eingehalten werden, ist eine Überlastung wahrscheinlich. Für diesen Fall entfällt jede Gewährleistung.

Bitte kontaktieren Sie im Zweifelsfall das für Sie zuständige NORD-Vertriebsbüro, damit wir gemeinsam mit Ihnen die Getriebeauslegung überprüfen können. Probleme durch Überlastung der Getriebe sollten in unserem gemeinsamen Interesse unter allen Umständen vermieden werden.

## Kriterien

### Kriterien für die Auswahl stellen dar:

1. Die mechanische übertragbare Leistung  $P$  - diese wird im Katalog in der entsprechenden Tabelle durch den Betriebsfaktor  $f_B$  berücksichtigt. Die Bestimmung des erforderlichen Betriebsfaktors beschreibt das nächste Kapitel.
2. Die thermische übertragbare Leistung (**thermische Grenzleistung**) - diese ist über längere Zeiträume (3h) nicht zu überschreiten, damit das Getriebe nicht überhitzt. Nur bei größeren Getrieben ab Größe SK 62 bzw. SK 6282 bei zweistufigen Getrieben und ab Größe SK 73, SK 7382 bzw. SK 9072.1 bei dreistufigen Getrieben stellt die thermische übertragbare Leistung eventuell eine Grenze dar.

**Wir empfehlen Rücksprache mit NORD und die genauere Prüfung des Einsatzfalles, wenn zwei oder mehr der folgenden Punkte zutreffen:**

- senkrechte Anordnung (Einbaulage M2 oder M4, siehe Seite A 51)
- Motoranbau Typ IEC oder freie Antriebswelle Typ W
- Antriebsleistung  $P_1 > 100$  kW
- Übersetzung  $i_{ges} < 20$   
(bei Kegelradgetrieben  $i_{ges} < 40$ )
- Antriebsdrehzahlen  $n_1 > 1500$  min<sup>-1</sup>
- erhöhte Umgebungstemperatur  $> 40^\circ\text{C}$

Liegen besondere Einbaubedingungen vor, wie z. B. Einhausung des Getriebes, Wärmebestrahlung, enger Einbau etc. bitten wir generell um Rücksprache. Gegen thermische Überlastung gibt es Sondermaßnahmen (Ölkühler etc.), wir bitten um Anfrage.

## Antriebsleistung und Betriebsfaktor

Die erforderliche Antriebsleistung für die jeweilige Anwendung wird durch Messung oder Berechnung bestimmt. Die zu installierende Nennleistung des Motors  $P_1$  ist hiernach auszuwählen. Sie ist in der Regel etwas höher als die erforderliche Antriebsleistung, da Sicherheiten für besondere Betriebszustände der jeweiligen Anwendung beachtet werden und Motor-Nennleistungen im allgemeinen in genormten Leistungsstufen zur Verfügung stehen. Kurzzeitige und seltene Drehmomentstöße müssen für die Auswahl der zu installierenden Nennleistung eines Drehstrommotors nicht berücksichtigt werden. Bei Betrieb des Drehstrommotors an einem Frequenzumrichter beeinflussen zusätzliche Faktoren die Auswahl der Nennleistung, hier bitten wir um Ihre detaillierte Anfrage.

Im Gegensatz zum Motor beeinflussen kurzzeitige und seltene Drehmomentstöße die Belastung und die Auswahl des Getriebes wesentlich.

Der Betriebsfaktor  $f_B$  des Getriebes berücksichtigt dies und weitere Auswirkungen auf das Getriebe mit ausreichender Genauigkeit. Diagramm 1 zeigt den erforderlichen Mindestbetriebsfaktor  $f_{Bmin}$  in Abhängigkeit von der täglichen Laufzeit des Antriebes, der Schalthäufigkeit  $Z$  und dem Stoßgrad A, B oder C der Anwendung.

\* Laufzeit Std./ Tag

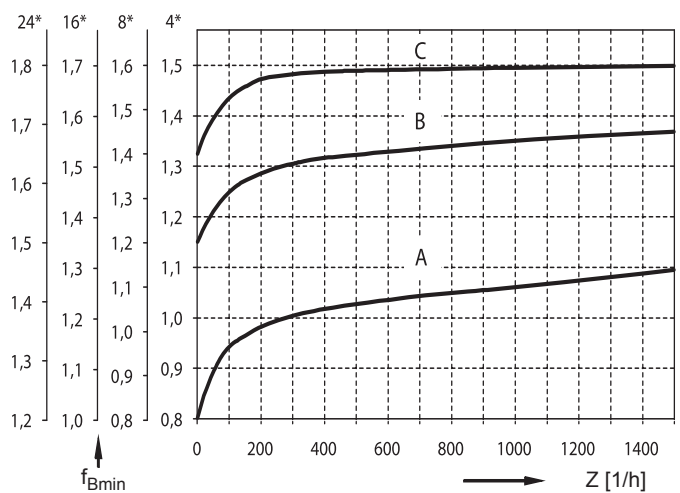


Diagramm 1: Mindestbetriebsfaktor  $f_{Bmin}$

Je nach Gleichmäßigkeit des Betriebes und je nach Massenbeschleunigungsfaktor werden drei Stoßgrade unterschieden. Während die Klassifizierung der Gleichmäßigkeit des Betriebes Stöße aus der Arbeitsmaschine beschreibt, bestimmt der Massenbeschleunigungsfaktor die Belastungsspitzen beim Schalten. Die nachfolgende Auflistung typischer Anwendungsbeispiele berücksichtigt lange Erfahrungen bei der Klassifizierung der Gleichmäßigkeit des Betriebes.



## Getriebeauswahl

### Klassifizierung der Gleichmäßigkeit des Betriebes:

#### A) gleichmäßiger Betrieb

Leichte Förderschnecken, Lüfter, Montagebänder, leichte Transportbänder, Kleinrührwerke, Elevatoren, Reinigungsmaschinen, Abfüllmaschinen, Kontrollmaschinen, Gurtförderer

#### B) ungleichmäßiger Betrieb

Haspeln, Vorschubantriebe für Holzbearbeitungsmaschinen, Lastaufzüge, Auswuchtmaschinen, Gewindeeinheiten, schwere Transportbänder, Winden, Schiebetore, Stallentmistungen, Verpackungsmaschinen, Betonmischer, Kranfahrwerke, Mühlen, Biegegeräte, Zahnrادpumpen

#### C) stark ungleichmäßiger Betrieb

Rührer und Mischer, Scheren, Pressen, Zentrifugen, Walzwerke, schwere Winden und Aufzüge, Kollergänge, Steinbrecher, Becherwerke, Stanzen, Hammermühlen, Exzenterpressen, Abkantmaschinen, Rollgänge, Putz- und Scheuertrommeln, Zerkleinerungsmaschinen, Schredder, Rüttelvorrichtungen

Der Stoßgrad ergibt sich aus der Gleichmäßigkeit des Betriebes und aus dem Massenbeschleunigungsfaktor  $m_{af}$  gemäß der folgenden Tabelle. Hierbei gilt jeweils der größere Stoßgrad aus Betrieb und Massenbeschleunigungsfaktor.

**Beispiel:** ungleichmäßiger Betrieb und  $m_{af} = 0,2$  ergibt Stoßgrad B

### Massenbeschleunigungsfaktor $m_{af}$

Stoßgrad	Betrieb	Massenbeschleunigungsfaktor
A	gleichmäßiger Betrieb	$m_{af} \leq 0,25$
B	ungleichmäßiger Betrieb	$0,25 < m_{af} \leq 3$
C	stark ungleichmäßiger Betrieb	$3 < m_{af} \leq 10$

Wobei  $m_{af}$  der Massenbeschleunigungsfaktor ist:

$$m_{af} = \frac{J_{ex.red.}}{J_{Mot.}} = \frac{J_{ex.}}{J_{Mot.}} \cdot \sigma \cdot \frac{1}{i_{ges}^2}$$

$J_{ex.}$  alle externen Massenträgheitsmomente  
 $J_{ex.red.}$  alle externen Massenträgheitsmomente auf Antriebsmotor reduziert  
 $J_{Mot.}$  Massenträgheitsmoment des Motors  
 $i_{ges}$  Getriebeübersetzung

Der Massenbeschleunigungsfaktor  $m_{af}$  stellt das Verhältnis von externen abtriebsseitigen und schnelllaufenden antriebsseitigen Massen dar. Der Massenbeschleunigungsfaktor hat wesentlichen Einfluss auf die Höhe der Drehmomentstöße im Getriebe bei Anlauf- und Bremsvorgängen und auf Schwingungen. Die externen Massenträgheitsmomente beinhalten auch die Last wie z.B. das Fördergut von Transportbändern. Bei  $m_{af} > 10$ , bei großem Spiel in Übertragungselementen, Schwingungen im System, bei Unklarheiten zum Stoßgrad oder in Zweifelsfällen bitten wir Sie um Rücksprache mit NORD. Der Betriebsfaktor  $f_B$  des Getriebes ist in der Leistungs- und Drehzahlübersicht bei der jeweiligen Drehzahl aufgeführt. Der Betriebsfaktor ist das Verhältnis des maximalen Getriebeabtriebsdrehmomentes  $M_{2max}$  und des Abtriebsdrehmomentes  $M_2$  resultierend aus installierter Motorleistung  $P_1$ , Abtriebsdrehzahl  $n_2$  und Getriebewirkungsgrad  $\eta$ .

$$M_2 = \frac{9550 \cdot P_1 \cdot \eta}{n_2} \text{ [Nm]} \quad P_1 \text{ [kW], } n_2 \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

$$f_B = \frac{M_{2max}}{M_2}$$

$$P_1 = \frac{M_2 \cdot n_2}{\eta \cdot 9550} \text{ [kW]} \quad M_2 \text{ [Nm], } n_2 \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

Bei korrekter Getriebeauswahl ist der Betriebsfaktor  $f_B$  aus der Leistungs- und Drehzahlübersicht größer oder gleich dem Mindestbetriebsfaktor  $f_{Bmin}$  gemäß Diagramm 1.

$$f_B \geq f_{Bmin}$$

Stirnrad-, Flach- und Kegelradgetriebe haben einen sehr hohen Wirkungsgrad (ca. 98% bzw.  $\eta=0,98$  je Getriebestufe). Daher führt der vereinfachte Getriebewirkungsgrad  $\eta=1,0$  in der Regel zu hinreichend genauen Ergebnissen. Bei Stirnradschneckengetrieben ist der Getriebewirkungsgrad  $\eta$  in den Leistungs- und Übersetzungstabellen für die jeweilige Abtriebsdrehzahl  $n_2$  aufgeführt.

Bei Getrieben mit freier Antriebswelle Typ W darf die installierte Antriebsleistung  $P_1$  höchstens betragen:

$$P_1 = \frac{M_{2max} \cdot n_2}{9550 \cdot f_{Bmin} \cdot \eta} \text{ [kW]} \quad M_{2max} \text{ [Nm], } n_2 \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

Hierbei darf die maximale Antriebsleistung  $P_{1max}$  nicht überschritten werden.

$$P_1 \leq P_{1max}$$



## Getriebeauswahl

Die Leistungs- und Übersetzungstabellen führen die jeweilige Abtriebsdrehzahl  $n_2$  das maximale Getriebeabtriebsdrehmoment  $M_{2max}$  und die maximale Motorleistung  $P_{1max}$  auf.

Bei angebauten antriebsseitigen Bremsen, wie z.B. bei Bremsmotoren ist bei der Getriebeauswahl auch das Bremsmoment zu beachten. Bei Anwendungen mit relativ hohen externen Massenträgheitsmomenten ( $m_{af} > 2$ ) - wie z.B. häufig bei Fahrtrieben, Drehwerken, Drehtischen, Torantrieben, Rührwerken und Oberflächenbelüftern - wird empfohlen, ein Bremsmoment zu wählen, dass nicht größer als das 1,2-fache Motornennmoment ist. Wenn höhere Bremsmomente zum Einsatz kommen sollen, ist dies bei der Getriebeauswahl zu berücksichtigen. Wir bitten dann um Ihre Anfrage.

Energiesparmotoren der Klassifizierung EFF1 und EAct (siehe Seite F14) haben erhöhte Kippmomente und Leistungsreserven und können, wenn dies von der Anwendung abgefordert wird und nicht elektrisch begrenzt wird, auch dauerhaft unzulässig hohe Leistungen abgeben. Dies ist bei der Getriebeauswahl gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Spezielle ungewöhnliche Anwendungen und besondere außergewöhnliche Betriebsarten, wie z.B. Blockierungen, Fahren gegen feste Anschläge, Reversieren im Lauf, wechselnde Stillstandslasten, Übersetzungen ins Schnelle müssen bei der Getriebeauswahl besonders berücksichtigt werden. Hier bitten wir um Ihre Rückfrage.

Speziell für Schneckengetriebe:

Bei der Auslegung von Schneckengetrieben ist darauf zu achten, dass bei Drehmomentstößen, rücktreibenden Abtriebsdrehmomenten und größeren Massenbeschleunigungsfaktoren  $m_{af}$  aufgrund möglicher Selbsthemmung grundsätzlich mehrgängige Schnecken zu verwenden sind. Die Schneckengangzahl  $z_1$  ist in den Leistungs- und Übersetzungstabellen aufgeführt. Es gilt:

$m_{af} \leq 0,25$  alle Schneckengangzahlen möglich  
 $m_{af} \leq 3,00$  Schneckengangzahlen  $z_1 \geq 3$  empfohlen  
 $m_{af} \leq 10,00$  Schneckengangzahlen  $z_1 \geq 6$  empfohlen

Neben dem Betriebsfaktor  $f_{Bmin}$  aus dem Diagramm1 (Seite A6) ist bei Schneckengetrieben der Betriebsfaktor  $f_{B1}$  für die Umgebungstemperatur  $T_u$  sowie der Betriebsfaktor  $f_{B2}$  für die Einschaltdauer ED pro Stunde zu berücksichtigen. Aus den Diagrammen 2 und 3 lassen sich die Faktoren  $f_{B1}$  und  $f_{B2}$  ablesen.

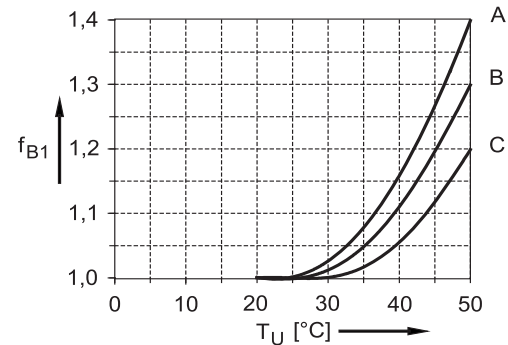


Diagramm 2: Betriebsfaktor  $f_{B1}$

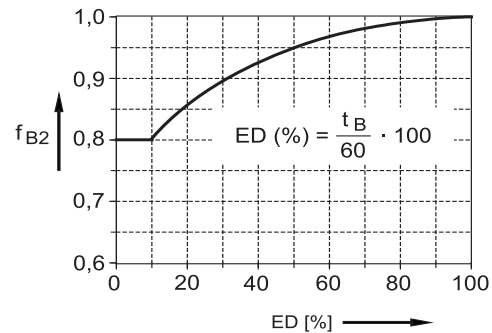


Diagramm 3: Betriebsfaktor  $f_{B2}$   
 ED = Einschaltdauer  
 $t_B$  = Belastungszeit in min/h

Bei korrekter Getriebeauswahl ist der Betriebsfaktor  $f_B$  aus der Leistungs- und Drehzahlübersicht größer oder gleich dem Produkt aus Mindestbetriebsfaktor  $f_{Bmin}$  und den Faktoren  $f_{B1}$  und  $f_{B2}$ .

$$f_B \geq f_{Bmin} \cdot f_{B1} \cdot f_{B2}$$

Bei Schneckengetrieben mit freier Antriebswelle Typ W darf die installierte Antriebsleistung  $P_1$  höchstens betragen:

$$P_1 = \frac{M_{2max} \cdot n_2}{9550 \cdot f_{Bmin} \cdot f_{B1} \cdot f_{B2} \cdot \eta} \quad [kW] \quad \begin{matrix} M_{2max} [Nm] \\ n_2 [min^{-1}] \end{matrix}$$

Hierbei darf die maximale Antriebsleistung  $P_{1max}$  nicht überschritten werden.

$$P_1 \leq P_{1max}$$

Die Leistungs- und Übersetzungstabellen führen für die jeweilige Abtriebsdrehzahl  $n_2$  das maximale Getriebeabtriebsdrehmoment  $M_{2max}$ , Getriebewirkungsgrad  $\eta$  und die maximale Motorleistung  $P_{1max}$  auf. Der Getriebewirkungsgrad  $\eta$  ist in der Gleichung oben als Faktor einzusetzen, z.B. 0,9 = 90%.



## Getriebeauswahl

### Quer- und Axialkräfte

In den Tabellen der Leistungs- und Drehzahlübersichten sind die zulässigen Querkräfte  $F_R$  und Axialkräfte  $F_A$ , die auf den äußeren Zapfen der Abtriebswelle wirken dürfen, aufgeführt. Viele Getriebetypen sind optional mit verstärkter Abtriebswellenlagerung VL lieferbar. Die verstärkte Ausführung VL beinhaltet tragfähigere Wälzlager und zusätzlich einen höherwertigen Abtriebswellenstahl (42CrMo4 - 1,7225 - DIN EN 10083), falls dieser für die Wellensicherheit erforderlich ist. Die Quer- und Axialkräfte bei verstärkter Lagerung sind in den Tabellen mit VL gekennzeichnet.

Die angegebenen Quer- und Axialkräfte gelten für Fuß- und Flanschgetriebe mit Vollwelle. Die Kraftangaben beziehen sich auf den Fall, dass Quer- und Axialkraft nicht gleichzeitig vorliegen.

Außerdem liegt den Kraftangaben in den Tabellen der Leistungs- und Drehzahlübersicht ein Betriebsfaktor für die Quer- und Axialkräfte  $f_{BF}=1$  zugrunde. Bei stoßartigen Kräften und längeren Laufzeiten (> 8 Stunden/Tag) ist auch für die Quer- und Axialkräfte ein entsprechender Betriebsfaktor  $f_{BF} > 1$  zu berücksichtigen. Die zulässigen Querkräfte  $F_R$  und Axialkräfte  $F_A$  reduzieren sich dann entsprechend.

Die Querkraftangaben beziehen sich auf Kraftangriff in der Mitte des Wellenendes. Bei der Ermittlung der zulässigen Querkräfte wurde die ungünstigste Kraftangriffsrichtung und Drehrichtung angenommen. Bei der Ermittlung der zulässigen Axialkräfte wurde ebenfalls mit der ungünstigsten Kraft- und Drehrichtung gerechnet. Höhere Quer- und Axialkräfte sind eventuell möglich – für eine genaue Berechnung bitten wir um die Angaben der tatsächlichen Kraft- und Drehrichtung sowie der erforderlichen Lebensdauer.

Werden auf die Abtriebswelle Übertragungselemente aufgesetzt, so ist bei der Ermittlung der auftretenden Querkraft ein entsprechender Faktor ( $f_z$ ) zu beachten.

#### Querkraft-Faktor $f_z$

Übertragungs-Elemente	$f_z$	Hinweise
Zahnräder	1,1	$z \leq 17$ Zähne
Kettenräder	1,4	$z \leq 13$ Zähne
Kettenräder	1,2	$z \leq 20$ Zähne
Schmalkeilriemenscheiben	1,7	durch Vorspannkraft
Flachriemenscheiben	2,5	

Die auftretende Querkraft an der Getriebewelle wird wie folgt bestimmt:

$$F_{R\text{vorh}} = \frac{2 \cdot M_2}{d_o} \cdot f_z \leq F_R$$

$F_{R\text{vorh}}$	vorhandene Querkraft an der Getriebewelle	[kN]
$F_R$	zulässige Querkraft nach Drehzahl und Leistungstabellen	[kN]
$M_2$	Abtriebsmoment des Getriebes	[Nm]
$f_z$	Querkraft-Faktor aus Tabelle	
$d_o$	Wirkkreisdurchmesser	[mm]

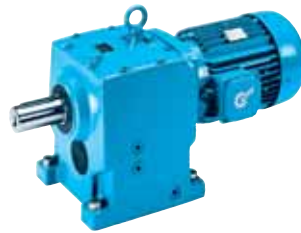
Ist der Kraftangriff nicht auf Wellenmitte, so kann die zulässige Querkraft mit Hilfe der Gleichungen I und II auf jede beliebige Stelle „x“ umgerechnet werden.

**Gleichung I**  $F_{RXL} = \frac{z}{y+x} \cdot F_R$

**Gleichung II**  $F_{RXW} = \frac{c}{(f+x) \cdot 1000}$

$F_{RXL}$	zul. Querkraft an Stelle x - Lagerlebensdauer	[kN]
$F_{RXW}$	zul. Querkraft an Stelle x - Wellenfestigkeit	[kN]
$F_R$	Querkraft aus Drehzahl- und Leistungstabellen, Kraftangriff auf Wellenmitte	[kN]
$x$	Abstand von Wellenbund bis Kraftangriff	[mm]
$c$	} Faktoren siehe Tabellen Seite A64 - A65	[Nmm]
$c_{VL}$		[Nmm]
$f$		[mm]
$y$		[mm]
$z$		[mm]

Hierbei ist zu beachten, dass grundsätzlich nach Gleichung I (Lebensdauer) und Gleichung II (Wellenfestigkeit) gerechnet wird, wobei der kleinere Wert als zulässig anzugeben ist.

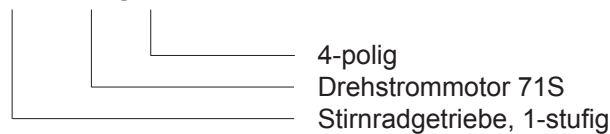


## Baugrößen

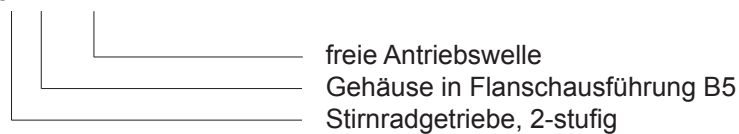
1-stufig	2-stufig	3-stufig	4-stufig	5-stufig Doppelgetriebe	6-stufig
	SK 02	SK 03			
SK 11 E	SK 12	SK 13	SK 12/02		
SK 21 E	SK 22	SK 23	SK 22/02		
SK 31 E	SK 32	SK 33 N	SK 32/12		
SK 41 E	SK 42	SK 43	SK 42/12		
SK 51 E	SK 52	SK 53	SK 52/12		
	SK 62	SK 63		SK 63/22	SK 63/23
	SK 72	SK 73		SK 73/22, SK 73/32	SK 73/23
	SK 82	SK 83		SK 83/32, SK 83/42	SK 83/33 N
	SK 92	SK 93		SK 93/42, SK 93/52	SK 93/43
	SK 102	SK 103		SK 103/52	SK 103/53

## Bestellbeispiele:

SK 31 E - 71 S/4



SK 52 F - W



SK 93/42 VL - IEC 100





## Nomenklatur

### Flachgetriebe

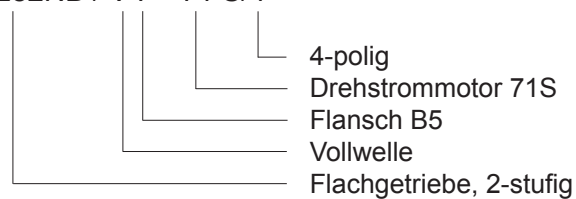


### Baugrößen

2-stufig	3-stufig	4-stufig	5-stufig
		Doppelgetriebe	
SK 0182 NB			
SK 0282 NB			
SK 1282	SK 1382 NB	SK 1282/02	
SK 2282	SK 2382	SK 2282/02	
SK 3282	SK 3382	SK 3282/12	
SK 4282	SK 4382	SK 4282/12	
SK 5282	SK 5382	SK 5282/12	
SK 6282	SK 6382		SK 6382/22, SK 6382/32
SK 7282	SK 7382		SK 7382/22, SK 7382/32
SK 8282	SK 8382		SK 8382/32, SK 8382/42
SK 9282	SK 9382		SK 9382/42, SK 9382/52
SK 10282	SK 10382		SK 10382/52
SK 11282	SK 11382		SK 11382/52
	SK 12382		

### Bestellbeispiele:

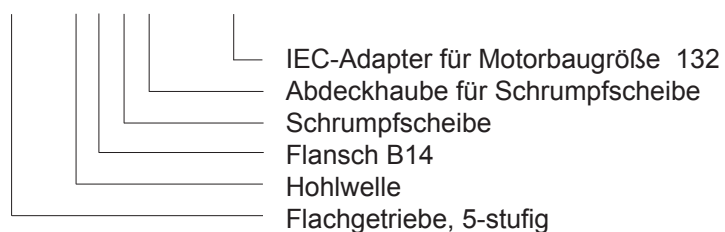
SK 0282NB / V F - 71 S/4



SK 8382 A G B - W



SK 10382/52 A Z S H - IEC 132





## Nomenklatur

### Kegelradgetriebe

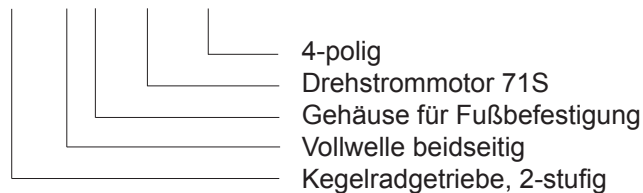


### Baugrößen

2-stufig	3-stufig	4-stufig	5-stufig	6-stufig
			Doppelgetriebe	
SK 92072	SK 9012.1	SK 9013.1		
SK 92172	SK 9016.1	SK 9017.1		
SK 92372	SK 9022.1	SK 9023.1		
SK 92672	SK 9032.1	SK 9033.1		
SK 92772	SK 9042.1	SK 9043.1		
	SK 9052.1	SK 9053.1		
	SK 9072.1		SK 9072.1/32, SK 9072.1/42	
	SK 9082.1		SK 9082.1/42, SK 9082.1/52	
	SK 9086.1		SK 9086.1/52	
	SK 9092.1		SK 9092.1/52	
	SK 9096.1		SK 9096.1/62	
				SK 9096.1/63

### Bestellbeispiele:

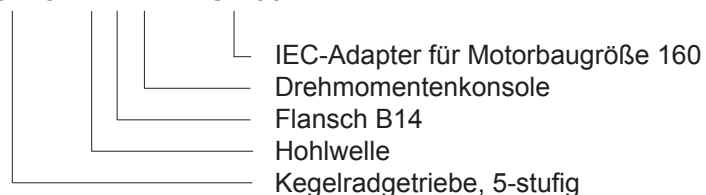
SK 92372 L X - 71 S/4



SK 9033.1 A F - W



SK 9086.1/52 A Z K - IEC 160





## Nomenklatur

### Stirnrad-Schneckengetriebe

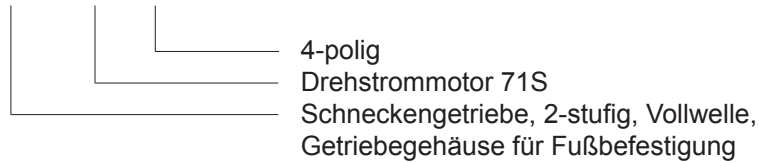


### Baugrößen

2-stufig	3-stufig
SK 02040	
SK 02050	SK 13050
SK 12063	SK 13063
SK 12080	SK 13080
SK 32100	SK 33100
SK 42125	SK 43125

### Bestellbeispiele:

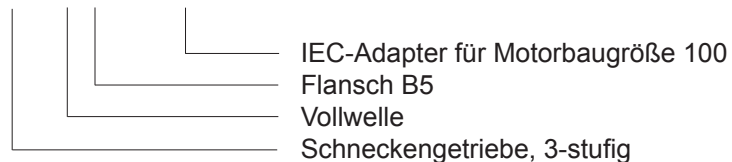
SK 12080 - 71 S/4



SK 32100 A Z D - W



SK 43125 V F - IEC 100







## Übersicht - Lieferbare Ausführungen

Kurzzeichen	Bedeutung	Stirradgetriebe	Flachgetriebe	Kegelradgetriebe	Schneckengetriebe
ohne	Vollwelle, Fußbefestigung	✓		✓	✓
A	Hohlwelle		✓		
AF	Hohlwelle, Flansch B5		✓	✓ <sup>5)</sup>	✓
AX	Hohlwelle, Fußbefestigung		✓ <sup>1)</sup>	✓	
AXF	Hohlwelle, Fußbefestigung, Flansch B5			✓	
AXZ	Hohlwelle, Fußbefestigung, Flansch B14			✓	
AZ	Hohlwelle, Flansch B14		✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>5)</sup>	✓
AZD	Hohlwelle, Flansch B14 mit Drehmomentstütze			✓ <sup>2)5)</sup>	✓
AZK	Hohlwelle, Flansch B14 mit Drehmomentkonsole			✓	
B	Befestigungselement für Hohlwelle		✓	✓	✓
E	Einstufig	✓			
EA	Hohlwelle, Vielkeil DIN 5480		✓ <sup>4)</sup>	✓ <sup>4)</sup>	
EF	Einstufig, Flansch B5	✓			
F	Vollwelle, Flansch B5	✓			
G	Gummipuffer für Drehmomentstütze		✓		
H	Abdeckhaube als Berührungsschutz		✓	✓	✓
IEC	Adapter zum Anbau von B5 IEC-Normmotoren	✓	✓	✓	✓
LX	Vollwelle beidseitig, Fußbefestigung			✓	✓
R	integrierte Rücklaufsperr			✓	
RLS	Rücklaufsperr im W - Adapter	✓	✓	✓	✓
S	Hohlwelle mit Schrumpfscheibe		✓	✓	✓
V	Vollwelle		✓		
VF	Vollwelle, Flansch B5		✓	✓ <sup>5)</sup>	✓
VL	Verstärkte Lagerung	✓	✓	✓	✓
VL2	Rührwerksausführung		✓	✓	
VL 3	Rührwerksausführung mit "Drywell"		✓	✓	
VX	Vollwelle, Fußbefestigung		✓ <sup>1)</sup>		
VXF	Vollwelle, Fußbefestigung, Flansch B5			✓	
VXZ	Vollwelle, Fußbefestigung, Flansch B14			✓	
VZ	Vollwelle, Flansch B14		✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>5)</sup>	
W	Antriebszylinder mit freier Antriebswelle	✓	✓	✓	✓
XF	Vollwelle, Fußbefestigung, Flansch B5	✓ <sup>3)</sup>			
XZ	Vollwelle, Fußbefestigung, Flansch B14	✓ <sup>3)</sup>			

✓ Lieferbare Ausführungen sind mit Häkchen gekennzeichnet.

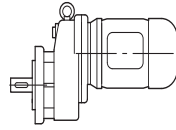
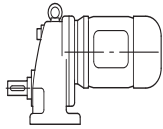
- 1) SK xx82NB und ab inkl. SK 9282 mit seitlich bearbeiteten Fußleisten für Fußplatte
- 2) lieferbar bis inkl. SK 9072.1
- 3) lieferbar bis inkl. SK 52
- 4) nicht lieferbar für Typen SK xx82NB... und SK 92xxx...
- 5) Ausführungen besitzen in der Gehäuseunterseite zusätzlich Gewindebohrungen, diese sind nicht für die Getriebebefestigung geeignet ⇔ D116



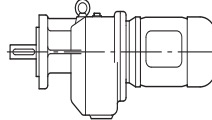
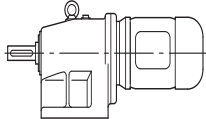
## Beispiele - Lieferbare Ausführungen Stirnradgetriebe

Gehäuse für Fußbefestigung

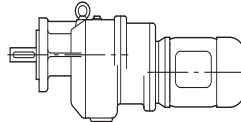
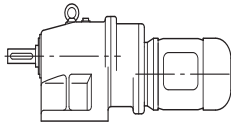
Gehäuse für Flanschbefestigung (F)



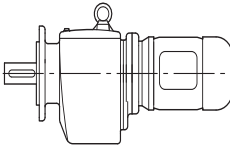
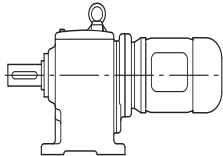
**SK 11 E(F) - 90 S/4**  
Stirnradtriebemotor, einstufig



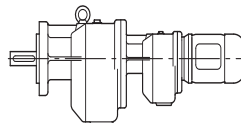
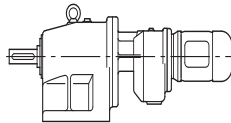
**SK 12 (F) - 90 S/4**  
Stirnradtriebemotor, zweistufig



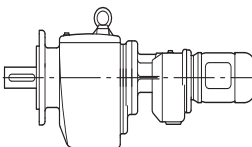
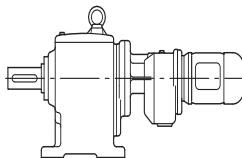
**SK 13 (F) - 71 S/4**  
Stirnradtriebemotor, dreistufig



**SK 62 (F) - 132 S/4**  
**SK 63 (F) - 100 L/4**  
Stirnradtriebemotor,  
zwei- und dreistufig



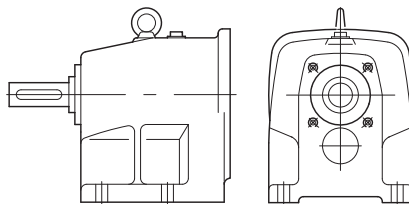
**SK 12/02 (F) - 63 S/4**  
Stirnradtriebemotor, vierstufig



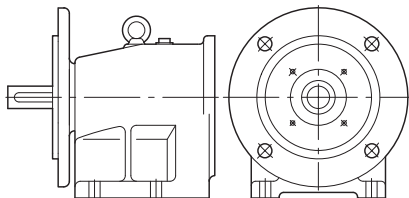
**SK 63/22(F) - 80 S/4**  
Stirnradtriebemotor, fünf- und  
sechsstufig

### Optionen

Gehäuse für Fuß-Flanschbefestigung



Flansch B14, Typenzusatz: XZ

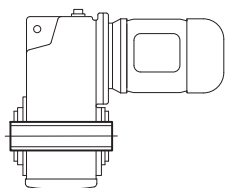


Flansch B5, Typenzusatz: XF

Alle Stirnradgetriebe sind auch lieferbar: - mit freier Antriebswelle (Typenzusatz - W)  
- zum Anflanschen von IEC - Normmotoren (Typenzusatz - IEC)

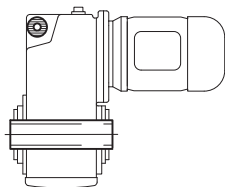


## Beispiele - Lieferbare Ausführungen Flachgetriebe mit Hohlwelle



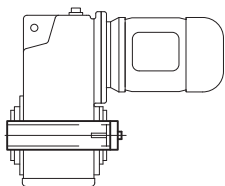
### SK 1282 A - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Hohlwelle  
(Typenzusatz: A)



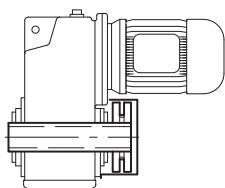
### SK 1282 AG - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Hohlwelle, Gummipuffer für Drehmomentstütze (Typenzusatz: AG)



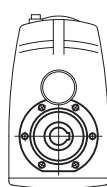
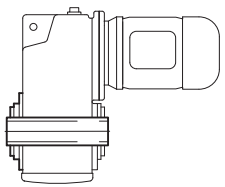
### SK 1282 AB - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Hohlwelle, Befestigungselement (Typenzusatz: AB)



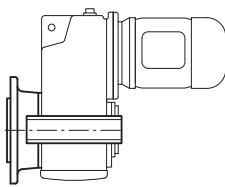
### SK 1282 ASH - 80 L/4

Flachgetriebemotor, Hohlwelle, Schrumpfscheibe (Typenzusatz: ASH) siehe Seite A25



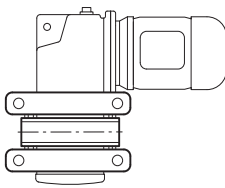
### SK 1282 AZ - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Hohlwelle, Flansch B14 (Typenzusatz: AZ)



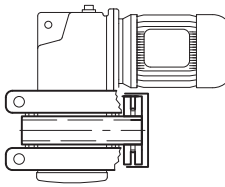
### SK 1282 AF - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Hohlwelle, Flansch B5 (Typenzusatz: AF)



### SK 1282 AX - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Hohlwelle, Gehäuse für Fußbefestigung (Typenzusatz: AX)

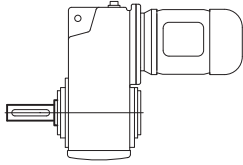


### SK 1282 AXSH - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Hohlwelle, Schrumpfscheibe, Gehäuse für Fußbefestigung (Typenzusatz: AXSH)

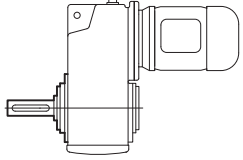


## Beispiele - Lieferbare Ausführungen Flachgetriebe mit Vollwelle



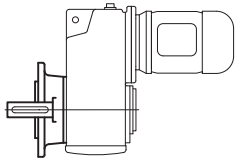
### SK 1282 V - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Vollwelle  
(Typenzusatz: V)



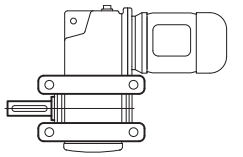
### SK 1282 VZ - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Vollwelle, Flansch B14  
(Typenzusatz: VZ)



### SK 1282 VF - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Vollwelle, Flansch B5  
(Typenzusatz: VF)

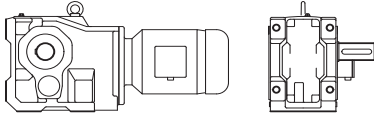


### SK 1282 VX - 90 L/4

Flachgetriebemotor, Vollwelle, Gehäuse für Fußbefestigung  
(Typenzusatz: VX)

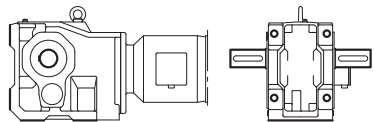


## Beispiele - Lieferbare Ausführungen Kegelradgetriebe mit Vollwelle



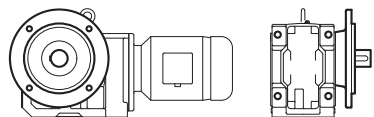
### SK 9032.1 - 90 S/4

Kegelradtriebemotor, Gehäuse für Fußbefestigung, Vollwelle bei A, dreistufig



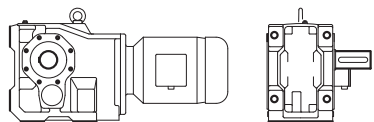
### SK 9032.1 LX - 90 S/4

Kegelradtriebemotor, Gehäuse für Fußbefestigung, Vollwelle bei A und B, dreistufig, (Typenzusatz: LX)



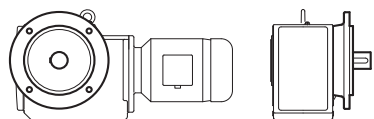
### SK 9032.1 VXF - 90 L/4

Kegelradtriebemotor, Gehäuse für Fußbefestigung, Vollwelle bei A, Flansch B5 bei A, dreistufig, (Typenzusatz: VXF)  
*Diese Ausführung ist nicht als Flanschausführung einzusetzen, stattdessen ist Typ VF zu verwenden.*



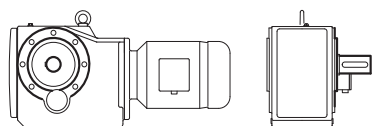
### SK 9032.1 VXZ - 90 L/4

Kegelradtriebemotor, Gehäuse für Fußbefestigung, Vollwelle bei A, Flansch B14 bei A und B, dreistufig, (Typenzusatz: VXZ)  
*Diese Ausführung ist nicht als Flanschausführung einzusetzen, stattdessen ist Typ VZ zu verwenden.*



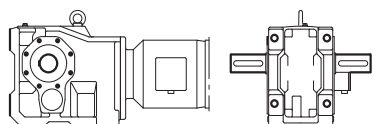
### SK 9032.1 VF - 90 L/4

Kegelradtriebemotor, Vollwelle bei A, Flansch B5 bei A, dreistufig, (Typenzusatz: VF)



### SK 9032.1 VZ - 90 L/4

Kegelradtriebemotor, Vollwelle bei A, Flansch B14 bei A und B, Vollwelle, dreistufig, (Typenzusatz: VZ)

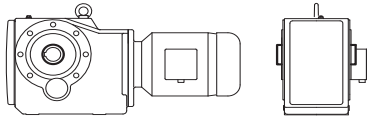


### SK 9032.1 LXZ - 90 L/4

Kegelradtriebemotor, Gehäuse für Fußbefestigung, Vollwelle bei A und B, Flansch B14 bei A und B, dreistufig, (Typenzusatz: LXZ)

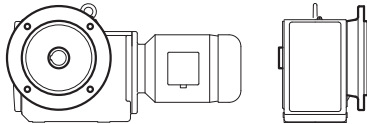


## Beispiele - Lieferbare Ausführungen Kegelradgetriebe mit Hohlwelle



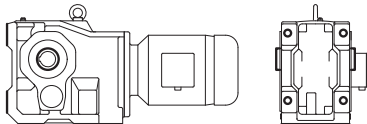
### SK 9032.1 AZ - 90 S/4

Kegelradgetriebemotor, Hohlwelle, Flansch B14 bei A und B, dreistufig, (Typenzusatz: AZ)



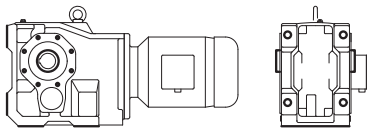
### SK 9032.1 AF - 90 S/4

Kegelradgetriebemotor, Hohlwelle, Flansch B5 bei A, dreistufig, (Typenzusatz: AF)



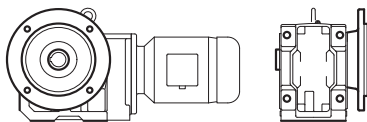
### SK 9032.1 AX - 90 L/4

Kegelradgetriebemotor, Gehäuse für Fußbefestigung, Hohlwelle, dreistufig, (Typenzusatz: AX)  
*Diese Ausführung ist nicht als Aufsteckausführung einzusetzen, stattdessen ist Typ AZ zu verwenden. AX Design als Aufsteckausführung bitte auf Anfrage!*



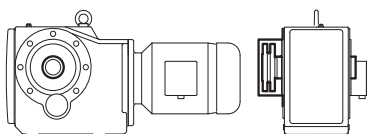
### SK 9032.1 AXZ - 90 L/4

Kegelradgetriebemotor, Gehäuse für Fußbefestigung, Hohlwelle, Flansch B14 bei A und B, dreistufig, (Typenzusatz: AXZ)  
*Diese Ausführung ist nicht als Flanschausführung einzusetzen, stattdessen ist Typ AZ zu verwenden.*



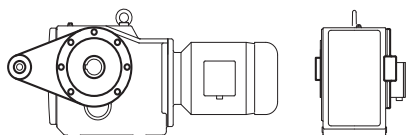
### SK 9032.1 AXF - 90 L/4

Kegelradgetriebemotor, Gehäuse für Fußbefestigung, Hohlwelle, Flansch B5 bei A, dreistufig, (Typenzusatz: AXF)  
*Diese Ausführung ist nicht als Flanschausführung einzusetzen, stattdessen ist Typ AF zu verwenden.*



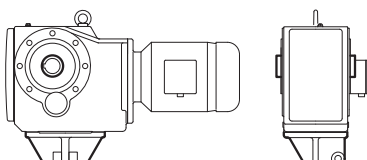
### SK 9032.1 AZSH - 90 L/4

Kegelradgetriebemotor, Hohlwelle, Flansch B14 bei A und B, Schrumpfscheibe bei B, dreistufig, (Typenzusatz: AZSH)



### SK 9032.1 AZD - 90 L/4

Kegelradgetriebemotor, Hohlwelle, Drehmomentenstütze bei A, dreistufig, (Typenzusatz: AZD)

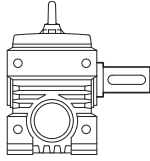
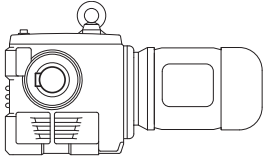


### SK 9032.1 AZK - 90 L/4

Kegelradgetriebemotor, Hohlwelle, Drehmomentenkonsolle, dreistufig, (Typenzusatz: AZK)

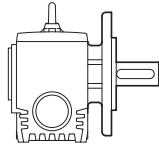
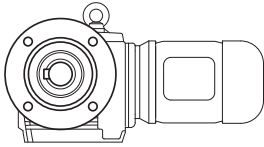


## Beispiele - Lieferbare Ausführungen Stirnrad-Schneckengetriebe mit Vollwelle



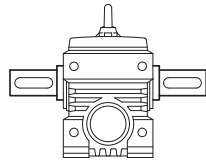
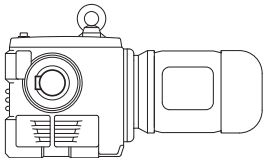
### SK 12080 - 90 S/4

Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Vollwelle bei A, Gehäuse für Fußbefestigung



### SK 12080 VF - 90 S/4

Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Vollwelle bei A, Flansch B5 bei A  
(Typenzusatz: VF)

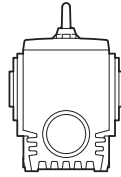
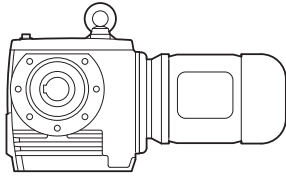


### SK 12080 LX - 90 S/4

Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Vollwelle bei A und B, Gehäuse für Fußbefestigung  
(Typenzusatz: LX)

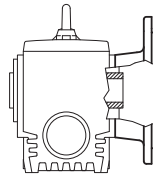
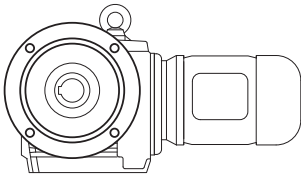


## Beispiele - Lieferbare Ausführungen Stirnrad-Schneckengetriebe mit Hohlwelle



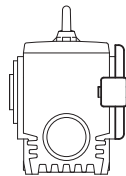
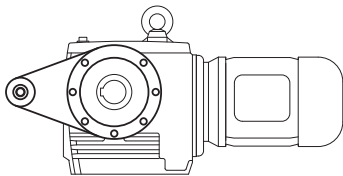
### SK 12080 AZ - 90 S/4

Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Hohlwelle,  
Flansch B14 bei A  
(Typenzusatz: AZ)



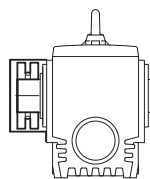
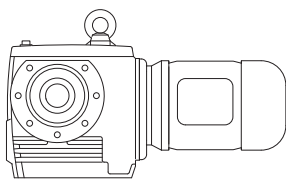
### SK 12080 AF - 90 S/4

Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Hohlwelle,  
Flansch B5 bei A  
(Typenzusatz: AF)



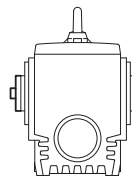
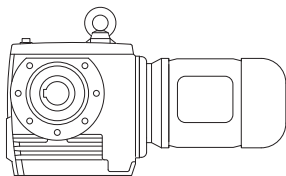
### SK 12080 AZD - 90 S/4

Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Hohlwelle,  
Flansch B14 bei A, Drehmomentstütze bei A  
(Typenzusatz: AZD)



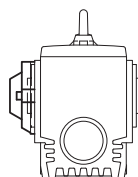
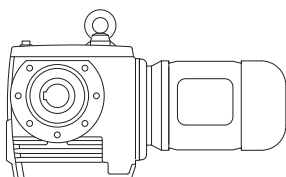
### SK 12080 AZSH - 90 S/4

Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Hohlwelle,  
Flansch B14 bei A, Schrumpfscheibe bei B  
(Typenzusatz: AZSH)



### SK 12080 AZB - 90 S/4

Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Hohlwelle,  
Flansch B14 bei A, Befestigungselement bei B  
(Typenzusatz: AZB)



### SK 12080 AZH - 90 S/4

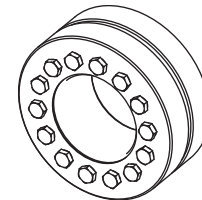
Stirnrad-Schneckengetriebemotor, Hohlwelle,  
Flansch B14 bei A, Abdeckhaube bei B  
(Typenzusatz: AZH)





## Schrumpfscheiben

Der Einsatz von Schrumpfscheiben ist bei Getrieben in Hohlwellenausführung für eine bessere und leichtere Montage besonders empfehlenswert. Die Länge des kundenseitigen Wellenzapfens, der in die Getriebehohlwelle eingesteckt wird, muss hierbei mit der Länge der Hohlwelle (mH) übereinstimmen. Der Wellendurchmesser des Wellenzapfens kann nach ISO h6 oder f6 ausgeführt sein. (f6 = leichtere Montage). Das Material des kundenseitigen Wellenzapfens muss mindestens eine Streckgrenze von  $Re = 360 \text{ N/mm}^2$  aufweisen, damit sich die Pressung zur Erzeugung des Reibschlusses aufbauen kann und keine bleibenden Verformungen auftreten.



- $M_{2max}$**  max. zulässiges Abtriebsmoment (Getriebe)
- s** Sicherheit der Schrumpfscheibe bei Passungen h6 oder f6 bei  $M_{2max}$
- Zs** Anzahl der Spanschrauben
- $M_A$**  erforderliches Anzugsmoment

## Flachgetriebe

Getriebetyp		Schrumpfscheibe				Sechskantschraube DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
		Typ	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]
SK 0282 NB	ASH	SN 30 / 40 V	165	5,9	5,2	M6 x 35*	8	12
SK 1382 NB	ASH	SN 35 / 46 V	370	3,8	3,4	M6 x 35*	10	12
SK 1282	ASH	SN 30 / 40 V	296	3,3	2,9	M6 x 35*	8	12
SK 2282	ASH	SN 35 / 46 V	563	2,6	2,2	M6 x 35*	10	12
SK 3282	ASH	SN 40 / 55 V	1039	2,3	2,0	M8 x 40	8	30
SK 4282	ASH	SN 50 / 62 V	2000	2,2	2,0	M8 x 40	10	30
SK 5282	ASH	SN 60 / 76 V	3235	2,5	2,3	M10 x 50	10	59
SK 6282	ASH	SN 70 / 90 V	6000	2,3	2,2	M12 x 70*	10	100
SK 7282	ASH	SN 80 / 108 V	8300	2,5	2,4	M12 x 70*	14	100
SK 8282	ASH	SN 100 / 128 V	13200	2,3	2,2	M16 x 80*	8	250
SK 9282	ASH	SN 125 / 158 V	25400	2,3	2,2	M16 x 80*	12	250
SK 10282	ASH	SN 160 / 210 V	37200	3,6	3,4	M20 x 100	14	490
SK 11282	ASH	SN 180 / 230 V	69000	1,9	1,8	M20 x 100*	12	490
SK 12382	ASH	SN 180 / 230 VV	90000	4,5	4,4	M30 x 200	16	1700

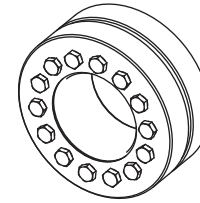
## Schrumpfscheiben in verstärkter Ausführung Typ VS (Schredder)

Getriebetyp		Schrumpfscheibe				Sechskantschraube DIN 931 10.9 Vz		
		Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]
SK 7282	AVSH	SN 85 / 108 VS	8300	3,90	3,65	M16 x 90	10	250
SK 8282	AVSH	SN 100 / 128 VS	13200	3,57	3,35	M20 x 100	8	490
SK 9282	AVSH	SN 130 / 158 VS	25400	3,89	3,71	M20 x 130	12	490
SK 11282	AVSH	SN 180 / 230 VS	69000	3,69	3,57	M24 x 150	16	840

Die aufgeführten Daten gelten auch für Flachgetriebe mit höheren Stufenzahlen ⇒ A11, A25, A26



## Schrumpfscheiben



### Kegelradgetriebe

Getriebetyp		Schrumpfscheibe				Sechskantschraube DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
		Typ	M <sub>2max</sub> [Nm]	s <sup>h6</sup>	s <sup>f6</sup>	d x l	Zs	M <sub>A</sub> [Nm]
SK 92072	AZSH	SN 25 / 34 V	90	4,19	3,28	M5 x 25	6	7
SK 92172	AZSH	SN 25 / 35 V	120	4,23	3,43	M5 x 25	8	7
SK 92372	AZSH	SN 30 / 40 V	230	4,26	3,73	M6 x 35*	8	12
SK 92672	AZSH	SN 35 / 46 V	380	3,77	3,27	M6 x 35*	10	12
SK 92772	AZSH	SN 40 / 55 V	660	3,53	3,09	M8 x 40	8	30
SK 9012.1	AZSH	SN 35 / 46 V	400	3,58	3,11	M6 x 35*	10	12
SK 9016.1	AZSH	SN 40 / 46 V	610	3,40	3,19	M6 x 35*	10	12
SK 9022.1	AZSH	SN 40 / 55 V	860	2,71	2,37	M8 x 40	8	30
SK 9032.1	AZSH	SN 50 / 62 V	1550	2,83	2,63	M8 x 40	10	30
SK 9042.1	AZSH	SN 60 / 76 V	2800	2,90	2,69	M10 x 50	10	59
SK 9052.1	AZSH	SN 70 / 90 V	4800	2,87	2,69	M12 x 70*	10	100
SK 9072.1	AZSH	SN 95 / 108 V	8500	3,70	3,56	M12 x 70*	14	100
SK 9082.1	AZSH	SN 110 / 138 V	13000	2,66	2,54	M16 x 70	8	250
SK 9086.1	AZSH	SN 125 / 158 V	20000	2,91	2,77	M16 x 80*	12	250
SK 9092.1	AZSH	SN 150 / 185 V	32000	2,66	2,56	M16 x 80*	14	250
SK 9096.1	AZSH	SN 150 / 195 V	50000	2,71	2,61	M20 x 100*	14	490

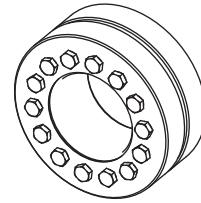
### Schrumpfscheiben in verstärkter Ausführung Typ VS (Schredder)

Getriebetyp		Schrumpfscheibe				Sechskantschraube DIN 931 10.9 Vz		
		Typ	M <sub>2max</sub> [Nm]	s <sup>h6</sup>	s <sup>f6</sup>	d x l	Zs	M <sub>A</sub> [Nm]
SK 9072.1	AZVSH	SN 95 / 108 VS	8500	4,95	4,80	M16 x 90	10	250
SK 9082.1	AZVSH	SN 110 / 138 VS	13000	6,26	5,99	M20 x 130	12	490
SK 9086.1	AZVSH	SN 130 / 158 VS	20000	4,95	4,71	M20 x 130	12	490
SK 9092.1	AZVSH	SN 150 / 195 VS	32000	3,93	3,70	M20 x 100	14	490
SK 9096.1	AZVSH	SN 155 / 195 VS	50000	3,80	3,70	M24 x 180	14	835

Die aufgeführten Daten gelten auch für Kegelradgetriebe mit höheren Stufenzahlen ⇨ A12



## Schrumpfscheiben



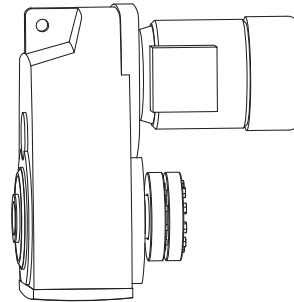
## Stirnrad-Schneckengetriebe

Getriebetyp		Schrumpfscheibe				Sechskantschraube DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
		Typ	M <sub>2max</sub> [Nm]	s <sup>h6</sup>	s <sup>f6</sup>	d x l	Zs	M <sub>A</sub> [Nm]
SK 02050	AZSH	SN 25 / 35 V	182	2,8	2,3	M5 x 25	8	7
SK 02050	AZSH	SN 30 / 40 V	182	5,4	4,7	M6 x 35*	8	12
SK 12063	AZSH	SN 30 / 40 V	383	2,6	2,2	M6 x 35*	8	12
SK 12063	AZSH	SN 35 / 46 V	383	3,0	3,2	M6 x 35*	10	12
SK 12080	AZSH	SN 40 / 55 V	779	3,0	2,6	M8 x 40	8	30
SK 12080	AZSH	SN 45 / 55 V	779	4,1	3,8	M8 x 40	8	30
SK 32100	AZSH	SN 50 / 62 V	1604	2,7	2,6	M8 x 40	10	30
SK 32100	AZSH	SN 60 / 76 V	1604	5,1	4,7	M10 x 50	10	59
SK 42125	AZSH	SN 60 / 76 V	3120	2,6	2,4	M10 x 50	10	59
SK 42125	AZSH	SN 70 / 90 V	3120	4,4	4,1	M12 x 70*	10	100

Die aufgeführten Daten gelten auch für Stirnrad-Schneckengetriebe mit höheren Stufenzahlen ⇒ A13



## Schrumpfscheiben



### Lieferbare Flachtriebmotoren mit Schrumpfscheibe

Getriebetyp	Motor														
	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L/LA	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M	280 S/M	315 S/M	315 MA/L
SK 0282 NB ASH	✓														
SK 1282 ASH	✓	✓	✓												
SK 1382 NB ASH	✓														
SK 2282 ASH		✓	✓	✓	✓										
SK 3282 ASH		✓	✓	✓	✓										
SK 3382 ASH			✓	✓											
SK 4282 ASH				✓	✓	✓	✓								
SK 5282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	*						
SK 6282 ASH					✓	✓	✓	✓	✓						
SK 6382 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓						
SK 7282 ASH							✓	✓	✓	✓	*				
SK 7382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	*				
SK 8282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓				
SK 8382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SK 9282 ASH										✓	✓	✓	✓		
SK 9382 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
SK 10282 ASH													✓	✓	✓
SK 10382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 11282 ASH													✓	✓	✓
SK 11382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 12382 ASH										✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Schrumpfscheiben in verstärkter Ausführung Typ VS

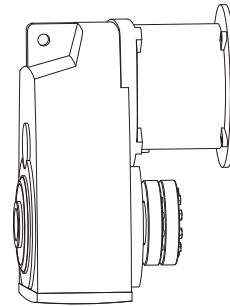
SK 7282 AVSH							✓	✓	✓						
SK 7382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓						
SK 8282 AVSH							✓	✓	✓	✓	*				
SK 8382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	*				
SK 9282 AVSH										✓	✓	✓	✓		
SK 9382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 11282 AVSH													✓	✓	✓
SK 11382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\* auf Anfrage

Alle Flachdoppeltriebmotoren sind mit Schrumpfscheibe lieferbar



## Schrumpfscheiben



### Lieferbare Flachgetriebe mit Schrumpfscheibe und IEC-Adapter

Getriebe	IEC-Adapter													
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 0282 NB ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 1282 ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 1382 NB ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 2282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓								
SK 2382 ASH														
SK 3282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓	✓							
SK 3382 ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 4282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓						
SK 4382 ASH														
SK 5282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 5382 ASH														
SK 6282 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 6382 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 7282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 7382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 8382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 9282 ASH									✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 9382 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 10282 ASH												✓	✓	✓
SK 10382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 11282 ASH												✓	✓	✓
SK 11382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 12382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Schrumpfscheiben in verstärkter Ausführung Typ VS

SK 7282 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 7382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8282 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 9282 AVSH									✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 9382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 11282 AVSH												✓	✓	✓
SK 11382 AVSH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Flachdoppelgetriebe ab SK 2282/02 sind in IEC und W Ausführung mit Schrumpfscheibe lieferbar



## Befestigungselemente

Optional sind Befestigungselemente für Getriebe in Aufsteckausführung lieferbar.

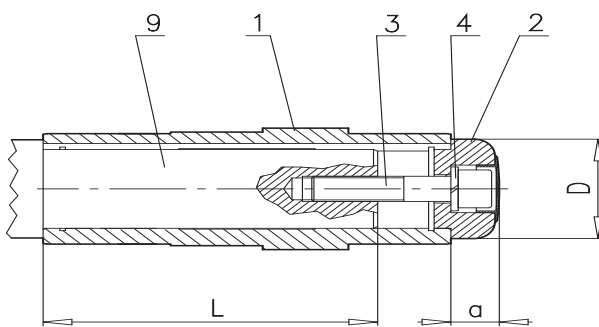
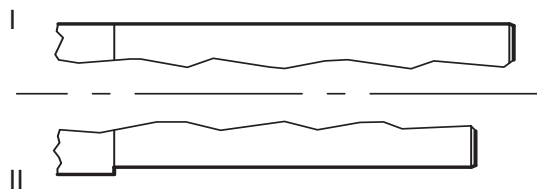
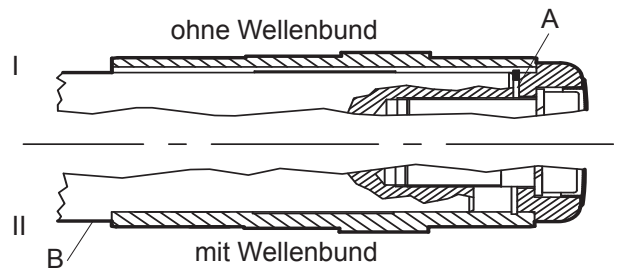
### Voraussetzung für die Verwendung:

Die zu verwendene Vollwelle muss mit einer Zentrierbohrung gemäß DIN 332/2 versehen sein.

Die Befestigungselemente sind für Vollwellen ohne Wellenbund (I) sowie für Vollwellen mit Wellenbund (II) geeignet.

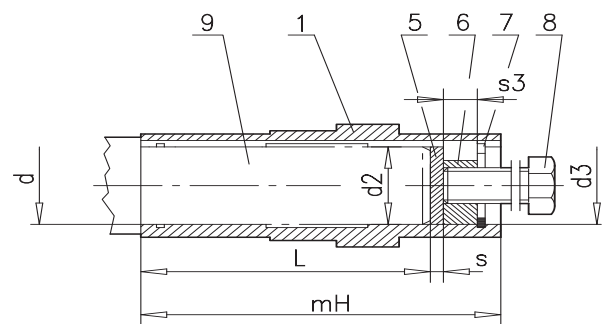
Bei der Befestigung nach I wird die Vollwelle mittels eines sich in der Hohlwelle befindlichen Sicherungsringes (Pos.A) fixiert.

Bei Befestigung nach II liegt die Vollwelle mit ihrem Bund direkt an der Hohlwelle an. (Pos.B)



L = Länge der Kundenwelle

1. Hohlwelle
2. Scheibe
3. Zylinderschraube DIN 912
4. Federring DIN 127
5. \* Druckscheibe
6. \* Abdrückmutter



7. Sicherungsring DIN 472
8. \* Abdrückschraube
9. Kunden - Welle

\* Vorschlag, gehört nicht zum Lieferumfang.

### Montage:

1. Kunden-Welle in die Hohlwelle (Pos.1) einführen
2. Scheibe (Pos.2) in die Hohlwelle einsetzen
3. Scheibe mittels Zyl.-Schr. (Pos.3) und Federring (Pos.4) befestigen

### Voraussetzung:

- Die Kunden-Welle muss mit einer Zentrierbohrung DIN 332/2 versehen sein.
- Bei Variante II darf die einzusteckende Welle das Maß "L" nicht überschreiten, da sonst die Verwendung der Abdrückelemente (Pos. 5,6,7) nicht möglich ist.

### Demontage:

Für die Befestigung nach II (Vollwelle mit Bund) gilt der nachfolgende Vorschlag für ein Abdrückelement zur leichteren Demontage:

1. Lösen der Zylinder-Schraube (Pos.3)
2. Abnehmen der Scheibe (Pos.2)
3. Druckscheibe (Pos.5) einlegen
4. Abdrückmutter (Pos.6) einsetzen
5. Sicherungsring (Pos.7)
6. Durch Einschrauben der Abdrückschraube (Pos.8) Kunden-Welle aus der Hohlwelle lösen.



## Befestigungselemente

### Flachgetriebe

Typ	1	2		3	4	5		6		7	8	9	
	d x mH	a	D			d2	s	d3	s3				L
SK 0182 NB ..B	25 x 100	19	38	M10 x 45	A 10	24,9	3	24,9	12	M10	l 25 x 1,5	M10	79
SK 0282 NB ..B	30 x 122	19	40	M10 x 45	A 10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,5	M12	100
SK 1382 NB ..B	35 x 176	23,5	45	M12 x 55	A 12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M16	149
SK 1282 ..B	30 x 122	19	40	M10 x 45	A 10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,2	M12	100
SK 2282 ..B	35 x 139	23,5	45	M12 x 55	A 12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M16	110
SK 3282 ..B	40 x 174	23,7	55	M16 x 70	A 16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 1,75	M16	140
SK 4282 ..B	50 x 195	24,7	65	M16 x 70	A 16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,0	M20	160
SK 5282 ..B	60 x 230	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	185
SK 6282 ..B	70 x 290	29,3	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 2,5	M24	245
SK 7282 ..B	80 x 310	29	102	M20 x 100	A20	79,9	8	79,9	30	M30	l 80 x 2,5	M30	250
SK 8282 ..B	100 x 366	34,5	120	M24 x 110	A24	99,9	8	99,9	30	M30	l 100 x 3,0	M30	310
SK 9282 ..B	120 x 430	34,5	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	32	M36	l 120 x 4,0	M36	370

Die aufgeführten Daten gelten auch für Flachgetriebe mit höheren Stufenzahlen ⇒ A11

### Kegelradgetriebe

Typ	1	2		3	4	5		6		7	8	9	
	d x mH	a	D			d2	s	d3	s3				L
SK 92072 AXB	25 x 116	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	94
SK 92072 A..B	25 x 116	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	94
SK 92172 AXB	20 x 134	14	30	M6 x 30	A 6	19,9	3	19,9	10	M10	l 20 x 1,5	M10	110
SK 92172 A..B	25 x 138	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	115
SK 92372 AXB	30 x 164	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	140
SK 92372 A..B	30 x 164	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	140
SK 92672 AXB	35 x 170	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M12	140
SK 92672 A..B	35 x 170	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M12	140
SK 92772 AXB	40 x 192	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	160
SK 92772 A..B	40 x 192	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	160
SK 9012.1 AXB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	120
SK 9012.1 A..B	35 x 148	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M16	120
SK 9016.1 AXB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	120
SK 9016.1 A..B	40 x 148	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	120
SK 9022.1 AXB	35 x 180	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M12	150
SK 9022.1 A..B	40 x 180	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	29,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	150
SK 9032.1 AXB	40 x 210	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	170
SK 9032.1 A..B	50 x 210	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,5	M20	170
SK 9042.1 AXB	50 x 240	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,5	M20	200
SK 9042.1 A..B	60 x 240	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 3,0	M24	195
SK 9052.1 AXB	60 x 300	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 3,0	M24	255
SK 9052.1 A..B	70 x 300	29,5	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 3,0	M24	255
SK 9072.1 AXB	90 x 350	34	102	M24 x 110	A24	89,9	8	89,9	30	M30	l 90 x 4,0	M30	290
SK 9072.1 A..B	90 x 350	34	102	M24 x 110	A24	89,9	8	89,9	30	M30	l 90 x 4,0	M30	290
SK 9082.1 AXB	100 x 420	34,5	120	M24 x 110	A24	99,9	8	99,9	30	M30	l 100 x 4,0	M30	365
SK 9082.1 A..B	110 x 420	34,5	135	M24 x 110	A24	109,9	10	109,9	30	M30	l 110 x 5,0	M30	360
SK 9086.1 AXB	110 x 500	34	135	M24 x 110	A24	109,9	10	109,9	30	M30	l 110 x 5,0	M30	440
SK 9086.1 A..B	120 x 500	34,5	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	32	M36	l 120 x 5,0	M36	440

Die aufgeführten Daten gelten auch für Kegelradgetriebe mit höheren Stufenzahlen ⇒ A12



## Befestigungselemente

### Stirnrad-Schneckengetriebe

Typ	1		2		3	4	5		6		7	8	9
	d x mH	a	D	d2			s	d3	s3				
SK 02040 AZB	20 x 120	14	30	M6 x 30	A 6	19,9	3	19,9	10	M10	l 20 x 1,5	M10	100
SK 02050 AZB	25 x 132	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,2	M12	110
	30 x 132	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,2	M12	110
SK 12063 AZB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	12	12	M12	l 35 x 1,5	M12	125
	35 x 148	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	16	16	M16	l 40 x 1,75	M16	120
SK 12080 AZB	40 x 168	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 1,75	M16	135
	45 x 168	25	60	M16 x 70	A16	44,9	4	44,9	16	M16	l 45 x 2,0	M16	135
SK 32100 AZB	50 x 202	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,0	M20	165
	60 x 202	29	75	M20 x 70	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	155
SK 42125 AZB	60 x 250	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	205
	70 x 250	29	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 2,5	M24	205

Die aufgeführten Daten gelten auch für Stirnrad-Schneckengetriebe mit höheren Stufenzahlen ⇒ A13

## Gummipuffer

Optional sind für Flachgetriebe in Aufsteckausführung Gummipuffer Typ G und in verstärkter Ausführung Typ VG lieferbar.

Kegelstirnradgetriebe ab der Größe SK 9082.1 werden in der Ausführung AZK mit Gummipuffer geliefert.

Gummipuffer werden paarweise geliefert.

Zur weiteren Dämpfung sind mehrere Gummipuffer in Reihe zu schalten.

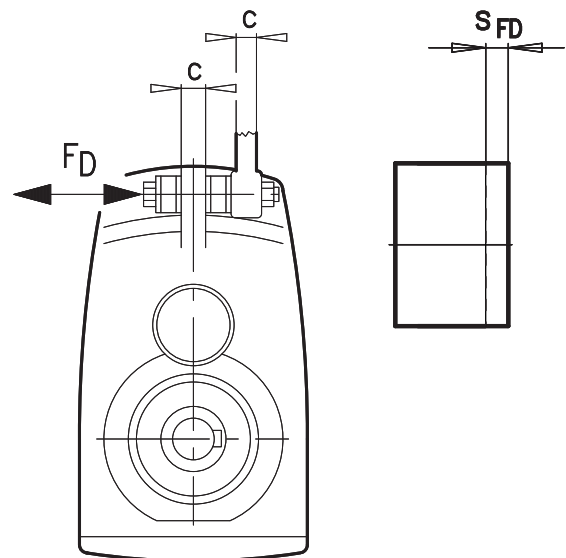
Der gesamte Federweg:  $s_{FD\ tot} = n \times s_{FD}$  [mm]

$s_{FD}$  Federweg eines Gummipuffers [mm]

$n$  Anzahl der in Reihe geschalteten Gummipuffer

### Achtung:

Bei der Montage dürfen Gummipuffer **nur** soweit eingespannt werden, bis das Spiel zwischen den Auflageflächen beseitigt ist!



$F_D$  auf Gummipuffer wirkende Druckkraft [kN]

$c$  Stegbreite

$s_{FD}$  Federweg eines Gummipuffers

Technische Daten ⇒ C116, D93, D95, D97, D99





## Verstärkte Abtriebswellenlagerung VL2/VL3

### VL2

Insbesondere für Rührwerke bietet Nord die verstärkte Abtriebswellenlagerung an mit größerem Lagerabstand zur Aufnahme von hohen Axial- und Radialkräften bei erhöhter Lagerlebensdauer.

Die Pendelrollenlagerung (Pos.3) eignet sich besonders für längere Rührwerkswellen, da Fluchtungsfehler teilweise ausgeglichen werden.

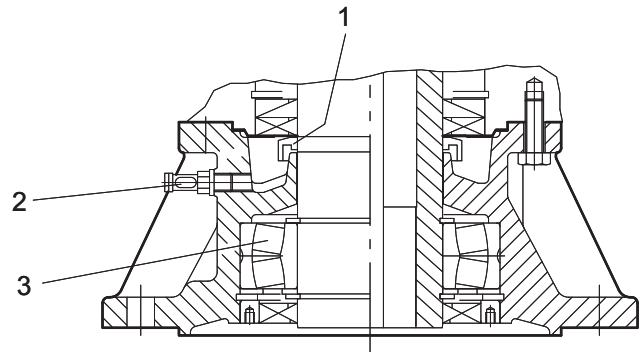
### Option VL3

Ausführung „DRYWELL“ mit zusätzlicher Ölabtropfscheibe (Pos.1) und Leckölanzeige oder Ölsensor (Pos.2).

### Sicherheitsfunktion

Bei eventuellen Undichtigkeiten an den beiden unteren Dichtringen der Abtriebswelle gelangt das Öl über die Abtropfscheibe (Pos.1) in den Auffangraum des „DRYWELL“-Flansches und wird über einen Ölsensor (Pos.2) gemeldet.

Ein Auslaufen in den Rührraum wird verhindert.

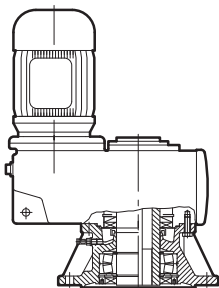


### Berechnung der Lagerlebensdauer auf Anfrage.

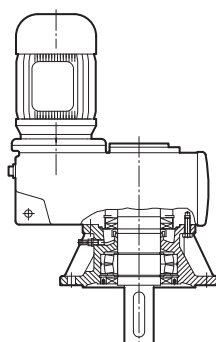
Für die Berechnung benötigen wir folgende Werte:

- Nennleistung P [kW]
- Abtriebsdrehzahl  $n_2$  [min<sup>-1</sup>]
- Axialkraft F<sub>A</sub> [N]
- Querkraft F<sub>R</sub> [N]
- Abstand des Kraftangriffs von der Flanschauflage C [mm]
- Gewünschte Lagerlebensdauer L<sub>h</sub> [h]

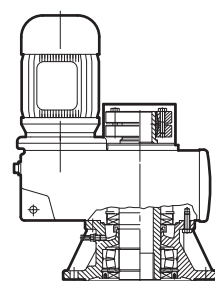
## Flachgetriebemotoren



SK ...82 AF(B) VL2 mm ⇒ C113  
SK ...82 AF(B) VL3

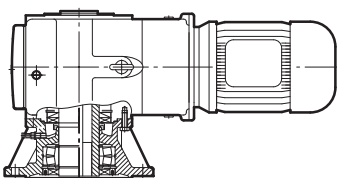


SK ..82 VF VL2 mm ⇒ C114  
SK ..82 VF VL3

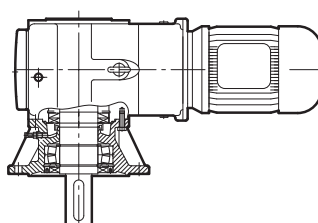


SK ..82 AFSH VL2 mm ⇒ C115  
SK ..82 AFSH VL3

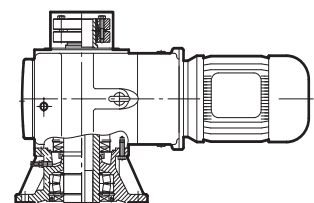
## Kegelradgetriebemotoren



SK 90 ...1 AF(B) VL2 mm ⇒ D113  
SK 90...1 AF(B) VL3



SK 90...1 VF VL2 mm ⇒ D114  
SK 90...1 VF VL3



SK 90...1 AFSH VL2 mm ⇒ D115  
SK 90...1 AFSH VL3



## Rücklaufsperrn

Optional sind Rücklaufsperrn möglich, die den Lauf in nur eine Drehrichtung ermöglichen und die andere Drehrichtung sperren.

Drehstrommotoren ab Baugröße 80 und Anbauadapter mit freier Eingangswelle (siehe Seite A69-A73, mit RLS gekennzeichnet) können mit einer fettgeschmierten Rücklaufsperrn versehen werden. Diese Rücklaufsperrn heben fliehkraftgesteuert bei einer Drehzahl  $n_1 > \text{ca. } 900 \text{ min}^{-1}$  ab und laufen dann verschleißfrei.

Zusätzlich sind Kegelradgetriebe der Reihe SK 9012.1 bis SK 9096.1 mit einer im Getriebe integrierten Rücklaufsperrn serienmäßig lieferbar. Die Schmierung der Rücklaufsperrn erfolgt hier durch die Getriebeölfüllung.

Flachgetriebe ab Baugröße SK 6282 können als Sonderausführung ebenfalls mit einer im Getriebe integrierten Rücklaufsperrn ausgerüstet werden. Wir bitten um Anfrage.

Bei Antrieben mit Rücklaufsperrn muss die Drehrichtung der Abtriebswelle angegeben werden. Die **Drehrichtung** wird mit Blick auf die Abtriebswelle angegeben.

**CW** = Drehrichtung im Uhrzeigersinn, Rechtslauf

**CCW** = Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn, Linkslauf

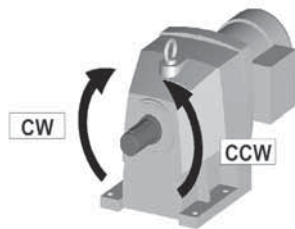
Bei Winkelgetrieben bestimmt die Abtriebswellenposition (A oder B, siehe Seite A48) die für die Drehrichtungsangabe festgelegte Blickrichtung. Die Blickrichtung für die Drehrichtungsangabe ist stets auf den Abtriebswellenzapfen gerichtet. Bei Hohlwellengetrieben mit Schrumpfscheibe liegt der Abtriebswellenzapfen auf der Schrumpfscheibenseite abgewandten Seite. Bei Hohlwellengetrieben mit Paßfeder oder Zahnradprofil und bei beidseitiger Vollwelle zeigt die Blickrichtung auf die A-Seite des Winkelgetriebes.

**Achtung Bruchgefahr!** Vor Inbetriebnahme der Anlage die Drehrichtung des Motors und des Getriebes prüfen. Pfeile auf dem Getriebe zeigen die Drehrichtung.

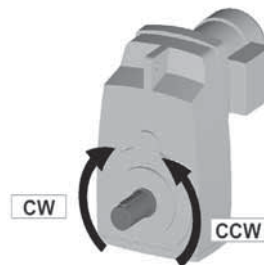
(Früher wurde anstelle der Drehrichtung die Sperrrichtung angegeben:

Sperrrichtung: Links = I → Drehrichtung CW

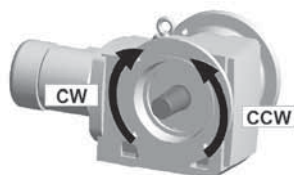
Sperrrichtung: Rechts = II → Drehrichtung CCW)



Stirradtriebemotor



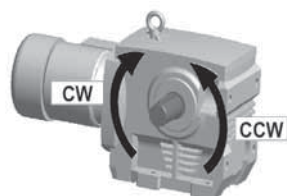
Flachtriebemotor



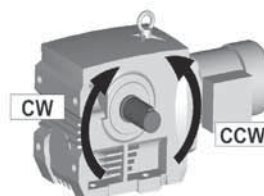
B Seite Kegelradtriebemotor



A Seite Kegelradtriebemotor



B Seite Schneckentriebemotor



A Seite Schneckentriebemotor



## Drehrichtung des Motors bzw. der Eingangswelle

Drehrichtung des Motors bei Blick auf die Lüfterhaube bzw. der Eingangswelle bei Blick auf den Eingangswellenzapfen

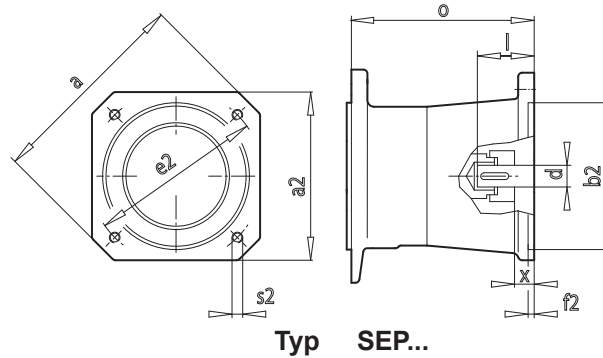
Getriebetyp	Abtriebswellen- drehrichtung: CW	Abtriebswellen- drehrichtung: CCW
1-stufige Stirnradgetriebe: SK11E bis SK51E	Motordrehrichtung CW	Motordrehrichtung CCW
2-stufige Stirnradgetriebe: SK02 bis SK102	Motordrehrichtung CCW	Motordrehrichtung CW
3-stufige Stirnradgetriebe: SK03 bis SK103	Motordrehrichtung CW	Motordrehrichtung CCW
2-stufige Flachgetriebe: SK0182NB bis SK11282	Motordrehrichtung CCW	Motordrehrichtung CW
3-stufige Flachgetriebe: SK1382NB bis SK12382	Motordrehrichtung CW	Motordrehrichtung CCW
2-stufige Kegelradgetriebe: SK92072 bis SK92772	Motordrehrichtung CCW	Motordrehrichtung CW
3-stufige Kegelradgetriebe: SK9012.1 bis SK9096.1	Motordrehrichtung CW	Motordrehrichtung CCW
4-stufige Kegelradgetriebe: SK9013.1 bis SK9053.1	Motordrehrichtung CCW	Motordrehrichtung CW
2-stufige Stirnrad-Schneckengetriebe: SK02040 bis SK42125 Abtriebswellenposition A bzw. Schrumpfscheibe bei B	Motordrehrichtung CW	Motordrehrichtung CCW
2-stufige Stirnrad-Schneckengetriebe: SK02040 bis SK42125 Abtriebswellenposition B bzw. Schrumpfscheibe bei A	Motordrehrichtung CCW	Motordrehrichtung CW
3-stufige Stirnrad-Schneckengetriebe: SK13050 bis SK43125 Abtriebswellenposition A bzw. Schrumpfscheibe bei B	Motordrehrichtung CCW	Motordrehrichtung CW
3-stufige Stirnrad-Schneckengetriebe: SK13050 bis SK43125 Abtriebswellenposition B bzw. Schrumpfscheibe bei A	Motordrehrichtung CW	Motordrehrichtung CCW

(siehe Seite [⇨](#) A31 - Drehrichtung)

Bei Kegelradgetrieben kann abweichend von der in der Tabelle oben aufgeführten Standardausführung auf besonderen Wunsch der Drehsinn der Abtriebswelle geändert werden, da das Tellerrad links oder rechts vom Kegelritzel montierbar ist. Hierzu ist bei der einseitigen Vollwellenausführung und bei Schrumpfscheibenausführung eine Sonderabtriebswelle erforderlich.



## Adapter zum Anbau von Servomotoren



### Lieferbare Adapter

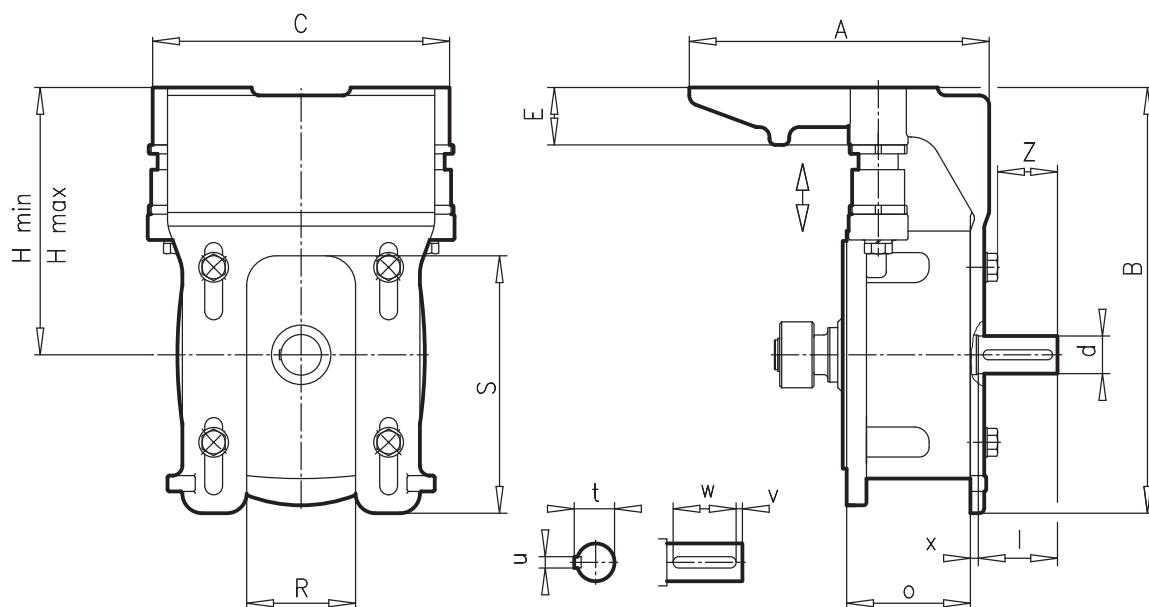
Getriebetyp	Motorbaumaße							Wellenmaße		Zylinder	Motor-typ	M <sub>knenn</sub> [Nm]	Adapter-typ
	a	a2	b2	e2	f2	s2	x	d	l	o	z.B.		
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	120	96	80	100	4	M6	15	19	40	125	HJ96 1 FK6 04 1 FK7 04	10	Servo 100 / 160 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	165	126	110	130	4	M8	20	24	50	137	HJ116 1 FK6 06 1 FK7 06	35	Servo 130 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	155	126	110	130	4	M8	20	24	50	151	HJ116 1 FK6 06 1 FK7 06	35	Servo 130 / 250 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	152	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ 155	95	Servo 165 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	167	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ155	95	Servo 165 / 250 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	240	192	180	215	5	M12	45	38	80	188	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	95	Servo 215 / 250 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042.1, SK 9052.1 SK 42125	240	192	180	215	5	M12	24	38	80	230	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	310	Servo 215 / 300 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042.1, SK 9052.1 SK 42125	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	232	1 FT6 13 1 FK7 10	310	Servo 300 / 300 S
SK 62, SK 72, SK 82, SK 92 SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	250	1 FT6 13 1 FK7 10	310	Servo 300 / 350

Beim oben gezeigten Servo-Adapter Typ SEP ist die Kupplung für Servomotoren mit Paßfeder ausgeführt. Für Servomotoren ohne Paßfeder ist der Servo-Adapter Typ SEK mit Klemmkupplungshülse lieferbar.

Für eine große Zahl weiterer Servomotortypen gibt es die Möglichkeit mit Hilfe eines Zwischenflansches am IEC-Adapter den Anbau zu realisieren. Gerne bearbeiten wir Ihre Anfrage.


















## Motorkonsolen - Maße



Typ	Raum- und Anschlußmaße										Wellenmaße				Flansch
	A	B	C	E	R	S	H min	H max	Z	o	d l	t u	v w	x	
MK I 63 S - 100 LA	222	253	204	45	60	140	153	173	41	119,5	24 50	27 8	5 40	8	160 S
MK II 80 S - 112 M	236	320	250	50	66	145	199	224	48	113,5	28 60	31 8	5 50	9	250 S
MK III - 1 90 S - 132 MA	303	430	300	58	110	260	254	286	61	125	38 80	41 10	5 70	8	300 S
MK III -2 90 S - 132 MA	303	430	300	58	110	260	254	286	91	170	42 110	45 12	10 90	8	Ø 250
MK IV 112 M - 200 L	476	530	400	75	130	315	315	355	116	252	65 140	69 18	15 110	8	Ø 350
MK V 200 L - 280 M	662	690	570	105	382	369	465	515	119	245	65 140	69 18	15 110	12	Ø 450



## Motorkonsolen - Zuordnung

					63 S 63 L	71 S 71 L	80 S 80 L	90 S 90 L	100 L 100 LA	112 M	132 S 132 M 132 MA
SK 11 E SK 12	SK 1282	SK 9012.1 SK 9016.1 SK 9022.1	SK 02050 SK 12063 SK 12080	W III	MK I	MK I	MK I	MK I	MK I		
SK 21 E SK 31 E SK 22 SK 32	SK 2282 SK 3282	SK 9032.1	SK 32100	W II			MK II	MK II	MK II	MK II	
SK 41 E SK 51 E SK 42 SK 52 SK 63	SK 4282 SK 5282 SK 6382	SK 9042.1 SK 9052.1	SK 42125	W III				MK III-1	MK III-1	MK III-1	MK III-1
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		W III				MK III-2	MK III-2	MK III-2	MK III-2
							112 M	132 S 132 M 132 MA	160 M 160 L	180 M 180 L	200 L
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		W IV					MK IV	MK IV	MK IV
SK 93				W IV			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
		SK 9086.1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV**	MK IV**
					200 L	225 S 225 M	250 M	280 S 280 M			
SK 93	SK 9382			W V		MK V	MK V	MK V			
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1 SK 9086.1		W IV		MK V	MK V	MK V			
SK 102	SK 11382 SK 12382	SK 9092.1 SK 9096.1		W IV	MK V	MK V	MK V	MK V			

\*\* Verstellbereich eingeschränkt

### Auswahlbeispiel:

Aus der Leistungs- und Drehzahlübersicht oder der Leistungs- und Übersetzungstabelle bestimmen Sie anhand der gewünschten Leistung und Abtriebsdrehzahl den Getriebegrundtyp.

z.B.: Seite B2 - B38 Stirnradgetriebe

**4 kW, 87 min<sup>-1</sup>, i = 16,66**

ergibt den Getriebegrundtyp **SK 32 - 112 M/4** oder **SK 32 - IEC 112**.

Zu diesem Getriebegrundtyp entnehmen Sie aus der Tabelle (siehe oben) die Zuordnung der Motorkonsole **MK II**.

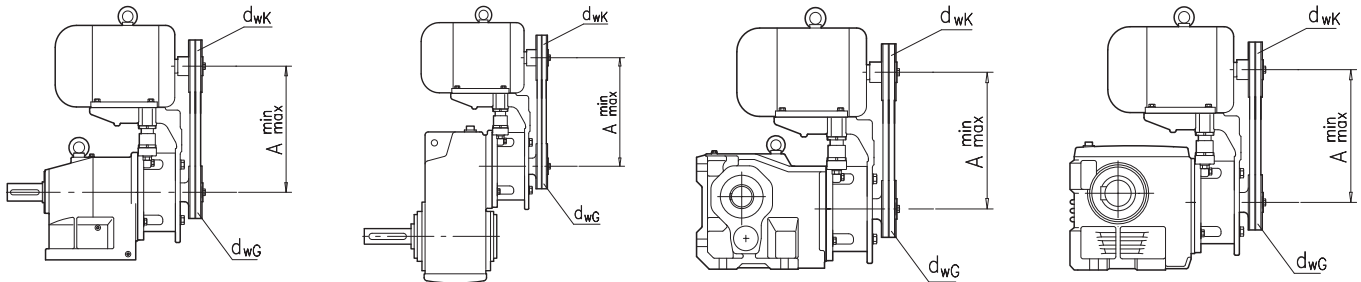
Somit ergibt sich die komplette Typenbezeichnung **SK 32 - MK II - 112**.

Aus der Tabelle für **MK II** (Seite A36) entnehmen Sie weitere Informationen über Riemenscheiben und Riementyp. Die Grundabmessungen sind in der Tabelle (Seite A34) ersichtlich.



## Motorkonsolen

Vorschlag für die Auswahl von Keilriemen und Riemenscheiben (nicht im NORD Lieferumfang)



MK I			Riementyp SPZ			
Motor	Leistung [kW]	Verstellbereich		Riemenlänge (d <sub>wG</sub> = 80) (i=1) L <sub>w</sub>	Achsabstand A	Anzahl der Riemen
		A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>			
63 S/4	0,12	216	236	697	223	1
63 L/4	0,18	216	236	697	223	1
71 S/4	0,25	224	244	710	229	1
71 L/4	0,37	224	244	710	229	1
80 S/4	0,55	233	253	737	243	1
80 L/4	0,75	233	253	737	243	1
90 S/4	1,10	243	263	750	249	1
90 L/4	1,50	243	263	750	249	2
100 L/4	2,20	253	273	772	260	2
110 LA/4	3,00	253	273	772	260	3
MK II			Riementyp XPZ			
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wG</sub> = 112) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
80 S/4	0,55	279	304	930	289	1
80 L/4	0,75	279	304	930	289	1
90 S/4	1,10	289	314	950	299	1
90 L/4	1,50	289	314	950	299	1
100 L/4	2,20	299	324	980	314	1
100 LA/4	3,00	299	324	980	314	2
112 M/4	4,00	311	336	1000	324	2
MK III			Riementyp SPZ			
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wG</sub> = 160) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
90 S/4	1,10	344	376	1222	360	1
90 L/4	1,50	344	376	1222	360	1
100 L/4	2,20	354	386	1250	374	1
100 LA/4	3,00	354	386	1250	374	1
112 M/4	4,00	366	398	1262	380	2
132 S/4	5,50	386	418	1312	405	2
132 M/4	7,50	386	418	1312	405	3
132 MA/4	9,20	386	418	1312	405	3
MK IV			Riementyp XPA			
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wG</sub> = 200) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
112 M/4	4,00	427	467	1500	436	1
132 S/4	5,50	447	487	1550	461	1
132 M/4	7,50	447	487	1550	461	2
132 MA/4	9,20	447	487	1550	461	2
160 M/4	11,0	475	515	1600	486	2
160 L/4	15,0	475	515	1600	486	3
180 M/4	18,5	495	535	1650	511	3
180 L/4	22,0	495	535	1650	511	4
200 L/4	30,0	515	555	1700	536	4
MK V			Riementyp SPA			
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wG</sub> = 250) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
200 L/4	30,0	665	715	2182	698	4
225 S/4	37,0	690	740	2207	710	4
225 M/4	45,0	690	740	2207	710	5
MK V			Riementyp SPB			
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wG</sub> = 250) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
250 M/4	55,0	715	765	2240	727	4
280 S/4	75,0	745	795	2310	762	5
280 M/4	90,0	745	795	2310	762	5

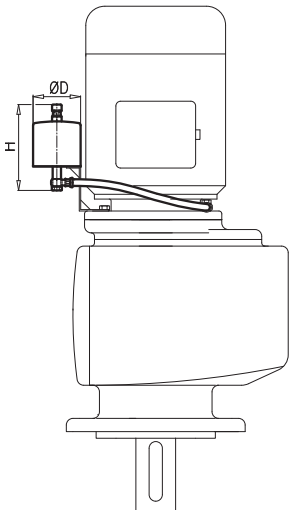


## Ölausgleichsbehälter bei Einbaulage mit Motor senkrecht nach oben

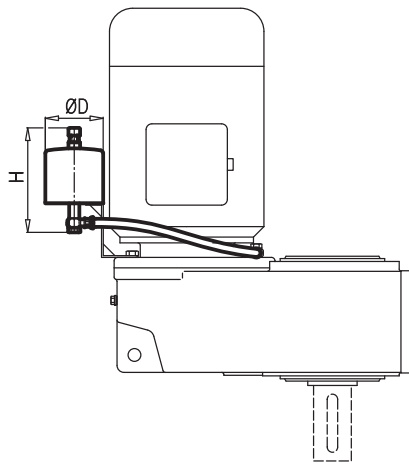
Getriebe mit einem senkrecht nach oben stehenden Motor bzw. Eingangswelle haben einen hohen Ölstand zur Schmierung der 1. Getriebestufe. Der Einsatz eines optionalen Ölausgleichsbehälters verhindert bei der vertikalen Einbaulage M4 (siehe Seite A51) bei Ölschaumbildung einen eventuellen Ölaustritt aus der Entlüftungsschraube.

NORD empfiehlt daher dringend bei Übersetzungen  $i_{ges} < 20$  und bei Stirnradgetrieben ab SK42, bei Flachgetrieben ab SK 4282 bis SK8282 und Kegelradgetrieben ab SK 9042.1 Ölausgleichsbehälter bei der vertikalen Einbaulage M4 einzusetzen. Im anderen Fall wird keine Gewährleistung übernommen.

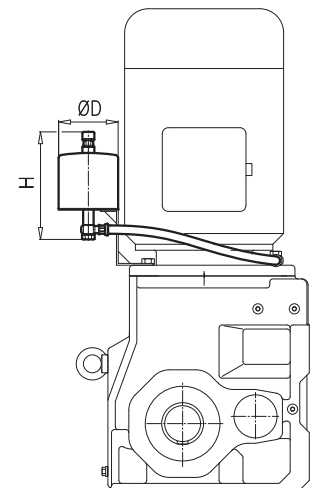
Auch bei kleineren Getriebebaugrößen sowie bei anderen Getriebearten wie Schnecken-Stirnradgetrieben empfiehlt NORD dringend bei Übersetzungen  $i_{ges} < 20$  und Motordrehzahlen größer als  $1800 \text{ min}^{-1}$  (87 Hz Kennlinie) Ölausgleichsbehälter einzusetzen.



**Stirnradgetriebe**



**Flachgetriebe**



**Kegelradgetriebe**

Stirnradgetriebe	Flachgetriebe	Kegelradgetriebe	Größe	D	H	[kg]
SK 42 / SK 43 SK 52 / SK 53 SK 63	SK 4282 / SK 4382 SK 5282 / SK 5382 SK 6382	SK 9042.1 / SK 9043.1 SK 9052.1 / SK 9053.1	I	100	180	5
SK 62 SK 72 / SK 73	SK 6282 SK 7282 / SK 7382	SK 9072.1 SK 9082.1	II	150	300	6
SK 82 / SK 83 SK 92 / SK 93 SK 102 / SK 103	SK 8282 / SK 8382	SK 9086.1 SK 9092.1 SK 9096.1	III	180	300	7





## Ölstandsbehälter bei Einbaulage mit Motor senkrecht nach oben (Einbaulage M4)

Ölstandsbehälter liegen oberhalb des Getriebes und erhöhen den Ölstand so, dass der Ölstand im Ölstandsbehälter stets über dem Ölstand des Getriebes ist. Da alle drehenden Getriebeteile vollständig unter dem Ölstand liegen, wird hierdurch Ölschaumbildung weitgehend verhindert. Außerdem sind dann auch bei vertikalen Bauformen alle Getriebelager ölbadgeschmiert.

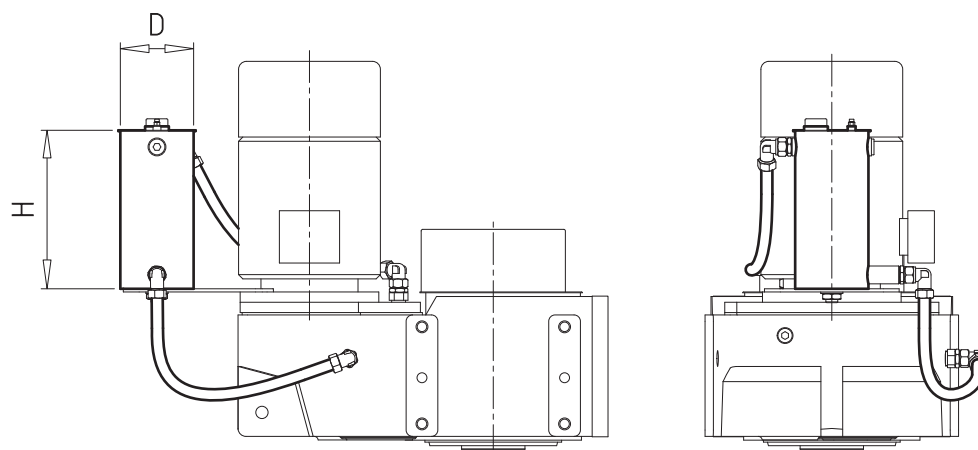
Ölstandsbehälter sind größer als Ölausgleichsbehälter und haben aufgrund der zusätzlichen Entlüftungsleitung zwei Ölleitungen, die den Ölstandsbehälter mit dem Getriebe verbinden. Der Ölstand ist im Ölstandsbehälter zu kontrollieren.

NORD empfiehlt dringend bei den großen Flachgetriebetypen SK 9282 bis SK 12382 in der vertikalen Einbaulage M4 (siehe Seite A51) NORD-Ölstandsbehälter einzusetzen. Im anderen Fall wird keine Gewährleistung übernommen.

Standardmäßig wird der Ölstandsbehälter in einem Bausatz mitgeliefert, der aus den erforderlichen Ölleitungen, Befestigungsmaterialien und der Montageanleitung besteht. Hierdurch lässt sich das Getriebe günstiger und sicherer transportieren. Desweiteren kann die Lage des Ölstandsbehälters vor Ort beim Anbau bestimmt werden. Detaillierte Informationen über Positionierungsmöglichkeiten und Maße der Ölstandsbehälter liefern wir gerne auf Anfrage (WN 0-521 31).

Die Flachgetriebetypen SK9282 / SK9382 sowie SK10282 / SK10382 werden standardmäßig mit der auf Seite A60 genannten Ölmenge befüllt ausgeliefert. Bei der Inbetriebnahme ist eine zusätzliche Ölmenge von ca. 30 Liter in den Ölstandsbehälter einzufüllen, um den Ölstand bis in den Behälter zu erhöhen. Die standardmäßige Lieferung erfolgt ohne diese zusätzliche Ölmenge. Ein entsprechendes Ölgebinde kann jedoch auf Wunsch gegen Mehrpreis mitgeliefert werden.

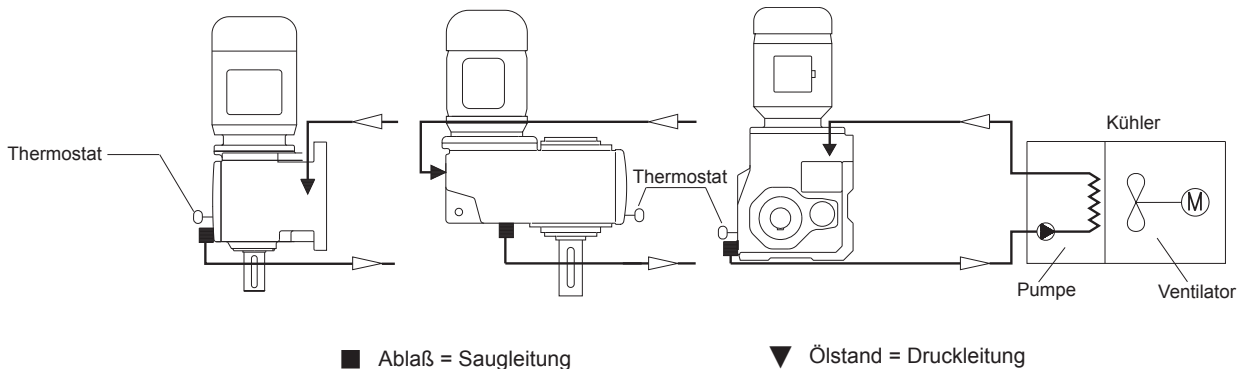
Die Flachgetriebetypen SK11282 / SK11382 sowie SK12382 werden standardmäßig ohne Öl ausgeliefert. Bei Verwendung eines Ölstandsbehälters erhöht sich die erforderliche Ölmenge gegenüber der auf Seite A60 genannten Ölmenge um ca. 40 Liter.



Getriebetyp	Größe	D [mm]	H [mm]	zusätzliche Ölmenge [L]	Behältervolumen [L]
SK 9282 / SK 9382 SK 10282 / SK 10382	I	185	390	ca. 30	10
SK 11282 / SK 11382 SK 12382	II	320	390	ca. 40	30

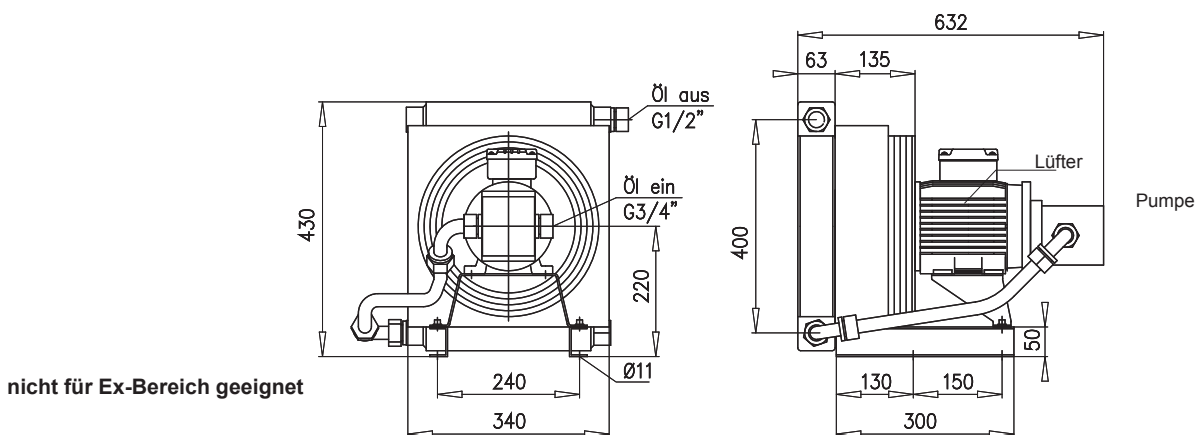


## Ölkühler



Das Getriebeöl wird von einer Pumpe angesaugt und durchströmteinen Wärmetauscher. Durch einen von einem Ventilator erzeugten Luftstrom erfolgt die Ölkühlung. Aus dem Wärmetauscher wird das Öl wieder in das Gehäuse

zurückgefördert. Die Temperaturregelung erfolgt über einen Thermostaten. Eine Temperaturüberwachung wird empfohlen.



nicht für Ex-Bereich geeignet

### Ausführung:

Kühler:	TFS/A 8,5-400-F-03-11
Reduzierung:	Aus 1/2" / In 3/4"
Motoren:	Spannung 3 x 400 V
Leistung:	0,55 kW
Nennstrom:	1,7 A
Drehzahl:	1350 min <sup>-1</sup>
Schutzklasse:	IP 55
Isolationsklasse:	F
Temperaturklasse:	B

Lieferbar mit:  
 - Spezialspannung 60 Hz  
 - Sondermotor

Gewicht: 32 kg

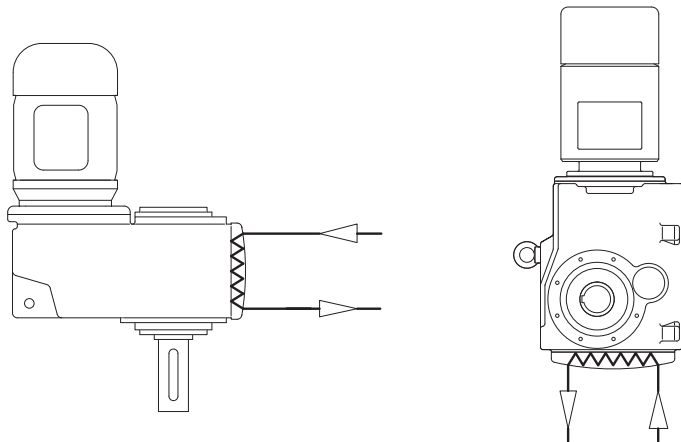


## Wasserkühlung

Bei Flachgetrieben und Kegelradgetrieben ist optional ein integrierter Wärmetauscher möglich. Der Wärmetauscher wird vom Kühlwasser durchströmt und kühlt das Getriebe. Eine Temperaturüberwachung oder Kühlwasserdurchflußüberwachung wird empfohlen. Da die Kühlschlange nicht im Ölraum liegt, ist die NORD-Wasserkühlung sehr sicher (deutsche Gebrauchsmusteranmeldung 20 2005 005 452.6).

**Die Wasserkühlung ist auch für den Ex-Bereich (ATEX) geeignet.**

Im Tieftemperaturbereich kann mit dem Wärmetauscher auch eine Getriebeheizung realisiert werden.



### Mögliche Einbaulagen bei Wasserkühlung

Flachgetriebe	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 6282 / SK 6382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 7282 / SK 7382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 8282 / SK 8382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 9282 / SK 9382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 10282 / SK 10382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 11282 / SK 11382 / SK 12382	✓	✓		✓	✓	✓

Kegelradgetriebe	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 9072.1 *			✓	✓		
SK 9082.1			✓	✓		
SK 9086.1			✓	✓		
SK 9092.1			✓	✓		
SK 9096.1			✓	✓		

\* nur lieferbar in Variante AF(B), AZ... und VF, VZ ⇒ D90, D91, D108



## Schmierstoffarten

### Hinweis:

Diese Tabelle stellt vergleichbare Schmierstoffe unterschiedlicher Hersteller dar. Innerhalb einer Viskosität und Schmierstoffsorte kann der Ölhersteller gewechselt werden. Beim Wechsel der Viskosität bzw. der Schmierstoffsorte muss Rücksprache mit uns gehalten werden, da sonst keine Gewährleistung für die Funktionstüchtigkeit unserer Getriebe übernommen werden kann.

Schmierstoffart	Umgebungs-temperatur					Mobil	
Mineralöl	Schneckengetriebe ISO VG 680 0...40°C	Energol GR-XP 680	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Tribol 1100/680	Renolin CLP 680 CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680N	Mobilgear 600 XP 680 Mobilgear XMP 680	Omala S2 G 680
	ISO VG 220 -10...40°C <b>Standardaus- führung</b>	Energol GR-XP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100/220	Renolin CLP 220 CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 600 XP 220 Mobilgear XMP 220	Omala S2 G 220
	ISO VG 100 -15...25°C	Energol GR-XP 100	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Tribol 1100/100	Renolin CLP 100 CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 600 XP 100 Mobilgear XMP 100	Omala S2 G 100
Synthetisches Öl (Polyglykol)	Schneckengetriebe ISO VG 680 -20...60°C <b>Standardaus- führung</b>	-	Alphasyn GS 680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Glygoyle 680	Omala S4 WE 680
	ISO VG 220 -25...80°C	Energol SG-XP 220	Alphasyn GS 220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220
Synthetisches Öl (Kohlenwasser- stoffe)	Schneckengetriebe CLP HG ISO VG 460 * -30...80°C	-	Alphasyn EP 460 Tribol 1510/460 Optigear Synthetic X 460	-	Klübersynth EG 4-460	Mobil SHC 634	Omala 460 HD
	CLP HC ISO VG 220 * -40...80°C	-	Alphasyn EP 220 Tribol 1510/220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	Klübersynth EG 4-220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220
Biologisch abbaubares Öl	Schneckengetriebe ISO VG 680 -5...40°C	-	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	ISO VG 220 -5...40°C	-	Tribol Bio Top 1418/220	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220
Lebensmittel- verträgliches Öl 1)	Schneckengetriebe ISO VG 680 -5...40°C	-	Optileb GT 680 Tribol FoodPoof 1800/680	Geralyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680N Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680 (PAG)	Cassida WG 680
	ISO VG 220 -25...40°C	-	Optileb GT 220 Tribol FoodPoof 1800/220	Geralyn SF 220	Klüberoil 4 UH1-220N Klübersynth UH1 6-220	Mobil SHC Cibus 220	Cassida WG 220
Getriebe-Fließfett GP 00 K-30	-25...60°C	Energol LS-EP 00	Longtime PD 00 Tribol 3020/1000-00**	Renolit Duraplex EP00	Microlube GB 00 (-20 bis 90/150°C)	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2
Polyglykolbasis GP PG 00 K-30				Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200		Tivela GL00
Polyalphaolefin- basis GP HC 00 K-30					Klübersynth UH1 14-1600 1)	Mobilith SHC 007	Cassida RLS 00

\* Bei Umgebungstemperaturen unterhalb -30°C und oberhalb 60°C sind Wellendichtringe in besonderer Werkstoffqualität einzusetzen.

\*\* bei sehr niedrigen Drehzahlen

1) Lebensmittelverträgliche Öle + Fette nach Vorschrift H1 / FDA 178.3570



## Schmierstoffsorten für Wälzlager

Schmierstoffart	Umgebungstemperatur			FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell
Fett Mineralölbasis	-30...60°C (normal)	Enegrease LS 2	Spheerol EPL 2	Renolit FWA 160	Klüberplex BEM 41-132	Mobilux EP2	-
	*-50...40°C	Enegrease LS2-EP2	Longtime PD 2	Renolit JP 1619	-	-	Gadus S2 V100 2
Synthetisches Fett	*-25...80°C	Enegrease SY 2202	Tribol 4747	Renolit S2	Isoflex Topas NCA 52	Mobilith SHC 220	Aero Shell Grease 16 oder 7
		-	Spheerol SY 2202	Renolit HLT 2	Petamo GHY 133N	-	-
Biologisch abbaubares Fett	-25...40°C	Biogrease EP 2	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Shell Alvania RLB 2
Lebensmittel- verträgliches Fett <sup>1)</sup>	-25...40°C	-	Obeen UF2	Renolit G7 FG1	Klübersynth UH1 14-151	Mobilgrease FM 222	Cassida RLS 2

\* Bei Umgebungstemperaturen unterhalb -30°C und oberhalb 60°C sind Wellendichtringe in besonderer Werkstoffqualität einzusetzen.

<sup>1)</sup> Lebensmittelverträgliche Öle + Fette nach Vorschrift H1 / FDA 178.3570

## Schmierstoffe

Vor Inbetriebnahme und längerem Lagern ist der Verschleiß der Entlüftungsschraube zu entfernen, um einen Überdruck im Getriebe und damit eine Undichtigkeit der Getriebe zu vermeiden.

Getriebe und Getriebemotoren sind bei der Auslieferung, mit Ausnahme der Typen SK 11282, SK 11382, SK 12382 und SK 9096.1, betriebsfertig mit Schmierstoff befüllt. Diese Erstfüllung entspricht einem Schmierstoff aus der Spalte für die Umgebungstemperaturen (Normalausführung) der Schmierstofftabelle. Für andere Umgebungstemperaturen sind die entsprechenden Schmierstoffe gegen Mehrpreis erhältlich.

Bei Befüllung mit Mineralöl soll ein Schmierstoffwechsel alle 10.000 Betriebsstunden oder nach zwei Jahren durchgeführt werden. Für synthetische Produkte verdoppeln sich diese Fristen.

Bei extremen Betriebsbedingungen, z.B. hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Umgebung und hohe Temperaturschwankungen sind kürzere Wechselintervalle vorteilhaft.

Es ist empfehlenswert, den Schmierstoffwechsel mit gründlicher Reinigung des Getriebes zu verbinden.

Nach einem Schmierstoffwechsel und insbesondere nach der Erstfüllung kann sich der Ölstand in den ersten Betriebsstunden geringfügig ändern, da sich Ölschichten und Hohlräume erst im Betrieb langsam füllen. Der Ölstand liegt dann immer noch in der zulässigen Toleranz.

Falls auf ausdrücklichen Kundenwunsch gegen Mehrpreis ein Ölschauglas eingebaut wird, empfehlen wir nach einer Betriebszeit von ca. 2 Stunden kundenseitig den Ölstand so zu korrigieren, dass bei stillstehendem, abgekühltem Getriebe der Ölstand im Ölschauglas sichtbar ist. Erst danach ist eine Ölstandskontrolle über das Ölschauglas möglich.

Die Normalbefüllung der Getriebe ist Mineralöl. Synthetisches Öl ist gegen Mehrpreis lieferbar.

**Bemerkung:** Synthetische und mineralische Schmierstoffe nicht miteinander mischen! Das gilt auch für die Entsorgung.

### HINWEIS:

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die genauen Werte variieren in Abhängigkeit von der exakten Übersetzung. Achten Sie beim Befüllen unbedingt auf die Ölstandsschraube als Anzeige für die genaue Ölmenge. Die Tabellen auf den Seiten A59-A61 zeigen Richtwerte der Schmierstoff-Füllmengen in Liter in Abhängigkeit von der Einbaulage bzw. Bauform.

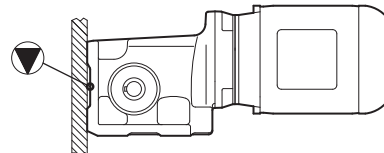
Die Getriebetypen SK 11282, SK 11382, SK 12382 und SK 9096.1 werden im Normalfall ohne Öl geliefert (⇒ A54 /A60)



## Symbole der Ölschrauben in den Einbaulagen

Entlüftung	Ölstand	Ölablaß

Bei den Kegelradgetrieben SK 92072 - SK 92772 Fußgehäuseausführung be ndet sich die Ölstandsanzeige in Einbaulage M1 stirnseitig (gegenüber vom Motor) im Gehäusedeckel. Wird das Getriebe in dieser Bauform an den vertikalen Fußleisten befestigt, so ist auf die Zugänglichkeit der Ölstandsanzeige zu achten. Diese könnte abhängig von der Befestigungskonstruktion verdeckt werden.



⇒ A55

## Lackierung

Typ	Ausführung	TFD [µm]	TFD total [µm]	EN 12944 Korro.-Kat.	Einsatzempfehlung
<b>F1</b>	1 x 1-K Tauchgrundierung, rotbraun (Graugußteile) und 1 x 2-K Polyurethanfüllgrundierung (2-K-PUR)	40 60	60-100		Für kundenseitige Endlackierung
<b>F2 Serie</b>	1 x 1-K Tauchgrundierung, rotbraun (Graugußteile) und 1 x Decklackierung 2-K Polyurethan (2-K-PUR)HS	40 50	50-90	C2	Für Innenaufstellung
<b>F3.0</b>	1 x 1-K Tauchgrundierung, rotbraun (Graugußteile) und 1 x 2-K Polyurethanfüllgrundierung (2-K-PUR) und 1 x Decklackierung 2-K-Polyurethan (2-K PUR)HS	40 60 50	110-150	C2	Für Innen- und geschützter Aussenaufstellung bei geringer Umweltbelastung z.B. offene, ungeheizte Halle
<b>F3.1</b>	1 x 1-K Tauchgrundierung, rotbraun (Graugußteile) und 1 x 2-K Polyurethanfüllgrundierung (2-K-PUR) und 2 x Decklackierung 2-K-Polyurethan (2-K PUR)HS	40 60 2x50	160-200	C3	Für Aussenaufstellung, Stadt- und Industrieatmosphäre mit geringer Umweltbelastung
<b>F3.2</b>	1 x 1-K-Tauchgrundierung, rotbraun (Graugußteile) und 2 x 2-K Polyurethanfüllgrundierung (2-K-PUR) und 2 x Decklackierung 2-K-Polyurethan (2-K PUR)HS	40 2x60 2x50	220-260	C4	Für Aussenaufstellung, Stadt- und Industrieatmosphäre mit mittlerer Umweltbelastung
<b>F3.3</b>	Sandstrahlen aller tauchgrundierter Gußteile beinhaltet Ausführung Z, wie unten beschrieben und 1 x 1-K-Tauchgrundierung, rotbraun (Graugußteile) und 2 x 2-K EP-Zinkphosphat Primer und 2 x Decklackierung 2-K-Polyurethan (2-K PUR)HS	40 2x50 2x50	200-240	C5	Für Aussenaufstellung, Stadt- und Industrieatmosphäre mit hoher Umweltbelastung
<b>F3.4</b>	1 x 1-K-Tauchgrundierung, rotbraun (Graugußteile) und 1 x 2-K EP-Zinkphosphat Primer und 1 x ALEXIT Decklack chemikalienfest	40 50 50	100-140		Für normale Chemikalienbelastung
<b>F3.5</b>	1 x 1-K-Tauchgrundierung, rotbraun (Graugußteile) und 1 x 2-K EP-Zinkphosphat Primer und 1 x ALEXIT Decklack	40 50 50	100-140		Maschinen für den Lebensmittelverpackungsbereich
<b>A</b>	zusätzliche antimikrobielle Beschichtung für alle Lackierungen außer F3.4 und F3.5	25			
<b>Z</b>	Ausgleichen von Konturvertiefungen und Spalten mit Fugendichtmasse auf Polyurethan Basis				

1-K = Einkomponenten, 2-K = Zweikomponenten, TFD = Trockenfilmdicke ca. [µm], HS = high solids



## Informationen zu den Maßbildern, Getriebemotoren und Getriebe

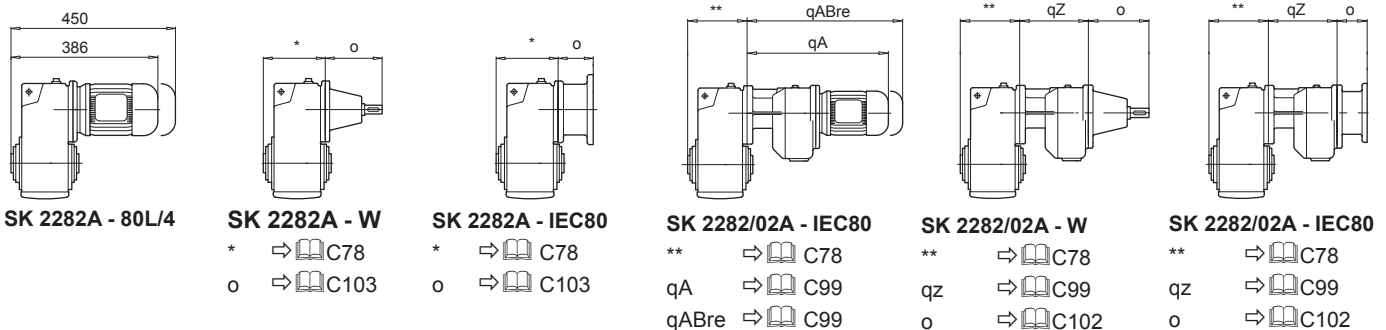
### Additionsbeispiel für Maßbilder

Die Getriebemotoren sind in den Maßzeichnungen direkt bemaßt.

- Bei Getrieben
- mit Anbaugehäuse
  - als Doppelgetriebe
  - mit freier Antriebswelle (W)
  - zum Anbau von IEC-Normmotoren (IEC)

muss das Gesamtmaß aus den Einzelmaßbildern addiert werden.

### Beispiel: Flachgetriebe SK 2282A



### Allgemeine Hinweise zu \* und \*\* :

\*) Bei Ausführung W bzw. IEC gilt bei Angabe von mehreren Werten für „\*“, in den Maßbildern grundsätzlich der klammerlose Wert. Der in der folgenden Tabelle aufgeführte Wert muss für die jeweilige Getriebe - W bzw. IEC Kombination hinzuaddiert bzw. subtrahiert werden.

Typ	[mm]										
	W	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 82	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	-
SK 92	14	-	-	-	-	-	-	-	14	14	14
SK 93	0	-	-	-	-	-	-	-	14	14	-
SK 103	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16
SK 8282	15	-	-	-	-	-	-	-	15	15	-
SK 9282	15	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15
SK 9382	0	-	-	-	-	-	-	-	15	15	-
SK 10382	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16
SK 11382	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
SK 12382	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
SK 9072.1	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-	-	-
SK 9082.1	-20	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	8
SK 9086.1	-20	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	8
SK 9092.1	16	-	-	-	-	-	-	-	-16	-16	-11
SK 9096.1	0	-	-	-	-	-13	-13	-13	-	-	-

\*\*) Bei Doppelgetriebeausführungen gilt bei Angabe von mehreren Werten für „\*\*“, in den Maßbildern grundsätzlich der klammerlose Wert. Der in der folgenden Tabelle aufgeführte Wert muss für die jeweilige Doppelgetriebekombination hinzuaddiert bzw. subtrahiert werden.

Typ	[mm]
SK 63 / 22, 23	4
SK 73 / 22, 23	-22
SK 73 / 32	-22
SK 6382 / 22	4
SK 7382 / 22	-22
SK 7382 / 32	-22
SK 9092.1 / 52	16
SK 9096.1 / 62	-13
SK 9096.1 / 63	-13

Erstellung von CAD - Zeichnungen (Maßbilder, Umrisszeichnungen und 3D-Modelle) ist "online" im Internet mit der NORD-Software NORDCAD möglich!



## Toleranzen

Abtriebs - und Antriebswellen	Hohlwellen	Kundenseitige Welle
Toleranz der Wellen - $\varnothing$ (DIN 748) $\varnothing 14 - \varnothing 50 \text{ mm} = \text{ISO k6}$ $> \varnothing 50 \text{ mm} = \text{ISO m6}$	Toleranz der Hohlwellen - $\varnothing$ (DIN 748) nach ISO H7	Toleranz des kundenseitigen Wellenzapfens nach ISO h6, bei Stoßgrad „C“ (siehe Tabelle Seite A7) nach ISO k6.
Gewindebohrungen nach DIN 332, Blatt 2 $= \varnothing 13 - \varnothing 16 \Rightarrow \text{M5}$ $> \varnothing 16 - \varnothing 21 \Rightarrow \text{M6}$ $> \varnothing 21 - \varnothing 24 \Rightarrow \text{M8}$ $> \varnothing 24 - \varnothing 30 \Rightarrow \text{M10}$ $> \varnothing 30 - \varnothing 38 \Rightarrow \text{M12}$ $> \varnothing 38 - \varnothing 50 \Rightarrow \text{M16}$ $> \varnothing 50 - \varnothing 85 \Rightarrow \text{M20}$ $> \varnothing 85 - \varnothing 130 \Rightarrow \text{M24}$	Zahnablenprofil DIN 5480 9H	L = Länge der Einsteckwelle DIN 5480 empfohlene Passung 8f Toleranz des kundenseitigen Wellenzapfens bei Schrumpfscheiben nach ISO h6 oder f6
Paßfedern nach DIN 6885, Blatt 1 und 3	Paßfedern nach DIN 6885, Blatt 1 und 3	Paßfedern nach DIN 6885, Blatt 1 und 3
* SK 9016.1 $\Rightarrow$ D70 SK 9017.1 $\Rightarrow$ D72	Hohlwelle mit Nut nach DIN 6885, Blatt 3	
Achshöhe	Flansche	IEC- und Servo-Adapter
Achshöhe „h“ nach DIN 747	Toleranz des Lochkreises - $\varnothing$ (DIN 42 948)	Toleranz des Lochkreises - $\varnothing$ (DIN 42 948)
	Toleranz der Flanschzentrierung - $\varnothing$ (DIN 42 948) $\leq \varnothing 230 \text{ mm}$ nach ISO j6 $> \varnothing 230 \text{ mm}$ nach ISO h6	Toleranz der Flanschzentrierung nach ISO H7
g1Bre kBre k1Bre k2Bre mBre nBre pBre qABre	Maßangaben zu den Motoren können sich unter Umständen teilweise verändern.	Die Gehäuse sind aus Gußwerkstoffen. Die unbearbeiteten Gehäuseoberflächen können daher herstellungsbedingt von den angegebenen Nennmaßen geringfügig abweichen.
} Bremsmotormaße		

## Kurzzeichen in den Leistungs- Auswahltabellen

Kurzzeichen	Beschreibung	Einheit
$f_B$	Betriebsfaktor ( $M_{2\text{max}} / M_2$ )	
$F_A^{1)}$	zulässige Axialkraft abtriebsseitig	[kN]
$F_R^{1)}$	zulässige Querkraft abtriebsseitig, Kraftangriff auf Mitte Wellenende	[kN]
$F_D$	Druckkraft an Gummipuffer	[N]
$i_{\text{ges}}$	Getriebeübersetzung gesamt	
$z_1$	Schneckenkenganzahl	
$z_2/z_1$	Getriebeübersetzung Schneckengetriebe	
$i_1$	Getriebeübersetzung Stirnradgetriebe	
$M_2$	Abtriebsdrehmoment	[Nm]
$M_{2\text{max}}$	Maximal zulässiges Abtriebsdrehmoment	[Nm]
$n_2$	Abtriebsdrehzahl	[min <sup>-1</sup> ]
$P_1$	Antriebsleistung des Getriebes	[kW]
$P_{1\text{max}}$	maximale Antriebsleistung	[kW]
VL	verstärkte Lagerung	
$\eta$	Wirkungsgrad	[%]
	Gesamtgewicht des Getriebemotors	[kg]
1)	Erscheint in den Tabellen ein „-“ ist keine verstärkte Lagerung möglich.	





## Aufbau der Leistungs- und Übersetzungstabellen Typ Getriebemotor

### 0,12 kW → Leistung des Getriebemotors

Nennleistung des Motors

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]	Getriebetyp	Gewicht kg	Maßbild siehe Seite mm
0,12	1,0	*763	0,8	1412,69	5,2	20,0	9,0	20,0	SK 9017.1 - 63S/4	40	D72-73
	1,0	*763	0,8	1256,07	5,2	20,0	9,0	20,0			
	2,0	573	1,1	629,56	7,6	20,0	9,0	20,0			
	2,3	479	1,2	558,25	8,2	20,0	9,0	20,0			
	2,6	441	1,4	# 493,12	8,6	20,0	9,0	20,0			

maximales Abtriebsdrehmoment bei  $f_B = 0,8$

Gilt für Schneckengetriebemotoren nur lieferbar in Ausführung .Z oder .F

Zulässige Querkraft abtriebsseitig  
Normale Lagerung  
die aufgeführten Werte für  $F_R$   
sind gerechnet bei  $F_A = 0$

Zulässige Axialkraft abtriebsseitig  
Normale Lagerung  
die aufgeführten Werte für  $F_A$   
sind gerechnet bei  $F_R = 0$

Zulässige Axialkraft abtriebsseitig  
Verstärkte Lagerung  
(bei Kegelradgetrieben bis auf  
SK 9072.1 nur in Fußausführung  
lieferbar). Die aufgeführten Werte  
für  $F_A$  sind gerechnet bei  $F_R = 0$

Zulässige Querkraft abtriebsseitig  
Verstärkte Lagerung  
(bei Kegelradgetrieben bis auf  
SK 9072.1 nur in Fußausführung  
lieferbar). Die aufgeführten Werte  
für  $F_R$  sind gerechnet bei  $F_A = 0$



## Aufbau der Leistungs- und Übersetzungstabellen Typ W und IEC

### SK 9072.1 → Getriebetyp

Betriebsfaktoren  $f_B$  bei IEC-Ausführung sind identisch wie beim Motordirektanbau mit gleicher Motorleistung. Die  $f_B$ -Werte sind den angegebenen Seiten zu entnehmen

IEC-Motorbaugrößen und IEC-Normleistungen nach DIN EN 50347

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W			IEC								
				$P_{1max}$			$f_B \Rightarrow \text{D2 - D39}$								
				$n_1 = 1400 \text{min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{min}^{-1}$	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225		
SK 9072.1	245,76	5,7	8500	5,07	3,35	2,54			*						
	206,84	6,8	8500	6,05	3,99	3,03			*						
	186,86	7,5	8500	6,68	4,41	3,34			*	*	*				
	157,27	8,9	8500	7,92	5,23	3,96			*	*	*				
⋮															
	10,19	137	4700	45,00	29,70	22,50									
	9,16	153	4700	45,00	29,70	22,50									

Getriebetyp

Übersetzung

Abtriebsdrehzahl

max. Abtriebsdrehmoment Typ W bei  $f_B = 1$

max. Antriebsleistung  $P_{1max}$  Typ W

nicht kursiv bedeutet: bei  $P_{1max}$  ist der Betriebsfaktor  $f_B = 1$

kursiv bedeutet: bei  $P_{1max}$  ist der Betriebsfaktor  $f_B > 1$

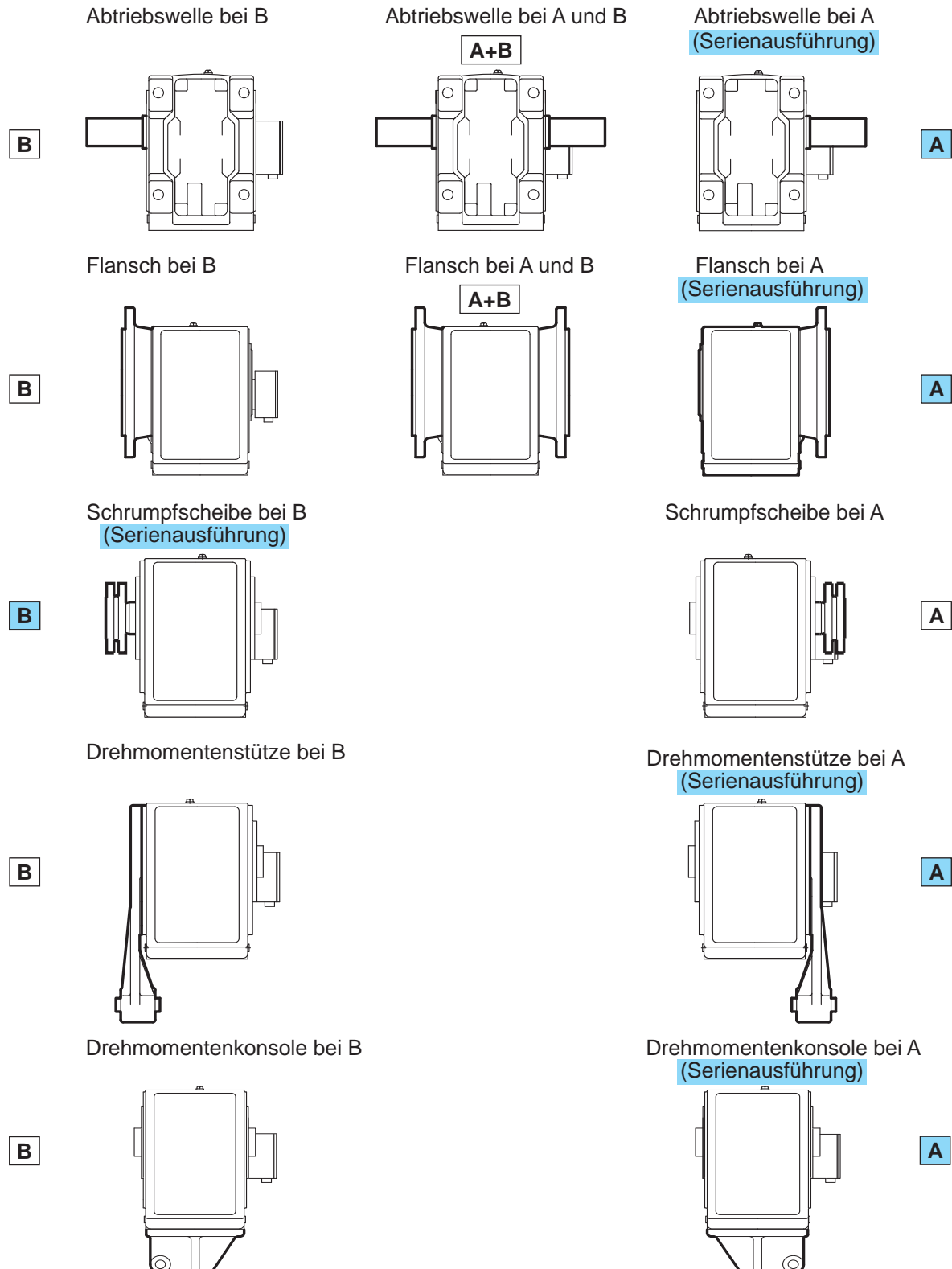
Stern-Symbol bedeutet: Achtung, max. Antriebsleistung  $P_{1max}$  nach Spalte Typ W nicht überschreiten

schattiertes Feld bedeutet: IEC-Adapter für diese IEC-Motorbaugröße und diese Übersetzung lieferbar.



## Lage der Wellen, Flansche, Drehmomentenstützen und Schrumpfscheiben bei Winkelgetrieben

Bei Kegelradgetrieben und Stirnrad-Schneckengetrieben ist die Position der Abtriebswelle, der B5-Flansche, der Drehmomentenstütze und der Schrumpfscheibe wie folgt definiert:



Die Definition der Seiten A und B bezieht sich auf die Einbaulage M1.  
Weitere Angaben zu den Einbaulagen M1 - M6 ⇨ A51



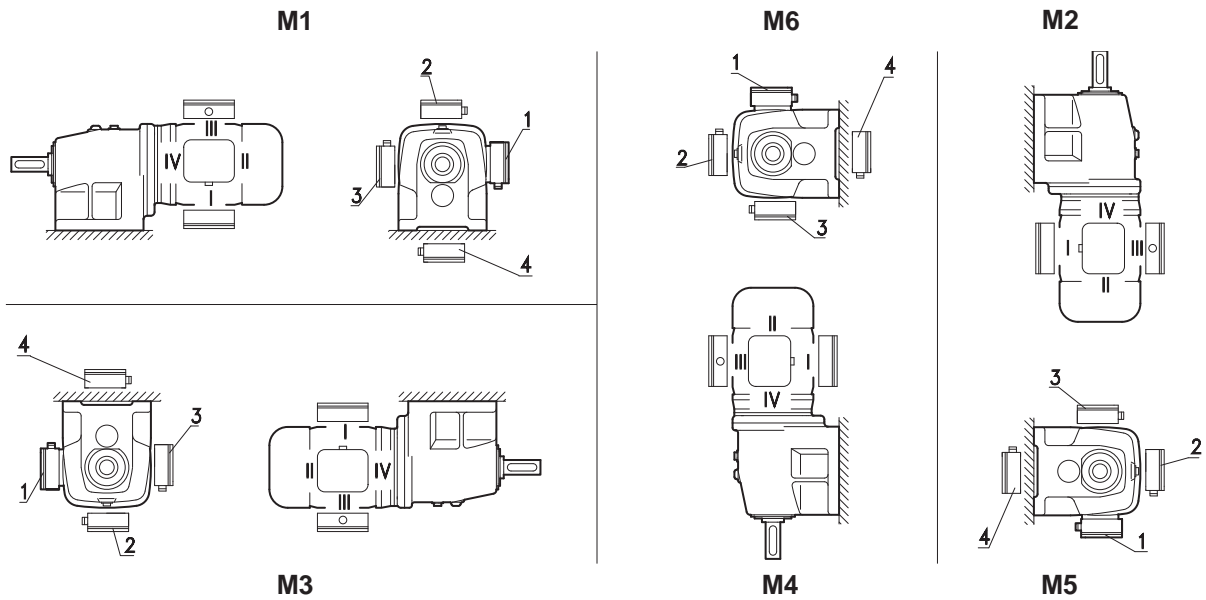
## Klemmenkasten und Kabeleinführung

### Serienausführung: Klemmenkasten bei 1 und Kabeleinführung bei I

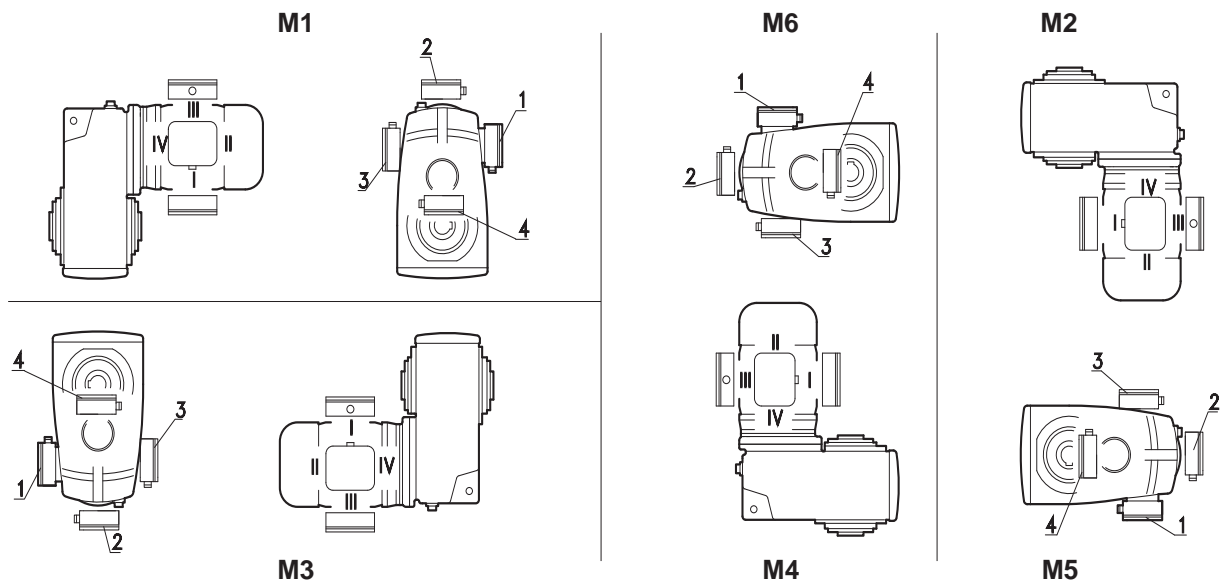
Falls eine andere Anordnung gewünscht wird, bitte ausdrücklichen Bestellhinweis.  
Kabeleinführung bei IV bitte immer anfragen.

Bei Bremsmotoren der Baugrößen 63 bis 132 ist die Kabeleinführung bei I und III Standard.

### Stirradgetriebe



### Flachgetriebe



weitere Angaben zu den Bauformen M1 - M6 ⇨ A51



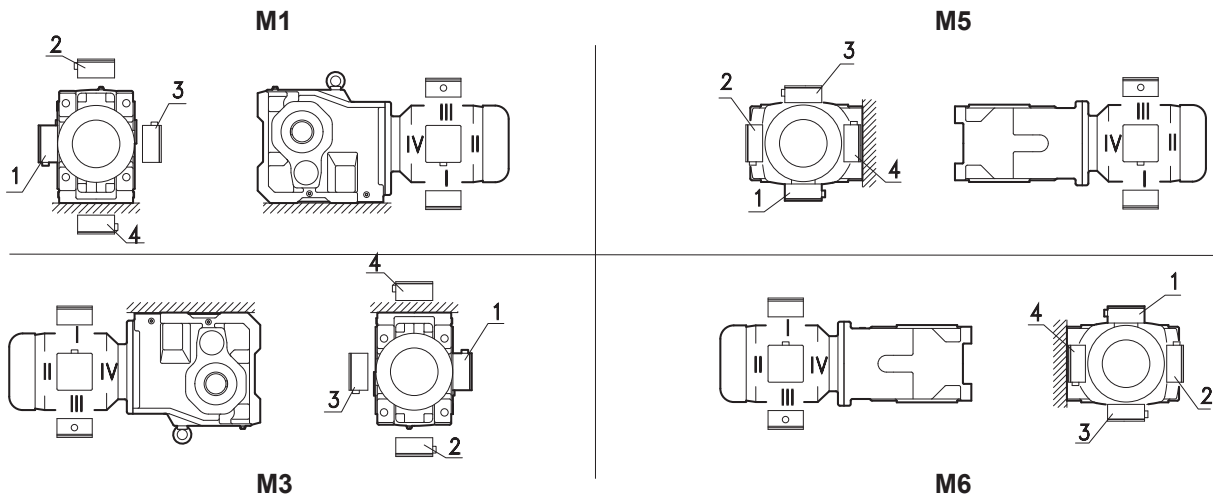
## Klemmenkasten und Kabeleinführung

### Serienausführung: Klemmenkasten bei 1 und Kabeleinführung bei I.

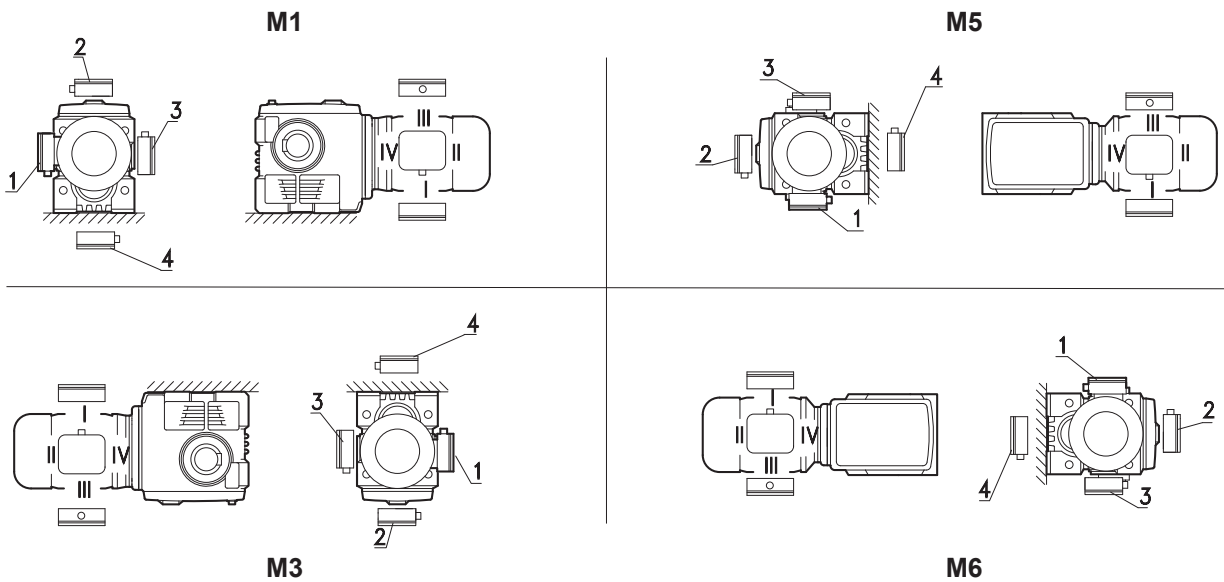
Falls eine andere Anordnung gewünscht wird, bitte ausdrücklichen Bestellhinweis.  
Kabeleinführung bei IV bitte immer anfragen.

Bei Bremsmotoren der Baugrößen 63 bis 132 ist die Kabeleinführung bei I und III Standard.

### Kegelradgetriebe



### Stirnrad-Schneckengetriebe



weitere Angaben zu den Bauformen M1 - M6 ⇨ A51

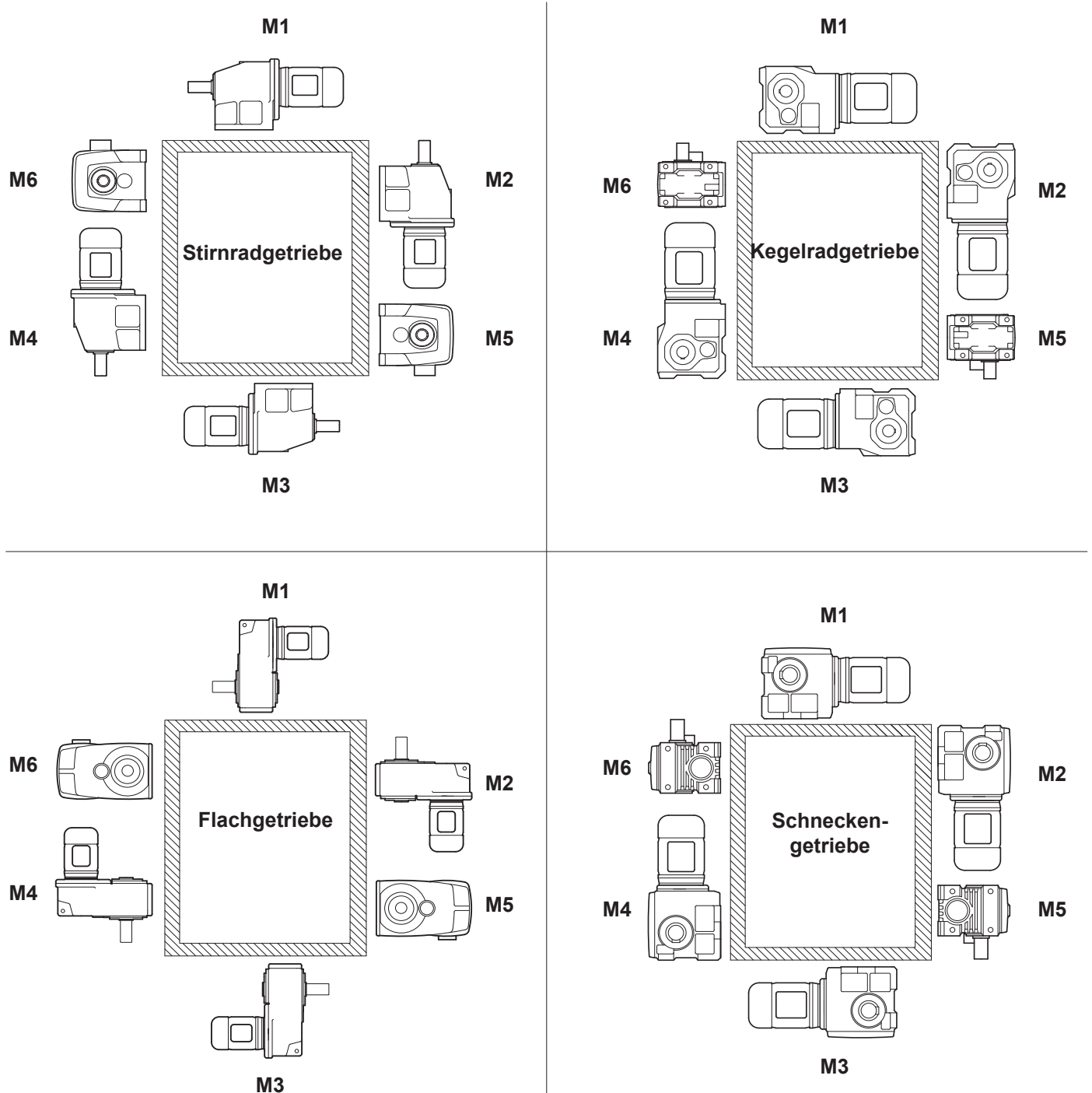


## Einbaulagen - Nomenklatur

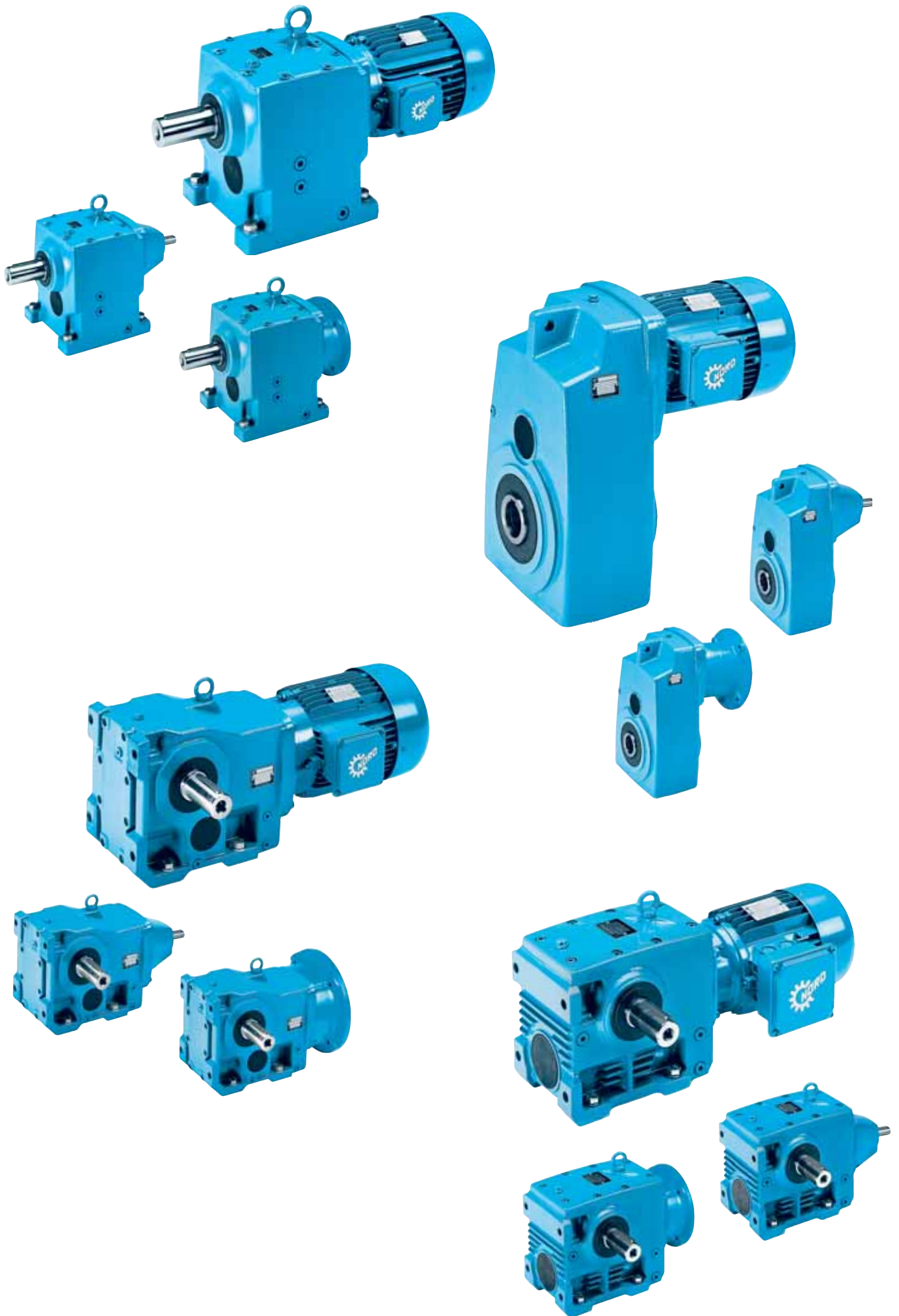
Getriebebau NORD unterscheidet bei Getrieben und Getriebemotoren sechs Einbaulagen von M1 bis M6, wie in den folgenden Darstellungen gezeigt. Die zutreffende Einbaulage ist bei der Bestellung anzugeben.

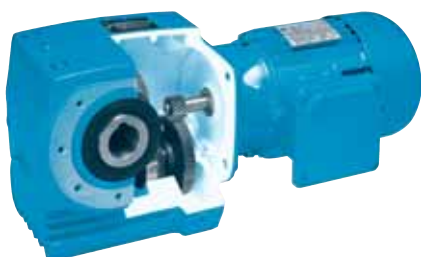
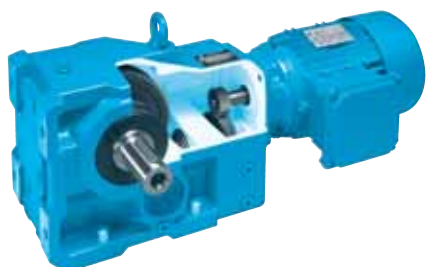
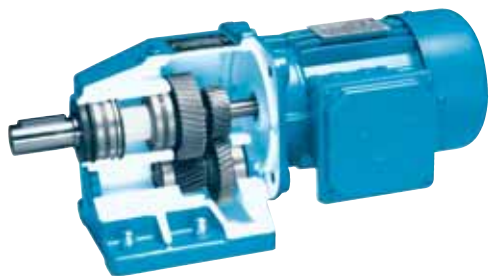
Die Änderung der Einbaulage nach Lieferung erfordert die Korrektur der Ölmenge sowie oft auch weitere Maßnahmen, wie z.B. den Einbau von gekapselten Wälzlagern. Bei Nichtbeachtung der notwendigen Maßnahmen kann es zu Schäden kommen

Schräge, nicht rechteckige Einbaulagen sind möglich, wir bitten um Anfrage.



Die Bauformen, mit der Lage der Ölstands-, Entlüftungs- sowie Ölablassschraube, finden Sie ab Seite A53.





## DESCRIPTIONS OF GEAR UNITS

Helical gear units . . . . .	A2
Parallel shaft gear units . . . . .	A2
Helical-bevel gear units . . . . .	A3
Helical worm gear units . . . . .	A3
W and IEC adapters . . . . .	A4
MK top mount motor platform . . . . .	A4

## NOTES ON GEAR UNITS AND GEARED MOTORS

Vertical mounting positions . . . . .	A5
External installation . . . . .	A5
Special ambient conditions . . . . .	A5
Storage before installation . . . . .	A5
Vents . . . . .	A5
Multi-stage gear units . . . . .	A5
Drives for aerators, agitators, mixers and fans . . . . .	A5

## GEAR SELECTION

Criteria . . . . .	A6
Drive power and service factor . . . . .	A6
Classification of an operation (of uniformity) . . . . .	A7
Overhung and axial forces . . . . .	A9

## NOMENCLATURE

A10

## AVAILABLE DESIGNS

Overview . . . . .	A14
Examples . . . . .	A15

## TECHNICAL EXPLANATIONS

Shrink discs . . . . .	A22
Fixing elements, rubber buffers . . . . .	A27
Reinforced output shaft bearing VL2/VL3 . . . . .	A30
Backstops, rotational direction . . . . .	A31
Adapter for mounting servomotors . . . . .	A33
Motor brackets . . . . .	A34
Oil expansion chamber . . . . .	A37
Oil tank . . . . .	A38
Oil cooler . . . . .	A39
Water cooling . . . . .	A40
Lubricants . . . . .	A41
Lubricants for anti-friction bearings . . . . .	A42
Symbols for oil plugs in mounting positions . . . . .	A43
Coating . . . . .	A43

## INFORMATION AND DEFINITIONS

Information about the dimension drawings . . . . .	A44
Addition sample for dimension drawings . . . . .	A44
Tolerances . . . . .	A45
Abbreviations in the output and selection Tables . . . . .	A45
Structure of the performance tables	
Type Geared Motors . . . . .	A46
Type W and IEC . . . . .	A47
Position of the shafts, flanges, torque arms and shrink discs for angular gear units . . . . .	A48
Terminal box and cable entry . . . . .	A49
Mounting Positions . . . . .	A51

## TABLES

Mounting positions with plugs . . . . .	A53
Oil Fill Volumes . . . . .	A59
Maximum torque $M_{2max}$ . . . . .	A62
Overhung load conversion tables: output . . . . .	A64
Overhung and axial loads for type W adapter . . . . .	A66
Gear units with flange on drive side . . . . .	A69

## EXPLOSION PROTECTION/ATEX REQUIREMENTS . . . . . A75-A81





## Description of Gear Units

The new generation of NORD gear units was developed according to the UNICASE principle. This applies to all versions, such as foot, flange and shaft mounted gear units.

“UNICASE” indicates a unitary housing block in which all bearing seats are integrated. The UNICASE is machined in a single setup on the most modern CNC machines. The highest accuracy, rigidity and stability characterise the UNICASE principle. There are no joints between the output side and the gear unit housing which are subject to overhung or torque loads.

The housings are made of cast iron or cast aluminium. Ductile cast iron housings are available on request.

The pinions and gears are made of high-compounded steel; the teeth are case hardened. (except for worm gear units).

Optimised gearing geometries and corrections as well as precise shaft alignment through the UNICASE principle lead to the highest load capacity, long service life and low noise. The gears, bearings and shafts are calculated according to DIN 3990, DIN ISO 281 resp. Niemann for all in the catalogue shown powers and speeds. Thus, all NORD gear units offer a maximum of safety and reliability.

Bearings and gears operate in an oil bath. The gears in the gear unit also have, in addition to the positive locking keyed connection, a crimp connection between the shaft and hub.

Normally, shaft seals made of NBR material are used. Shaft seals made of FKM (Viton) are available as an option.

### Helical gear units

The 2- and 3-stage helical gear units SK 63 to SK 103 have coaxially arranged motor and drive shafts. SK 02 - SK 52 are available in two-stage models. They may also be built as 3-stage units for higher ratios using a built-on housing.

These are designated SK 03 - SK 53. For helical gear unit sizes SK 62/63 and above, the gear units are built in the same housing for the 2- and 3-stage versions.



For the highest ratios, 4- and 5-stage helical gear units are available as multi-stage gear units.

Helical gear units are available in both foot and flange versions. In flange-version helical gear units, the flange is cast on; thus, there are no screw connections between the flange and the housing.

### Helical gear units:

Output range from 0.12 – 160 kW, to 23,000 Nm, divided into 11 sizes.

### Parallel shaft gear units

The parallel axle offset for parallel shaft gear units leads to a compact design compared to helical gear units. In shaft mounted design (hollow shaft) the gearbox can be mounted directly onto the drive shaft of the application. SK 0182NB to SK 5282 are available as a 2-stage version. SK 1382NB - SK 5382 are built as 3-stage models for higher ratios, namely using an additional built-on housing for SK 2382 - SK 5382. For parallel shaft gear unit sizes SK 6282/SK 6382 and above, the gear units are built in the same housing for the 2- and 3-stage versions.



The parallel shaft gear units are available in three designs, with hollow or solid shafts, as desired.

- 1) Shaft-mounted design, without machined recesses with torque arm
- 2) Flange design, with machined B14 flange or screw-on B5 flange
- 3) Foot-mounted design

### Parallel shaft gear units:

Output range from 0.12 – 200 kW, to 90.000 Nm, divided into 14 sizes.



## Helical-bevel gear units

Helical-bevel gear units are angular gear units in which the motor shaft and the output shaft form a 90° angle. Through this, a beneficial spatial arrangement of the drive arises.



NORD helical-bevel gear units always have multiple gear stages.

The configuration of stages is as follows:

	2-stage	3-stage	4-stage
Helical stage	--	--	1.stage
Helical stage	1.stage	1.stage	2.stage
Bevel gear stage	2.stage	2.stage	3.stage
Helical stage	--	3.stage	4.stage

Helical-bevel gear units are available with an integrated backstop.

The bevel gear can be placed to the left or right of the bevel pinion, through which the direction of rotation between the drive shaft and output shaft reverses.

### Efficiency $\eta$ :

The great advantage of the helical-bevel gear unit is the almost constant efficiency over the entire gear ratio range that practically equals that of helical and parallel shaft gear units.

### Helical-bevel gear units:

Output range from 0.12 – 200 kW, to 50.000 Nm, divided into 16 sizes.

## Helical-worm gear units

Helical-worm gear units are angular gear units in which the motor shaft and the output shaft form a 90° angle. Through this, a beneficial spatial arrangement of the drive arises. The helical worm gear units listed in this catalogue have multiple stages. NORD also has very economically priced single-stage worm gear series which are listed in catalogue G1035. Please request our catalogue G1035.



The helical gears of the helical worm gear units are made of high-compounded steel; the teeth are case hardened. Optimised gearing geometries and corrections as well as precise shaft alignment through the UNICASE principle lead to the highest load capacity, long service life and low noise. The worm stage has a hardened cylinder worm as well as a worm gear with a welded-on rim made of optimised special bronze. This combination guarantees a long service life. By using the most modern CNC processing machines, we offer the highest possible production quality ensured by constant inspection.

The helical worm gear unit series is lubricated for life at the factory with a high-quality, synthetic long-life lubricant with a polyglycol base. This synthetic lubricant leads to very high efficiency and a long service life through reduced friction.

The helical worm gear units SK 02040 to SK 42125 are available in two-stage models. They may also be built as 3-stage units for higher ratios using a built-on housing. These are designated SK 13050 - SK 43125.

### Helical worm gear units:

Output range from 0.12 – 15 kW, to 3.000 Nm, divided into 6 sizes.

### Efficiency $\eta$ :

NORD worm gear units achieve efficiencies up to 92%. Because the worm gear set in new gear units must be run in, the friction coefficient is larger before running in than after. Because of this, the efficiency is slightly lower than before running in. This effect is increased at lower incline angles, thus with a lower number of starts in the worm.

Based on experience, the following allowances should be made:

- 1 gear up to approx. 12%
- 2 gears up to approx. 6%
- 3 gears up to approx. 3%
- 6 gears up to approx. 2%

The number of worm threads is listed in the output and gear ratio tables. The run-in procedure is completed after approx. 25 hours operating time at maximum load. The following conditions must be met in order to achieve the efficiencies shown in the tables:

- gear unit is fully run-in
- gear unit has reached a constant temperature
- the required lubricant is filled
- the rated torque must be taken off from the gear unit



## W and IEC adapters

With type W gear units (with free input shafts), the maximum drive output listed in the output and gear ratio tables is valid. With type IEC gear units, the standard power of each size according to DIN EN 50347 applies, but with the maximum power listed in the output and gear ratio tables. With rotation speeds higher than those listed in the output and gear ratio tables, special measures may be required. Please enquire.

With type W gear units, the input shaft bearings must be lubricated regularly (for two-stage gear units sizes SK 62 and SK 6282 and above and three-stage gear units sizes SK 73, SK 7382 and SK 9072.1 and above). We recommend that the exterior anti-friction bearings of the input shaft be lubricated, using the lubricating nipple provided, with approx. 20 to 25 g of grease approx. every 2,500 operating hours. Recommended lubricants: Petamo GHY 133 N (Klüber Lubrication). For the free input shaft an automatic lubricator as well as an external fan to improve the gearbox cooling are available on request, please enquire.

Two stage gear units with IEC adapter  $\geq 160$  of sizes SK 62 and SK 6282 and greater and three-stage gear units with IEC adapter  $\geq 160$  of sizes SK 73, SK 7382 and SK 9072.1 and greater normally have an automatic lubricator that supplies the external anti-friction bearings of the drive shaft with lubricant (see page H18, item 145). The lubricator supplies permanent lubricant to the bearing. The lubricator is filled with 120 cm<sup>3</sup> of grease. Before commissioning the gear unit, the automatic lubricator should be activated and then exchanged every 12 months. This applies for an average run time  $\leq 8$  hours/day. With longer run times, the interval between exchanging is reduced to 6 months.

The lubricator is designed for normal use at ambient temperatures from 0°C to 40°C. If the ambient temperature differs from the specified standard value for longer periods of time, special lubricators should be used: please enquire.

The IEC adapter with motor size  $\geq 160$  with the automatic lubricator is, under certain operating conditions, normally not recommended for vertical mounting positions in which the motor is vertically upright. In this case, the direct mounted motor is strictly recommended.

The vertical IEC adapter with motor size  $\geq 160$  (mounting position M2 or M4) must be checked and approved by NORD (with the actual operating conditions). Please pay attention to this.

In vertical alignments with motor downwards (mounting position M2), the service life of the seal may be decreased.

In this case, we recommend shorter intervals between maintenance. The smaller gear units with IEC adapters up to size SK 52 and SK 5282 (for two-stage gear units) and up to size SK 63, SK 6382 and SK 9052.1 (for three-stage gear units) have bearings which are specially sealed and lubricated for their service life. These are maintenance-free.

The IEC adapter coupling for motor sizes 63 to 180 is not fail-safe. (Exception: IEC motor sizes 160 and 180 if the automatic lubricator is used. From IEC 200 and higher, the couplings used are fail-safe.) With hoists, lifts and other cases of operation with a danger of personal injury, special measures are required: we ask you to enquire about this.

Compared to the direct mounted motor, the IEC adapter has an additional shaft coupling and additional bearing seats. Compared to the direct mounted motor, there are higher no-load losses. We recommend to mount the motor **directly**, since it not only offers **technical advantages**, but also offers **price advantages**.

## Maximum allowed motor weights

IEC-BG	63	71	80	90	100	112	132
kg	25	30	40	50	60	80	100
IEC-BG	160	180	200	225	250	280	315
kg	200	250	350	500	700	1000	1500

## MK top mount motor platform

By using the MK platform, the designer gets further constructive possibilities in designing machines and systems. The MK platform is designed so that it can be combined in connection with all NORD UNICASE gear units in all mounting positions.

Decisive advantages of the NORD MK platform for the user:

- Light, vibration-dampening aluminium construction
- Corrosion resistant, easy-to-wield height adjustment for optimal belt tension.
- Corrosion resistant fixing elements
- Useable in all mounting positions
- Pivotal in all directions up to 90°
- Suggestion for ratio  $i_v = 1.0$ , according to table
- Motor bracket with holes for multiple motor sizes

Five MK sizes cover all motor-gear unit combinations. See the selection table for the respective assignments, which are also valid for the corresponding multi-stage gear units.



## Notes on Gear units and Gear Unit Motors

### Vertical mounting position for gear units and gear motors

Gear units and gear motors may be mounted in positions with vertical shafts. (Exception: IEC adapters with certain sizes). For these mounting positions, the gear units are filled with increased amounts of lubricant. Some gearbox types are also equipped with specially sealed, grease lubricated bearings. These mounting positions show increased oil-splashing-losses, causing a higher temperature rise in operation (observe thermal limit rating – see page A6). For motors which are mounted vertically upwards (mounting position M4) and ratios < 20, we imperatively recommend oil expansion chambers in order to avoid leakage through the vent plug. Please contact us so that we can suggest an appropriate solution for the particular drive situation.

### External installation, tropical use

When installed externally, in damp rooms, or used in the tropics, special seals and anti-corrosion measures are required. Please inform us of such upon ordering.

### Special ambient conditions

Special ambient conditions are, for example:

- aggressive or corrosive materials (contaminated air, gases, acids, bases, salts, etc.) in the surroundings
- very high relative humidity or contact between the gear unit motor and liquids
- strong dirt, dust or sand deposits on the gear unit motor
- strong atmospheric pressure variations
- radiation
- extremely high or low ambient temperature or temperature changes
- vibrations, accelerations, shocks, impacts or other abnormal ambient conditions

If special ambient conditions exist, including those which occur during transport or storage before commissioning, these should be taken into account during the project planning phase. Please enquire.

### Storage before commissioning

The gear units and gear unit motors should only be stored in a dry area before commissioning. Special measures are required for longer storage. Please request the “Operating and Assembly Instructions B1000”, which are available for download on the Internet at [www.nord.com](http://www.nord.com).

### Vents

The gear units (except for SK 0182NB, SK 0282NB and SK 1382NB) are normally equipped with a vent which compensates for air pressure differences between the inner space of the gear unit and the atmosphere. This vent is closed upon delivery in order to avoid oil leakage during transport. Before commissioning, the vent should be activated by removing the sealing plug. Pressure vents are optionally available.

### Multi-stage gear units

With four-, five- and six-stage multi-stage gear units, there is a relevant no-load loss because of the many rotating parts and the relatively small drive input power. Thus, a no-load loss of approx. 40 watts for 4-pole motors up to 0.75 kW is accounted in the performance tables.

### Drives for aerators, agitators, mixers and fans

Drives for aerators, agitators and mixers in sewage treatment plants, in anaerobic digesters for biogas and in process engineering as well as fan drives (e.g. in cooling towers) are normally subject to extremely hard operating conditions:

- continuous 24h-operation at the rated power torque or rated output
- high mass inertia on the output at lower gear unit ratios
- vibrations in the drive train as well as high flexural bending moments and forces on the output shaft when the mixer and/or fan shaft are positioned directly on the gear unit
- vertical alignment
- external installation, i.e. moisture and aggressive media as well as large temperature changes with condensation
- a high degree of environmental protection is required, e.g. fully leak-proof, safe oil maintenance and low noise level

Based on experience, NORD has developed a package of special measures in order to meet the needs of special operating conditions. NORD thus strongly recommends that you provide for these special measures; please enquire. A minimum service factor of  $f_B$  1,7 must be selected for drives on agitators and mixers because of their extreme duty. NORD recommends a service factor  $f_B$  of higher than 2,0. Drives running on frequency inverters may experience control-induced vibrations e.g. from a slip-compensation. Such vibrations must be avoided. Please observe that a possible speed increase via frequency inverter will increase the absorbed power by the third power. Therefore the minimum service factor  $f_B$  must always refer to the highest operating speed.



## Gear Unit Selection

Selecting a gear unit presupposes NORD three-phase asynchronous AC-motors or single phase AC-motors and also applies for technically comparable motors. When using other motors, please consult with NORD.

If the following important guidelines for selecting a gear unit are not adhered to, an overload is likely. In this case, all warranties are inapplicable.

When in doubt, please contact the NORD sales office which is responsible for you so that we may work together to check the gear unit design. In our mutual interests, all problems caused by overloading the gear units should be avoided in every case.

### Criteria

Selection criteria constitute:

1. The mechanically transferable power  $P$  - this is considered by the service factor  $f_B$  in the relevant table in the catalogue. The next chapter describes the determination of the required service factor.
2. The thermally transferable power (**thermal limit**) - this should not be exceeded over a longer time period (3 hours) so that the gear unit does not overheat. The thermally transferable power only represents a possible limit for larger gear units of size SK 62 and SK 6282 and greater (for two-stage gear units) and of size SK 73, SK 7382 and SK 9072.1 and greater (for three-stage gear units).

**We recommend that you consult with NORD and check the specific operational situation exactly when two or more of the following items apply:**

- vertical alignment (mounting position M2 or M4, see page A51)
- motor mount of type IEC, or type W free drive shaft
- drive power  $P_1 > 100$  kW
- ratio  $i_{ges} < 20$  (for helical-bevel gear units  $i_{ges} < 40$ )
- drive speed  $n_1 > 1500$  min<sup>-1</sup>
- elevated ambient temperature  $> 40^\circ\text{C}$

In general, we ask that you consult with us when there are special installation conditions, such as enclosing the gear unit, heat radiation, confined space, etc. Special measures (oil cooler, etc.) are available against thermal overload; please enquire.

### Input power and service factor

The required input power for each application is determined by measurement or calculation. The rated power of the motor  $P_1$  is to be selected after this. It is normally slightly higher than the required power because safety factors for special operating conditions of the specific application are to be observed, and rated motor output levels are generally available in standard output level ranges. Short-term and infrequent torque impulses do not need to be accounted for when selecting the rated power of a three-phase AC-motor to be installed. When operating a three-phase AC-motor on a frequency inverter, additional factors influence the selection of the rated output; in this case, we ask for your detailed enquiry.

In contrast to the motor, short-term and infrequent torque impulses significantly influence the load and selection of the gear unit. The gear unit service factor  $f_B$  takes this and further effects on the gear unit into account with sufficient accuracy. Diagram 1 shows the required minimum service factor  $f_{Bmin}$  dependent on the daily operational time, the cycles per hour  $Z$ , and the application load classification A, B, or C.

\* Run time hours/day

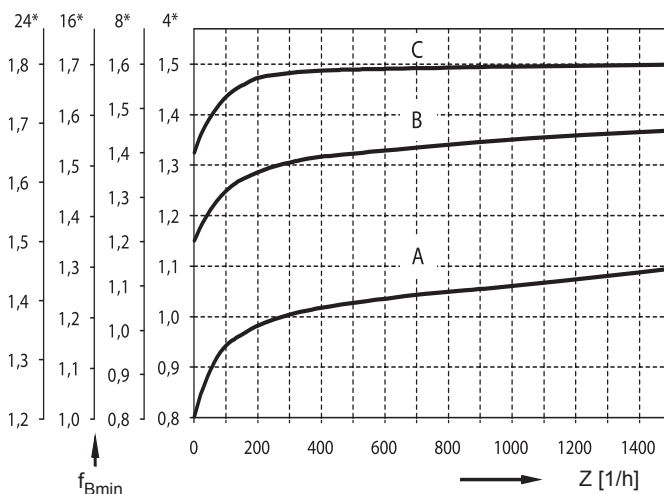


Diagram 1: Minimum service factor  $f_{Bmin}$

depending on the uniformity of operation and the mass acceleration factor, three load classifications are differentiated. While impacts from the machine that is driven are described in the classification of the uniformity of the operation, the mass acceleration factor determines the load peaks upon activation. The following listing of typical application examples takes into account a long experience in the classification of the uniformity of operation.



## Selecting a Gear Unit

### Classification of an operation (of uniformity):

#### A) uniform operation

Light screw conveyors, fans, assembly belts, light conveyor belts, small agitators, elevators, cleaning machines, filling machines, testing machines and belt conveyors.

#### B) moderate shocks, non-uniform operation

Decoilers, feed drives for wood processing machines, hoists, balancing machines, tapping units, heavy conveyor, belts, winches, sliding doors, stall dunging machines, packaging machines, cement mixers, crane travelling mechanisms, mills, bending machines and gear pumps.

#### C) heavy shocks, extreme non-uniform operation

Stirrers and mixers, shears, presses, centrifuges, rolling stands, heavy winches and lifts, grinding mills, stone crushers, bucket elevators, punching machines, hammer mills, eccentric presses, folding machines, roller tables, tumbling barrels, choppers, shredders, vibrators.

The load classification results from the uniformity of operation and from the mass acceleration factor  $m_{af}$  according to the following table. Here, the higher load classification from either operation or mass acceleration factor applies.

**Example:** non-uniform operation and  $m_{af} = 0.2$  results in load classification B

### Mass acceleration factor $m_{af}$

Load classification	Operation	Mass acceleration factor
A	uniform operation	$m_{af} \leq 0,25$
B	non-uniform operation	$0,25 < m_{af} \leq 3$
C	extreme non-uniform operation	$3 < m_{af} \leq 10$

In which  $m_{af}$  is the mass acceleration factor:

$$m_{af} = \frac{J_{ex.red.}}{J_{Mot.}} = \frac{J_{ex.}}{J_{Mot.}} \cdot \sigma \cdot \frac{1}{i_{ges}}^2$$

$J_{ex.}$  all external mass moments of inertia  
 $J_{ex.red.}$  all external mass moments of inertia on the drive motor, reduced  
 $J_{Mot.}$  mass moments of inertia of the motors  
 $i_{ges}$  total gear unit ratio

The mass acceleration factor  $m_{af}$  represents the relationship between external output-side and high-speed input-side masses.

The mass acceleration factor significantly influences the level of torque impulses in the gear unit upon start-up and braking procedures, and upon vibration. The external mass moments of inertia also include the load, such as the material transported on conveyor belts. We ask you to consult with NORD if the  $m_{af} > 10$ , if there is large play in transfer elements, vibration in the system, unclarity regarding the load classification, or if you are in doubt.

The gear unit service factor  $f_B$  is given in the output and speed overview at the appropriate speed. The service factor is the relation of the maximum gear unit output torque  $M_{2max}$  and the output torque  $M_2$  resulting from the installed motor power  $P_1$ , the output speed  $n_2$  and the gear unit efficiency  $\eta$ .

$$M_2 = \frac{9550 \cdot P_1 \cdot \eta}{n_2} \text{ [Nm]} \quad P_1[\text{kW}], n_2[\text{min}^{-1}]$$

$$f_B = \frac{M_{2max}}{M_2}$$

$$P_1 = \frac{M_2 \cdot n_2}{\eta \cdot 9550} \text{ [kW]} \quad M_2 \text{ [Nm]}, n_2 \text{ [min}^{-1}]$$

When correctly selecting the gear unit, the service factor  $f_B$ , taken from the output and speed overview, is larger or the same as the minimum service factor  $f_{Bmin}$  according to diagram 1.

$$f_B \geq f_{Bmin}$$

Helical, parallel shaft and helical-bevel gear units have a very high level of efficiency (approx. 98% or  $\eta = 0.98$  for each gear stage). Thus, the simplified gear unit efficiency  $\eta = 1.0$  usually results in sufficiently accurate results. The gear unit efficiency  $\eta$  for helical worm gears is listed in the output and gear ratio tables for each output speed  $n_2$ .

With type W gear units (with free drive shafts), the installed drive output  $P_1$  may, at the most, be:

$$P_1 = \frac{M_{2max} \cdot n_2}{9550 \cdot f_{Bmin} \cdot \eta} \text{ [kW]} \quad M_{2max}[\text{Nm}], n_2[\text{min}^{-1}]$$

Here, the maximum drive power  $P_{1max}$  may not be exceeded.

$$P_1 \leq P_{1max}$$



## Selecting a Gear Unit

The performance tables type W and IEC list for each output speed  $n_2$  the maximum gear unit output torque  $M_{2max}$  and the maximum motor power  $P_{1max}$ .

With brakes attached to the drive side, such as braking motors, the brake torque should also be considered in selecting a gear unit. For applications with relatively high external mass moments of inertia ( $m_{af} > 2$ ) – such as is often the case with travel drives, slewing gears, rotary tables, gate drives, agitators and surface aerators – we recommend that a braking torque that does not exceed 1.2 times the rated motor torque is selected. If higher braking torques are to be used, this should be considered when selecting the gear unit. Please enquire.

Energy efficient motors with the classification EFF1 and EPEX (see page F14) have higher breakdown torques and performance reserves. These may, when required by the application and not limited electrically, provide a non-admissible high performance permanently. This should be considered when selecting a gear unit.

Especially unusual applications and extraordinarily extreme modes of operation, such as blockages, movements against solid limit stops, reversing while in motion, changing standstill loads, and gear ratios into fast speeds must be particularly considered when selecting a gear unit. Please enquire.

Especially for worm gear units:

When designing worm gear units, you should consider that multi-start worms (reduced possibility of self-locking) should be used when torque impulses, back driving output torques or large mass acceleration factors  $m_{af}$  can occur. The number of worm threads  $z_1$  is listed in the output and gear ratio tables. These apply:

$m_{af} \leq 0,25$	all numbers of worm threads are possible
$m_{af} \leq 3,00$	numbers of worm threads $z_1 \geq 3$ is recommended
$m_{af} \leq 10,00$	numbers of worm threads $z_1 \geq 6$ is recommended

With worm gear units, in addition to the service factor  $f_{Bmin}$  from diagram 1 (page A6), the service factor  $f_{B1}$  for the ambient temperature  $T_u$  as well as the service factor  $f_{B2}$  for the cyclic duration factor ED per hour should be considered. Factors  $f_{B1}$  and  $f_{B2}$  are found in diagrams 2 and 3.

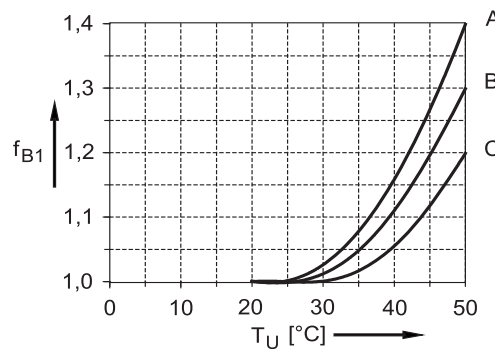


Diagram 2: service factor  $f_{B1}$

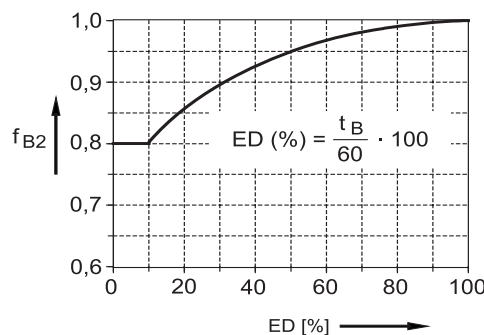


Diagram 3: Service factor  $f_{B2}$   
ED = Cyclic duration factor  
 $t_B$  = load time in min/h

When correctly selecting the gear unit, the service factor  $f_B$ , taken from the output and speed overview, is larger or the same as the product of the minimum service factor  $f_{Bmin}$  and factors  $f_{B1}$  and  $f_{B2}$ .

$$f_B \geq f_{Bmin} \cdot f_{B1} \cdot f_{B2}$$

With type W worm gear units (with free drive shafts), the installed drive output  $P_1$  may, at the most, be:

$$P_1 = \frac{M_{2max} \cdot n_2}{9550 \cdot f_{Bmin} \cdot f_{B1} \cdot f_{B2} \cdot \eta} \text{ [kW]} \quad \begin{matrix} M_{2max} \text{ [Nm]} \\ n_2 \text{ [min}^{-1}] \end{matrix}$$

Here, the maximum drive power  $P_{1max}$  may not be exceeded.

$$P_1 \leq P_{1max}$$

The performance tables type W and IEC list the maximum gear unit output torque  $M_{2max}$ , gear unit efficiency  $\eta$  and the maximum motor power  $P_{1max}$  for each output speed  $n_2$ . The gear unit efficiency should be included in the above formula as a factor, e.g. 0.9 = 90%.



## Selecting a Gear Unit

### Overhung and axial forces

The tables in the output and speed overviews list the permitted overhung forces  $F_R$  and axial forces  $F_A$ , which may be applied on the output shaft. Many gear unit types are available with optionally reinforced output shaft bearings VL. The reinforced VL version includes roller bearings capable of handling heavier loads and in addition, a higher quality of steel for the output shaft (42CrMo4 - 1.7225 - DIN EN 10083) if this is necessary for the safety of the shaft. The overhung and axial forces with reinforced bearings are identified with VL in the tables.

The overhung and axial forces listed apply for foot and flange mounted gear units with solid shafts. The forces given are based on the condition that overhung and axial forces are not present at the same time.

Furthermore, a service factor for the overhung and axial forces  $f_{BF}=1$  forms the basis of the forces given in the tables in the output and speed overviews. With impulse-type forces and longer run times (> 8 hours/day), a corresponding service factor  $f_{BF} > 1$  should also be considered for the overhung and axial forces. The permitted overhung forces  $F_R$  and axial forces  $F_A$  are reduced accordingly.

The overhung forces listed refer to a force acting on the middle of the shaft end. When determining the permitted overhung forces, the most unfavourable direction of force applied and direction of rotation were assumed. When determining the permitted axial forces, the most unfavourable direction of force and rotation were also assumed. Higher overhung and axial forces are potentially possible - for an exact calculation, please supply us with the details of the actual force and rotation direction as well as the required service life.

If transfer elements are attached to the output shaft, a corresponding factor ( $f_z$ ) should be considered in determining the overhung force.

#### corresponding factor $f_z$

Transfer-Elements	$f_z$	Notes
Gears	1,1	$z \leq 17$ teeth
Sprockets	1,4	$z \leq 13$ teeth
Sprockets	1,2	$z \leq 20$ teeth
Narrow V-belt pulleys	1,7	by pretensioning force
Flat belt pulleys	2,5	

The resulting overhung force on the gear unit shaft is determined as follows:

$$F_{Rvorh} = \frac{2 \cdot M_2}{d_o} \cdot f_z \leq F_R$$

$F_{Rvorh}$	overhung force on the gear unit shaft	[kN]
$F_R$	permitted overhung force from the speed and output tables	[kN]
$M_2$	gear unit output torque	[Nm]
$f_z$	overhung force-factor from the table	
$d_o$	effective circular diameter	[mm]

If the force is not applied to the middle of the shaft, the permitted overhung force at any point "x" may be calculated using formulas I and II.

**Formula I**  $F_{RXL} = \frac{z}{y+x} \cdot F_R$

**Formula II**  $F_{RXW} = \frac{c}{(f+x) \cdot 1000}$

$F_{RXL}$	permitted overhung hung load at point x - bearing service life	[kN]
$F_{RXW}$	permitted overhung force at point x - shaft stability	[kN]
$F_R$	overhung force from the speed and output tables, force applied at shaft middle	[kN]
$x$	distance from the shaft collar to the point of force application	[mm]
$c$	Factors: see tables pages A64 - A65	[Nmm]
$c_{VL}$		[Nmm]
$f$		[mm]
$y$		[mm]
$z$		[mm]

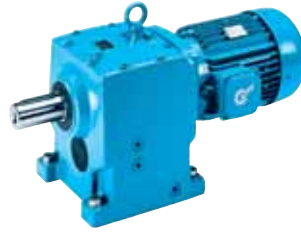
It should be noted that calculations should always be made according to formula I (service life) as well as formula II (shaft stability); in doing so, the smaller value should be taken as permitted.





## Nomenclature

### Helical gear units

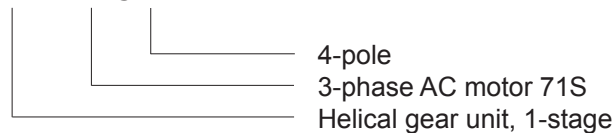


### Sizes

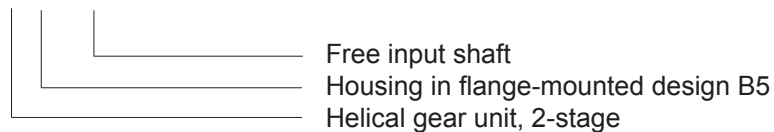
1-stage	2-stage	3-stage	4-stage	5-stage	6-stage
multi - stage gear unit					
	SK 02	SK 03			
SK 11 E	SK 12	SK 13	SK 12/02		
SK 21 E	SK 22	SK 23	SK 22/02		
SK 31 E	SK 32	SK 33 N	SK 32/12		
SK 41 E	SK 42	SK 43	SK 42/12		
SK 51 E	SK 52	SK 53	SK 52/12		
	SK 62	SK 63		SK 63/22	SK 63/23
	SK 72	SK 73		SK 73/22, SK 73/32	SK 73/23
	SK 82	SK 83		SK 83/32, SK 83/42	SK 83/33 N
	SK 92	SK 93		SK 93/42, SK 93/52	SK 93/43
	SK 102	SK 103		SK 103/52	SK 103/53

### Sample Orders:

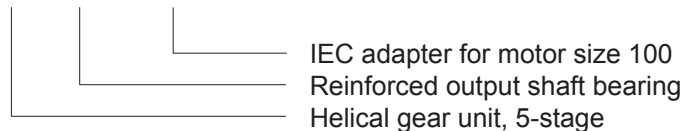
SK 31 E - 71 S/4



SK 52 F - W



SK 93/42 VL - IEC 100





## Nomenclature

### Parallel shaft gear units

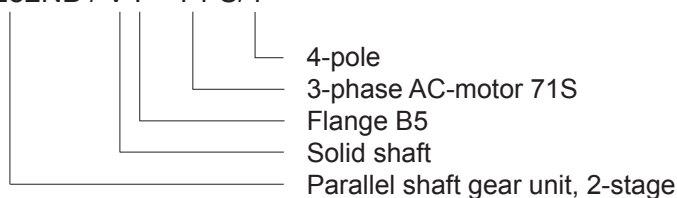


### Sizes

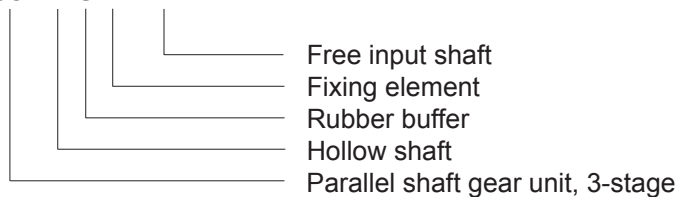
2-stage	3-stage	4-stage	5-stage
		multi - stage gear unit	
SK 0182 NB			
SK 0282 NB			
SK 1282	SK 1382 NB	SK 1282/02	
SK 2282	SK 2382	SK 2282/02	
SK 3282	SK 3382	SK 3282/12	
SK 4282	SK 4382	SK 4282/12	
SK 5282	SK 5382	SK 5282/12	
SK 6282	SK 6382		SK 6382/22, SK 6382/32
SK 7282	SK 7382		SK 7382/22, SK 7382/32
SK 8282	SK 8382		SK 8382/32, SK 8382/42
SK 9282	SK 9382		SK 9382/42, SK 9382/52
SK 10282	SK 10382		SK 10382/52
SK 11282	SK 11382		SK 11382/52
	SK 12382		

### Sample Orders:

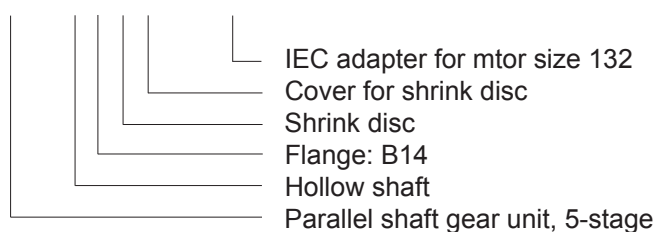
SK 0282NB / V F - 71 S/4



SK 8382 A G B - W



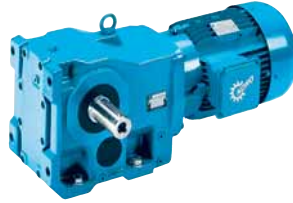
SK 10382/52 A Z S H - IEC 132





## Nomenclature

### Helical-bevel gear units

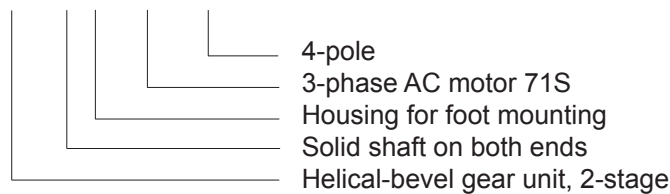


### Sizes

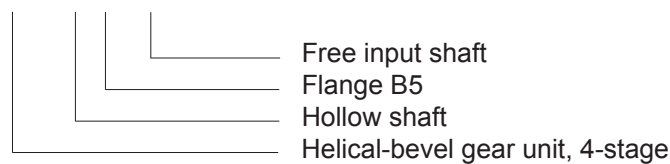
2-stage	3-stage	4-stage	5-stage multi - stage gear unit	6-stage
SK 92072	SK 9012.1	SK 9013.1		
SK 92172	SK 9016.1	SK 9017.1		
SK 92372	SK 9022.1	SK 9023.1		
SK 92672	SK 9032.1	SK 9033.1		
SK 92772	SK 9042.1	SK 9043.1		
	SK 9052.1	SK 9053.1		
	SK 9072.1		SK 9072.1/32, SK 9072.1/42	
	SK 9082.1		SK 9082.1/42, SK 9082.1/52	
	SK 9086.1		SK 9086.1/52	
	SK 9092.1		SK 9092.1/52	
	SK 9096.1		SK 9096.1/62	SK 9096.1/63

### Sample Orders:

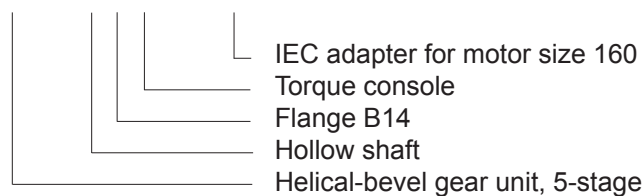
SK 92372 L X - 71 S/4



SK 9033.1 A F - W



SK 9086.1/52 A Z K - IEC 160





## Nomenclature

### Helical worm gear units

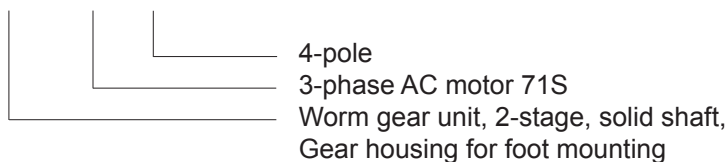


### Sizes

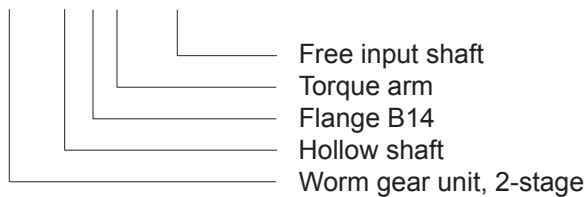
2-stage	3-stage
SK 02040	
SK 02050	SK 13050
SK 12063	SK 13063
SK 12080	SK 13080
SK 32100	SK 33100
SK 42125	SK 43125

### Sample Orders:

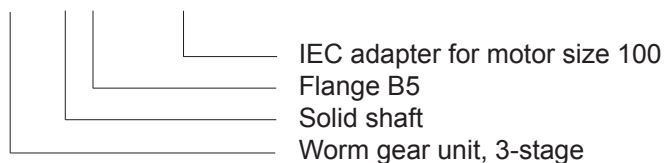
SK 12080 - 71 S/4



SK 32100 A Z D - W



SK 43125 V F - IEC 100





## Overview of available designs

Abbrev	Meaning	Helical gear units	Parallel shaft gear units	Helical-bevel gear units	Worm gear units
without	Solid shaft, foot mounting	✓		✓	✓
A	Hollow shaft		✓		
AF	Hollow shaft, flange B5		✓	✓5)	✓
AX	Hollow shaft, foot mounting		✓1)	✓	
AXF	Hollow shaft, foot mounting, with flange B5			✓	
AXZ	Hollow shaft, foot mounting, flange B14			✓	
AZ	Hollow shaft, flange B14		✓1)	✓5)	✓
AZD	Hollow shaft, flange B14, with torque arm			✓2)5)	✓
AZK	Hollow shaft, flange B14, with torque console			✓	
B	Fixing elements for hollow shaft		✓	✓	✓
E	Single stage	✓			
EA	Splined hollow shaft, DIN 5480		✓4)	✓4)	
EF	Single stage, flange B5	✓			
F	Solid shaft, flange B5	✓			
G	Rubber buffer for torque arm		✓		
H	Cover as a touch guard		✓	✓	✓
IEC	Adapter for mounting B5 IEC standard motors	✓	✓	✓	✓
LX	Solid shaft - both sides, foot mounting			✓	✓
R	Integrated backstop			✓	
RLS	Backstop in W adapter	✓	✓	✓	✓
S	Hollow shaft with shrink disc		✓	✓	✓
V	Solid shaft		✓		
VF	Solid shaft, flange B5		✓	✓5)	✓
VL	Reinforced bearing	✓	✓	✓	✓
VL2	Agitator design		✓	✓	
VL 3	Agitator design „Drywell“		✓	✓	
VX	Solid shaft, foot mounting		✓1)		
VXF	Solid shaft, foot mounting, flange B5			✓	
VXZ	Solid shaft, foot mounting, flange B14			✓	
VZ	Solid shaft, flange B14		✓1)	✓5)	
W	Drive cylinder with free input shaft	✓	✓	✓	✓
XF	Solid shaft, foot mounting, flange B5	✓3)			
XZ	Solid shaft, foot mounting, flange B14	✓3)			

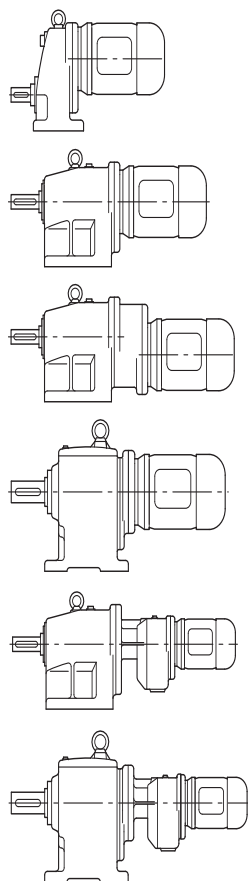
✓ Available designs are marked with a checkmark

- 1) SK xx82NB and higher incl. SK 9282 with machined side footrails for base plate
- 2) Available up to SK 9072.1 (inclusive)
- 3) Available up to SK 52 (inclusive)
- 4) Not available for types SK xx82NB... and SK 92xxx...
- 5) Design have additional threaded holes in the underside of the housing; these are not suitable for mounting the gear unit, ⇔ D116

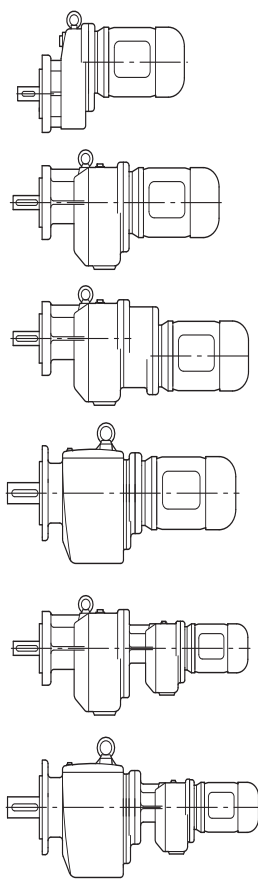


## Examples: available helical gear unit designs

### Housing for foot mounting



### Housing for flange mounting (F)



**SK 11 E(F) - 90 S/4**  
Helical gear unit motor, single stage

**SK 12 (F) - 90 S/4**  
Helical gear unit motor, two stage

**SK 13 (F) - 71 S/4**  
Helical gear unit motor, three stage

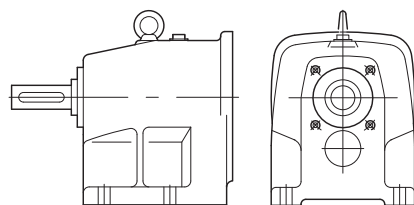
**SK 62 (F) - 132 S/4**  
**SK 63 (F) - 100 L/4**  
Helical gear unit motor,  
two and three-stage

**SK 12/02 (F) - 63 S/4**  
Helical gear unit motor, four stage

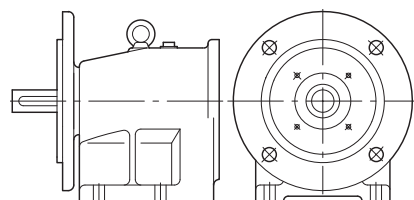
**SK 63/22(F) - 80 S/4**  
Helical gear unit motor,  
five and six stage

### Options

#### Housing for foot-flange mounting



Flange B14, type supplement XZ

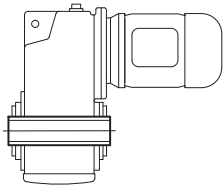


Flange B5, type supplement XF

All helical gear units are also available: - with free drive shaft (type supplement - W)  
- to flange on IEC standard motor (type supplement - IEC)

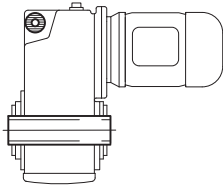


## Examples: available parallel shaft gear unit with hollow shaft designs



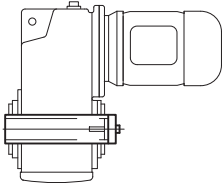
### SK 1282 A - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, hollow shaft  
(type supplement:A)



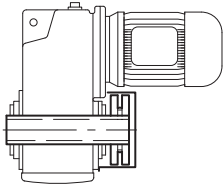
### SK 1282 AG - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, hollow shaft, rubber buffer  
for torque element  
(type supplement:AG)



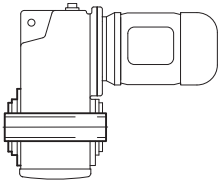
### SK 1282 AB - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, hollow shaft, fixing element  
(type supplement:AB)



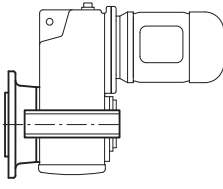
### SK 1282 ASH - 80 L/4

Parallel shaft gear unit motor, hollow shaft, shrink disc  
(type supplement:ASH) see page A25



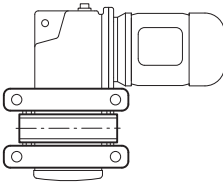
### SK 1282 AZ - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, hollow shaft, flange B14  
(type supplement:AZ)



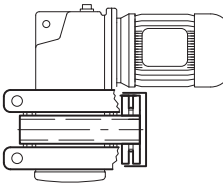
### SK 1282 AF - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, hollow shaft, flange B5  
(type supplement:AF)



### SK 1282 AX - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, hollow shaft, housing for foot  
mounting  
(type supplement:AX)

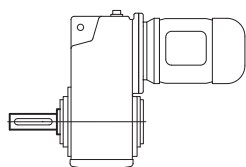


### SK 1282 AXSH - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, hollow shaft, shrink disc,  
housing for foot mounting  
(type supplement:AXSH)

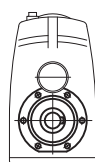
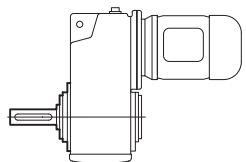


## Examples: available parallel shaft gear unit with solid shaft designs



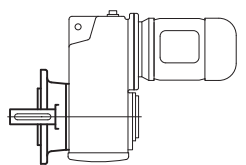
### SK 1282 V - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, solid shaft  
(type supplement:V)



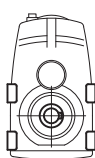
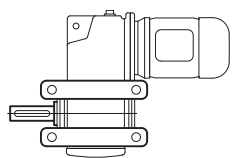
### SK 1282 VZ - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, solid shaft, flange B14  
(type supplement:VZ)



### SK 1282 VF - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, solid shaft, flange B5  
(type supplement:VF)



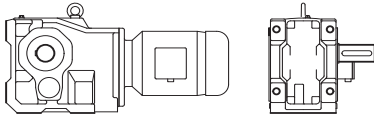
### SK 1282 VX - 90 L/4

Parallel shaft gear unit motor, solid shaft, housing for foot  
mounting  
(type supplement:VX)



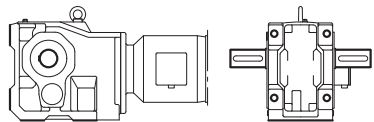


## Examples: available helical-bevel gear unit with solid shaft designs



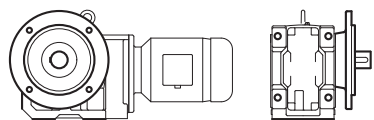
### SK 9032.1 - 90 S/4

Helical-bevel gear unit motor, housing for foot mounting, solid shaft at A, three stage



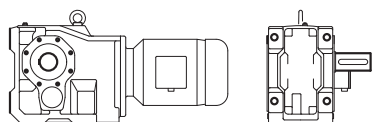
### SK 9032.1 LX - 90 S/4

Helical-bevel gear unit motor, housing for foot mounting, solid shaft at A and B, three stage  
(supplement: LX)



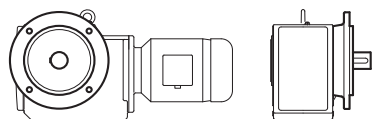
### SK 9032.1 VXF - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, housing for foot mounting, solid shaft at A, flange B5 at A, three stage  
(supplement: VXF)  
*This design is not to be used as a flange design; instead, type VF should be used.*



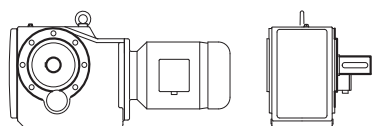
### SK 9032.1 VXZ - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, housing for foot mounting, solid shaft at A, flange B14 at A and B, three stage  
(supplement: VXZ)  
*This design is not to be used as a flange design; instead, type VZ should be used.*



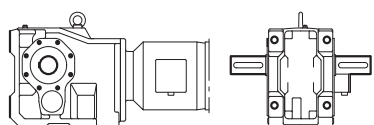
### SK 9032.1 VF - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, solid shaft at A, flange B5 at A, three stage  
(supplement: VF)



### SK 9032.1 VZ - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, solid shaft at A, flange B14 at A, three stage  
(supplement: VZ)

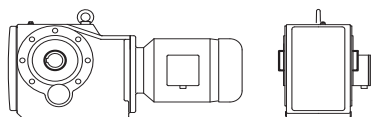


### SK 9032.1 LXZ - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, housing for foot mounting, solid shaft at A and B, flange B14 at A and B, three stage  
(supplement: LXZ)

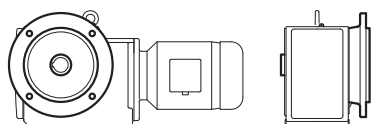


## Examples: available helical-bevel gear unit with hollow shaft designs



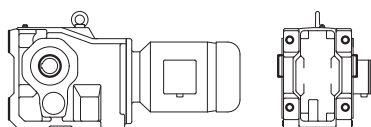
### SK 9032.1 AZ - 90 S/4

Helical-bevel gear unit motor, hollow shaft, flange B14 at A and B, three stage  
(type supplement: AZ)



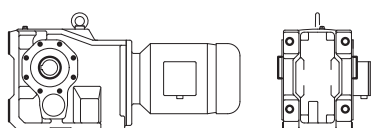
### SK 9032.1 AF - 90 S/4

Helical-bevel gear unit motor, hollow shaft, flange B5 at A, three stage  
(type supplement: AF)



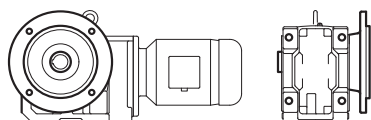
### SK 9032.1 AX - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, hollow shaft, housing for foot mounting, three stage  
(type supplement: AX)  
*This design is not to be used as a shaft-mounted designs; instead type AZ should be used.*  
*AX design as shaft-mounted designs - on request*



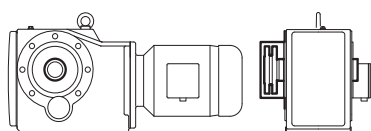
### SK 9032.1 AXZ - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, hollow shaft, housing for foot mounting, flange B14 at A and B, three stage  
(type supplement: AXZ)  
*This design is not to be used as a flange design; instead, type AZ should be used.*



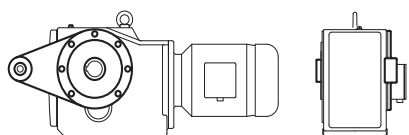
### SK 9032.1 AXF - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, hollow shaft, housing for foot mounting, flange B5 at A, three stage (type supplement: AXF)  
*This design is not to be used as a flange design; instead, type AF should be used.*



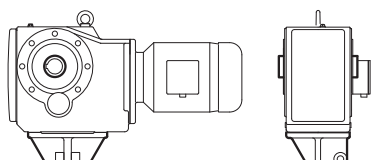
### SK 9032.1 AZSH - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, hollow shaft, flange B14 at A and B, shrink disc at B, three stage  
(type supplement: AZSH)



### SK 9032.1 AZD - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, hollow shaft, torque arm at A, three stage  
(type supplement: AZD)

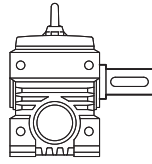
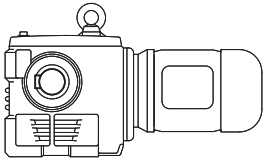


### SK 9032.1 AZK - 90 L/4

Helical-bevel gear unit motor, hollow shaft, torque console, three stage  
(type supplement: AZK)

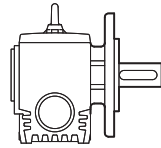
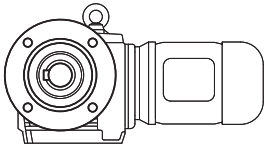


## Examples: available helical worm gear unit with solid shaft designs



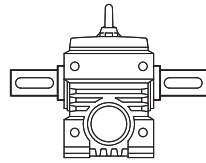
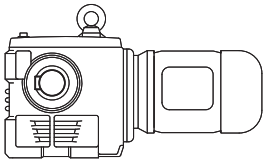
### SK 12080 - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, solid shaft at A, housing for foot mounting



### SK 12080 VF - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, solid shaft at A, flange B5 at A (type supplement: VF)

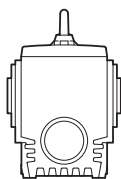
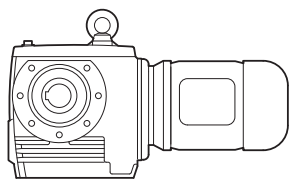


### SK 12080 LX - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, solid shaft at A and B, housing for foot mounting (type supplement: LX)

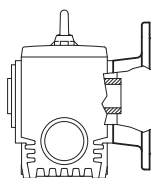
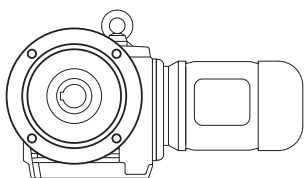


## Examples: available helical worm gear unit with hollow shaft designs



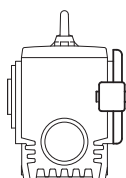
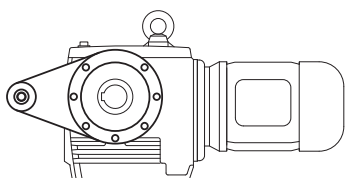
### SK 12080 AZ - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, hollow shaft, flange B14 at A  
(type supplement: AZ)



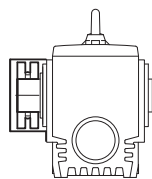
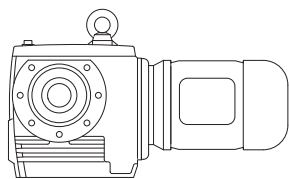
### SK 12080 AF - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, hollow shaft, flange B5 at A  
(type supplement: AF)



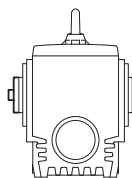
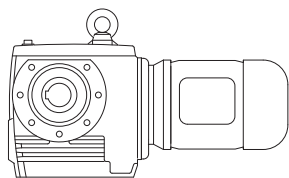
### SK 12080 AZD - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, hollow shaft, flange B14 at A, torque arm at A  
(type supplement: AZD)



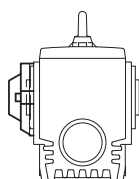
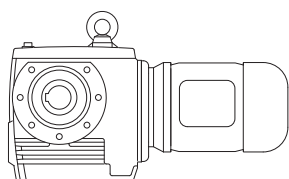
### SK 12080 AZSH - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, hollow shaft, flange B14 at A, fixing component at B  
(type supplement: AZSH)



### SK 12080 AZB - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, hollow shaft, flange B14 at A, fixing component at B  
(type supplement: AZB)



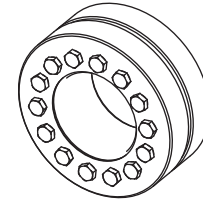
### SK 12080 AZH - 90 S/4

Helical worm gear unit motor, hollow shaft, flange B14 at A, cover at B  
(type supplement: AZH)



## Shrink discs

We especially recommend that shrink discs be used with gear units in hollow shaft designs to provide for better and easier assembly. The length of the customer-side shaft end that is inserted into the gear unit hollow shaft must, in this case, correspond to the length of the hollow shaft (mH). The shaft diameter of the shaft end may be executed according to ISO h6 or f6. (f6 = easier assembly). The material used in the customer-side shaft end must have a yield point of at least  $Re = 360 \text{ N/mm}^2$  so that the compression to create the friction engagement can be established and that no remaining deformations arise.



$M_{2max}$  max. permitted output torque (gear unit)  
**s** safety of the shrink disc with fits h6 or f6 at  $M_{2max}$   
**Zs** number of locking screws  
 **$M_A$**  required tightening torque

## Parallel shaft gear units

Gear unit type		Shrink disc				Hexagonal screw DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
		Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s_{h6}$	$s_{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]
SK 0282 NB	ASH	SN 30 / 40 V	165	5,9	5,2	M6 x 35*	8	12
SK 1382 NB	ASH	SN 35 / 46 V	370	3,8	3,4	M6 x 35*	10	12
SK 1282	ASH	SN 30 / 40 V	296	3,3	2,9	M6 x 35*	8	12
SK 2282	ASH	SN 35 / 46 V	563	2,6	2,2	M6 x 35*	10	12
SK 3282	ASH	SN 40 / 55 V	1039	2,3	2,0	M8 x 40	8	30
SK 4282	ASH	SN 50 / 62 V	2000	2,2	2,0	M8 x 40	10	30
SK 5282	ASH	SN 60 / 76 V	3235	2,5	2,3	M10 x 50	10	59
SK 6282	ASH	SN 70 / 90 V	6000	2,3	2,2	M12 x 70*	10	100
SK 7282	ASH	SN 80 / 108 V	8300	2,5	2,4	M12 x 70*	14	100
SK 8282	ASH	SN 100 / 128 V	13200	2,3	2,2	M16 x 80*	8	250
SK 9282	ASH	SN 125 / 158 V	25400	2,3	2,2	M16 x 80*	12	250
SK 10282	ASH	SN 160 / 210 V	37200	3,6	3,4	M20 x 100	14	490
SK 11282	ASH	SN 180 / 230 V	69000	1,9	1,8	M20 x 100*	12	490
SK 12382	ASH	SN 180 / 230 VV	90000	4,5	4,4	M30 x 200	16	1700

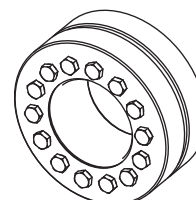
## Shrink discs in reinforced design type VS (shredder)

Gear unit type		Shrink disc				Hexagonal screw DIN 931 10.9 Vz		
		Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s_{h6}$	$s_{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]
SK 7282	AVSH	SN 85 / 108 VS	8300	3,90	3,65	M16 x 90	10	250
SK 8282	AVSH	SN 100 / 128 VS	13200	3,57	3,35	M20 x 100	8	490
SK 9282	AVSH	SN 130 / 158 VS	25400	3,89	3,71	M20 x 130	12	490
SK 11282	AVSH	SN 180 / 230 VS	69000	3,69	3,57	M24 x 150	16	840

The data listed also applies to parallel shaft gear units with a higher number of stages. ⇒ A11, A25, A26



## Shrink discs



### Helical-bevel gear units

Gear unit type		Shrink disc				Hexagonal screw DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
		Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]
SK 92072	AZSH	SN 25 / 34 V	90	4,19	3,28	M5 x 25	6	7
SK 92172	AZSH	SN 25 / 35 V	120	4,23	3,43	M5 x 25	8	7
SK 92372	AZSH	SN 30 / 40 V	230	4,26	3,73	M6 x 35*	8	12
SK 92672	AZSH	SN 35 / 46 V	380	3,77	3,27	M6 x 35*	10	12
SK 92772	AZSH	SN 40 / 55 V	660	3,53	3,09	M8 x 40	8	30
SK 9012.1	AZSH	SN 35 / 46 V	400	3,58	3,11	M6 x 35*	10	12
SK 9016.1	AZSH	SN 40 / 46 V	610	3,40	3,19	M6 x 35*	10	12
SK 9022.1	AZSH	SN 40 / 55 V	860	2,71	2,37	M8 x 40	8	30
SK 9032.1	AZSH	SN 50 / 62 V	1550	2,83	2,63	M8 x 40	10	30
SK 9042.1	AZSH	SN 60 / 76 V	2800	2,90	2,69	M10 x 50	10	59
SK 9052.1	AZSH	SN 70 / 90 V	4800	2,87	2,69	M12 x 70*	10	100
SK 9072.1	AZSH	SN 95 / 108 V	8500	3,70	3,56	M12 x 70*	14	100
SK 9082.1	AZSH	SN 110 / 138 V	13000	2,66	2,54	M16 x 70	8	250
SK 9086.1	AZSH	SN 125 / 158 V	20000	2,91	2,77	M16 x 80*	12	250
SK 9092.1	AZSH	SN 150 / 185 V	32000	2,66	2,56	M16 x 80*	14	250
SK 9096.1	AZSH	SN 150 / 195 V	50000	2,71	2,61	M20 x 100*	14	490

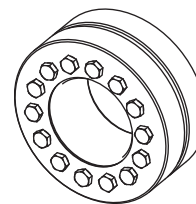
### Shrink discs in reinforced design type VS (shredder)

Gear unit type		Shrink disc				Hexagonal screw DIN 931 10.9 Vz		
		Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]
SK 9072.1	AZVSH	SN 95 / 108 VS	8500	4,95	4,80	M16 x 90	10	250
SK 9082.1	AZVSH	SN 110 / 138 VS	13000	6,26	5,99	M20 x 130	12	490
SK 9086.1	AZVSH	SN 130 / 158 VS	20000	4,95	4,71	M20 x 130	12	490
SK 9092.1	AZVSH	SN 150 / 195 VS	32000	3,93	3,70	M20 x 100	14	490
SK 9096.1	AZVSH	SN 155 / 195 VS	50000	3,80	3,70	M24 x 180	14	835

The data listed also applies to parallel shaft gear units with a higher number of stages. ⇨ A12



## Shrink discs



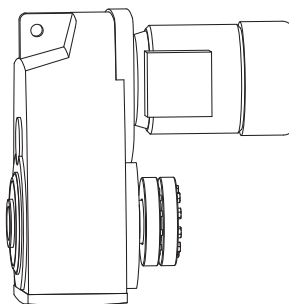
### Helical worm gear units

Gear unit type		Shrink disc				Hexagonal screw DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
		Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]
SK 02050	AZSH	SN 25 / 35 V	182	2,8	2,3	M5 x 25	8	7
SK 02050	AZSH	SN 30 / 40 V	182	5,4	4,7	M6 x 35*	8	12
SK 12063	AZSH	SN 30 / 40 V	383	2,6	2,2	M6 x 35*	8	12
SK 12063	AZSH	SN 35 / 46 V	383	3,0	3,2	M6 x 35*	10	12
SK 12080	AZSH	SN 40 / 55 V	779	3,0	2,6	M8 x 40	8	30
SK 12080	AZSH	SN 45 / 55 V	779	4,1	3,8	M8 x 40	8	30
SK 32100	AZSH	SN 50 / 62 V	1604	2,7	2,6	M8 x 40	10	30
SK 32100	AZSH	SN 60 / 76 V	1604	5,1	4,7	M10 x 50	10	59
SK 42125	AZSH	SN 60 / 76 V	3120	2,6	2,4	M10 x 50	10	59
SK 42125	AZSH	SN 70 / 90 V	3120	4,4	4,1	M12 x 70*	10	100

The data listed also applies to helical worm gear units with a higher number of stages. ⇒ A13



## Shrink discs



Available parallel shaft gear unit motors with shrink disc

Gear unit	Motor															
	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L/LA	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M	280 S/M	315 S/M	315 MA/L	
SK 0282 NB ASH	✓															
SK 1282 ASH	✓	✓	✓													
SK 1382 NB ASH	✓															
SK 2282 ASH		✓	✓	✓	✓											
SK 3282 ASH		✓	✓	✓	✓											
SK 3382 ASH			✓	✓												
SK 4282 ASH				✓	✓	✓	✓									
SK 5282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	*							
SK 6282 ASH					✓	✓	✓	✓	✓							
SK 6382 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓							
SK 7282 ASH							✓	✓	✓	✓	*					
SK 7382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	*					
SK 8282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓					
SK 8382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 9282 ASH										✓	✓	✓	✓			
SK 9382 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 10282 ASH													✓	✓	✓	
SK 10382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 11282 ASH													✓	✓	✓	
SK 11382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 12382 ASH										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Shrink discs in reinforced design type VS

SK 7282 AVSH							✓	✓	✓							
SK 7382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓							
SK 8282 AVSH							✓	✓	✓	✓	*					
SK 8382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	*					
SK 9282 AVSH										✓	✓	✓	✓			
SK 9382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SK 11282 AVSH													✓	✓	✓	
SK 11382 AVSH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

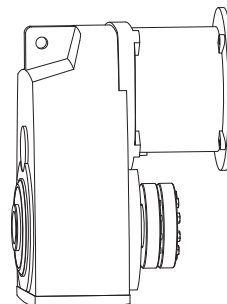
\* upon request

All parallel shaft multi-stage gear motors are available with shrink disc





## Shrink discs



### Available parallel shaft gear units with shrink disc and IEC adapter

Gear unit	IEC adapter													
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 0282 NB ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 1282 ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 1382 NB ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 2282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓								
SK 2382 ASH														
SK 3282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓	✓							
SK 3382 ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 4282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓						
SK 4382 ASH														
SK 5282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 5382 ASH														
SK 6282 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 6382 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 7282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 7382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 8382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 9282 ASH									✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 9382 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 10282 ASH												✓	✓	✓
SK 10382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 11282 ASH												✓	✓	✓
SK 11382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 12382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Shrink discs in reinforced design type VS

SK 7282 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 7382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8282 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 9282 AVSH									✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 9382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 11282 AVSH												✓	✓	✓
SK 11382 AVSH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

All parallel shaft multi-stage gear units SK 2282/02 and higher are available in the IEC and W design with shrink disc.



## Fixing elements

Fixing elements are optionally available for gear units in shaft-mounted designs.

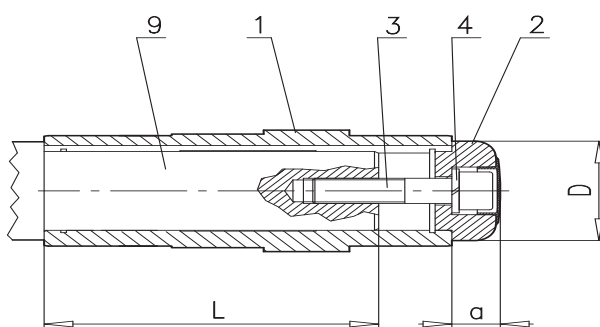
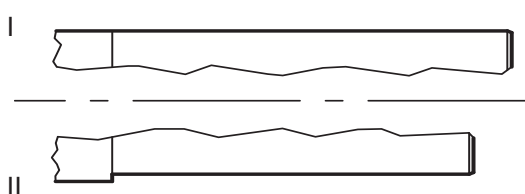
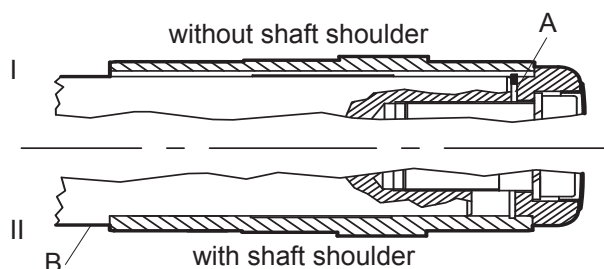
Requirements for use:

The solid shaft to be used must be equipped with a centre bore according to DIN 332/2.

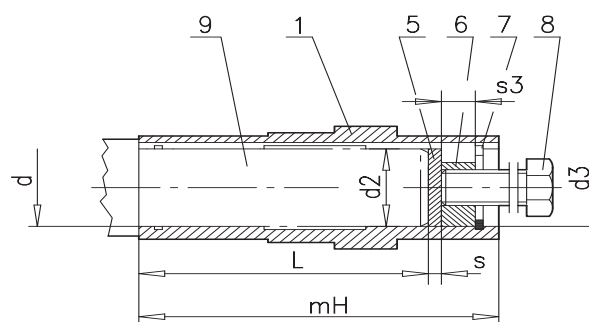
The fixing elements fit solid shafts without a shaft shoulder ( I ) as well as solid shafts with a shaft shoulder ( II ).

When assembling using I, the solid shaft is affixed using a retaining ring found in the hollow shaft ( item A ).

When assembling using II, the solid shaft fits directly onto the hollow shaft using the solid shaft's collar. ( item B )



L = length of the customer-side shaft



- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1) Hollow shaft                            | 7) Circlip DIN 472     |
| 2) Disc                                    | 8) * Jacking screw     |
| 3) Hexagon socket head - cap screw DIN 912 | 9) Customer-side shaft |
| 4) Lock washer DIN 127                     |                        |
| 5) * Pressure disc                         |                        |
| 6) * Jacking nut                           |                        |

\* Suggestion, not provided byNORD

### Assembly:

1. the customer-side shaft in the hollow shaft ( item 1 )
2. Insert the disc ( item 2 ) into the hollow shaft
3. Affix the disc using the cap screw ( item 3 ) and lock washer ( item 4 )

### Requirements:

- customer-side shaft to be used must be equipped with a centre bore as per DIN 332/2
- When using variant II, the inserted shaft must not exceed dimension L; if it does, it will not be possible to use the jacking elements ( items 5, 6, 7 )

### Disassembly:

When attaching following II ( solid shaft with collar ), the following suggestion for the jacking elements makes disassembly easier:

1. Unscrew socket head screw ( item 3 )
2. Take off disc ( item 2 )
3. Insert pressure disc ( item 5 )
4. Insert jacking nut ( item 6 )
5. Install circlip ( item 7 )
6. customer-side shaft from of hollow shaft by turning jacking screw ( item 8 )



## Fixing elements

### Parallel shaft gear unit

Type	1	2		3	4	5		6		7	8	9	
	d x mH	a	D			d2	s	d3	s3				L
SK 0182 NB ..B	25 x 100	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M10	l 25 x 1,5	M10	79
SK 0282 NB ..B	30 x 122	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,5	M12	100
SK 1382 NB ..B	35 x 176	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M16	149
SK 1282 ..B	30 x 122	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,2	M12	100
SK 2282 ..B	35 x 139	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M16	110
SK 3282 ..B	40 x 174	23,7	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 1,75	M16	140
SK 4282 ..B	50 x 195	24,7	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,0	M20	160
SK 5282 ..B	60 x 230	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	185
SK 6282 ..B	70 x 290	29,3	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 2,5	M24	245
SK 7282 ..B	80 x 310	29	102	M20 x 100	A20	79,9	8	79,9	30	M30	l 80 x 2,5	M30	250
SK 8282 ..B	100 x 366	34,5	120	M24 x 110	A24	99,9	8	99,9	30	M30	l 100 x 3,0	M30	310
SK 9282 ..B	120 x 430	34,5	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	32	M36	l 120 x 4,0	M36	370

The data listed also applies to parallel shaft gear units with a higher number of stages ⇨ A11

### Helical-bevel gear unit

Type	1	2		3	4	5		6		7	8	9	
	d x mH	a	D			d2	s	d3	s3				L
SK 92072 AXB	25 x 116	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	94
SK 92072 A..B	25 x 116	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	94
SK 92172 AXB	20 x 134	14	30	M6 x 30	A 6	19,9	3	19,9	10	M10	l 20 x 1,5	M10	110
SK 92172 A..B	25 x 138	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	115
SK 92372 AXB	30 x 164	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	140
SK 92372 A..B	30 x 164	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	140
SK 92672 AXB	35 x 170	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M12	140
SK 92672 A..B	35 x 170	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M12	140
SK 92772 AXB	40 x 192	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	160
SK 92772 A..B	40 x 192	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	160
SK 9012.1 AXB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	120
SK 9012.1 A..B	35 x 148	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M16	120
SK 9016.1 AXB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	120
SK 9016.1 A..B	40 x 148	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	120
SK 9022.1 AXB	35 x 180	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M12	150
SK 9022.1 A..B	40 x 180	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	29,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	150
SK 9032.1 AXB	40 x 210	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	170
SK 9032.1 A..B	50 x 210	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,5	M20	170
SK 9042.1 AXB	50 x 240	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,5	M20	200
SK 9042.1 A..B	60 x 240	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 3,0	M24	195
SK 9052.1 AXB	60 x 300	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 3,0	M24	255
SK 9052.1 A..B	70 x 300	29,5	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 3,0	M24	255
SK 9072.1 AXB	90 x 350	34	102	M24 x 110	A24	89,9	8	89,9	30	M30	l 90 x 4,0	M30	290
SK 9072.1 A..B	90 x 350	34	102	M24 x 110	A24	89,9	8	89,9	30	M30	l 90 x 4,0	M30	290
SK 9082.1 AXB	100 x 420	34,5	120	M24 x 110	A24	99,9	8	99,9	30	M30	l 100 x 4,0	M30	365
SK 9082.1 A..B	110 x 420	34,5	135	M24 x 110	A24	109,9	10	109,9	30	M30	l 110 x 5,0	M30	360
SK 9086.1 AXB	110 x 500	34	135	M24 x 110	A24	109,9	10	109,9	30	M30	l 110 x 5,0	M30	440
SK 9086.1 A..B	120 x 500	34,5	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	32	M36	l 120 x 5,0	M36	440

The data listed also applies to helical-bevel gear units with a higher number of stages ⇨ A12



## Fixing elements

### Helical worm gear unit

Type	1		2		3	4	5		6		7	8	9
	d x mH	a	D	d2			s	d3	s3				
SK 02040 AZB	20 x 120	14	30	M6 x 30	A 6	19,9	3	19,9	10	M10	l 20 x 1,5	M10	100
SK 02050 AZB	25 x 132	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,2	M12	110
	30 x 132	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,2	M12	110
SK 12063 AZB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	12	12	M12	l 35 x 1,5	M12	125
	35 x 148	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	16	16	M16	l 40 x 1,75	M16	120
SK 12080 AZB	40 x 168	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 1,75	M16	135
	45 x 168	25	60	M16 x 70	A16	44,9	4	44,9	16	M16	l 45 x 2,0	M16	135
SK 32100 AZB	50 x 202	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,0	M20	165
	60 x 202	29	75	M20 x 70	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	155
SK 42125 AZB	60 x 250	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	205
	70 x 250	29	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 2,5	M24	205

The data listed also applies to helical worm gear units with a higher number of stages ⇒ A13

## Rubber buffer

Type G rubber buffers and type VG reinforced-design rubber buffers are optionally available for parallel shaft gear units in shaft-mounted designs. Bevel helical gearboxes from size SK9082.1 are supplied in execution AZK with rubber buffer.

Rubber buffers are delivered in pairs.

For further damping, several rubber buffers in a row may be used.

Total travel:  $S_{FD\ tot} = n \times S_{FD}$  [mm]

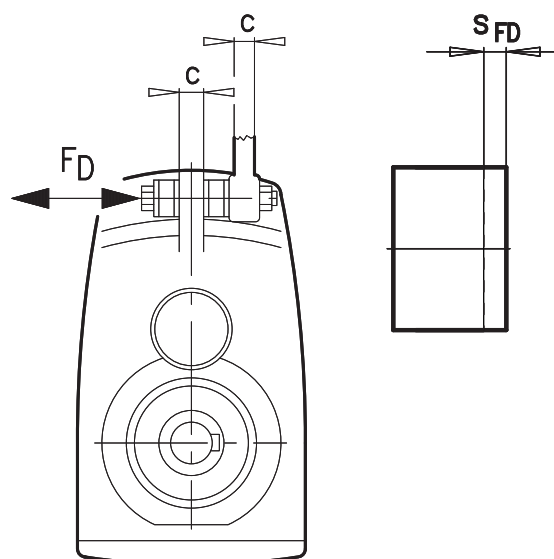
$S_{FD}$  travel of one rubber buffer [mm]

$n$  number of rubber buffers used in a row

Caution:

When installing the bolt for the rubber buffers may be tightened until the play between the contact surfaces is eliminated!

Technical data ⇒ C116, D93, D95, D97, D99



$F_D$  pressure working on the rubber buffer [kN]

$c$  width

$S_{FD}$  travel of one rubber buffer



## Reinforced output shaft bearing VL2/VL3

### VL2

NORD offers reinforced output shaft bearings with increased bearing distance especially for agitators. These absorb high overhung and thrust loads while providing a longer bearing service life.

The spherical roller bearing (item 3) is especially useful for longer agitator shafts because a portion of alignment errors are compensated for.

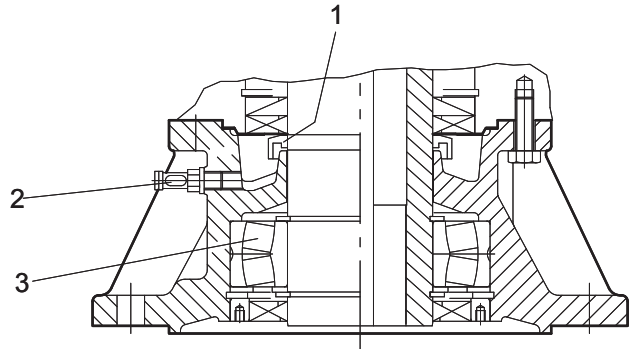
### Option VL3

The "DRYWELL" design, with an additional oil drip disc (item 1), provides an oil leak indicator or oil sensor (item 2).

### Safety provision

In the event of a leakage at either of the two lower seals of the output shaft, the oil drips into the oil chamber of the "DRYWELL" flange via the oil drip disc (item 1). This is signalled to the control system by an oil sensor (item 2).

None of the oil leaks into the agitating chamber.

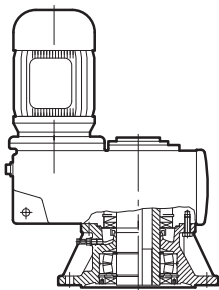


**The service life will be calculated upon request.**

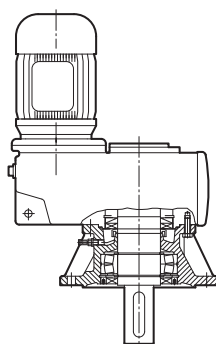
We require the following values for the calculation:

Rated power	P	[kW]
Output speed	$n_2$	[min <sup>-1</sup> ]
Axial force	$F_a$	[N]
Overhung force	$F_r$	[N]
Distance from point of force application to the flange support	C	[mm]
Required service life	$L_h$	[h]

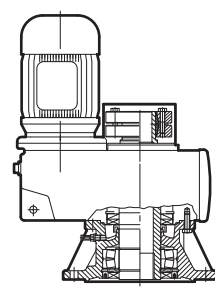
## Parallel shaft gear unit motors



SK ...82 AF(B) VL2 mm ⇒ D113  
SK ...82 AF(B) VL3

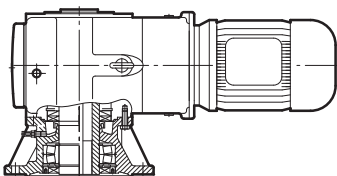


SK ..82 VF VL2 mm ⇒ D114  
SK ..82 VF VL3

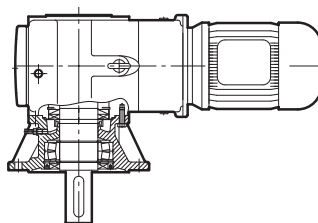


SK ..82 AFSH VL2 mm ⇒ D115  
SK ..82 AFSH VL3

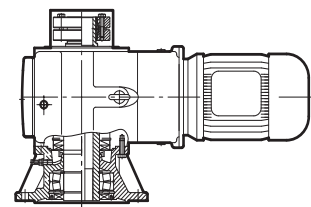
## Helical-bevel gear unit motors



SK 90 ...1 AF(B) VL2 mm ⇒ D113  
SK 90...1 AF(B) VL3



SK 90...1 VF VL2 mm ⇒ D114  
SK 90...1 VF VL3



SK 90...1 AFSH VL2 mm ⇒ D115  
SK 90...1 AFSH VL3



## Backstops

Backstops are available as an option. These allow rotation in only one direction; the other direction of rotation is stopped.

Three-phase AC-motors sized 80 and above and mounting adapters with free input shafts (see pages A69-A73, labelled as RLS) may be equipped with a lubricated backstop. These backstops move out, controlled by centrifugal force, at a rotation speed  $n_1 > \text{approx. } 900 \text{ min}^{-1}$  and then run wear-free.

Additionally, helical-bevel gear units in series SK 9012.1 to SK 9096.1 are standardly available with a backstop safety mechanism integrated into the gear unit. For these, the backstop is lubricated through the gear unit oil fill.

The direction of rotation of the gear output shaft must be given for gear units with backstops. The direction of rotation as given is determined by the output shaft.

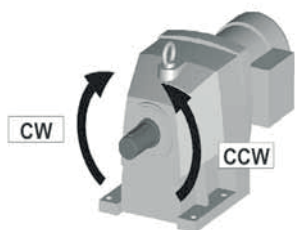
- CW** = Clockwise rotation
- CCW** = Counter-clockwise rotation

For angular gear units, the output shaft position (A or B, see page A48) determines the direction of view for the defined direction of view. The direction of view for describing the direction of rotation is always directed toward the output shaft end. For hollow shaft drive units with shrink discs, the output shaft end is located on the side opposite from the shrink disc side. For hollow shaft gear units with locking keys or a splined hub profile and with hollow shafts on both sides, the direction of view is towards the A side of the angular gear unit.

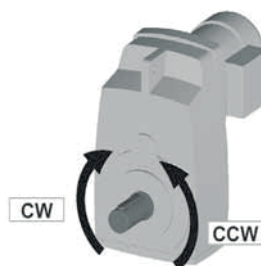
**Caution: danger of breakage!** Check the motor and gear unit directions of rotation before commissioning the system. Arrows on the gear units show the direction of rotation.

Previously, the blocking direction was given instead of the direction of rotation:

- Blocking direction: left = I → Rotational direction CW
- Blocking direction: right = II → Rotational direction CCW



Helical gear unit motor



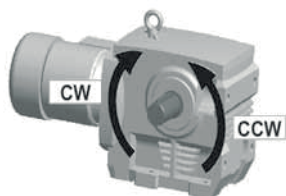
Parallel shaft gear unit motor



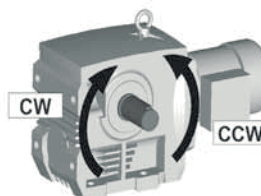
B side helical-bevel gear unit motor



A side helical-bevel gear unit motor



B side worm gear motor



A side worm gear motor



## Direction of rotation of the motor or input shaft

Direction of rotation of the motor by looking on the fan cover resp. of the input shaft by looking on the input shaft end.

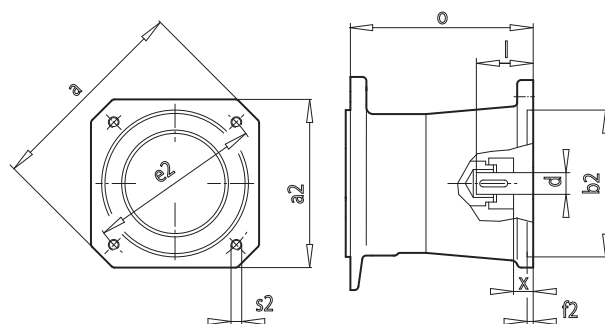
Gear unit type	Output shaft rotational direction: CW	Output shaft rotational direction: CCW
1-stage helical gear units: SK11E to SK51E	Motor rotational direction CW	Motor rotational direction CCW
2-stage helical gear units: SK02 to SK102	Motor rotational direction CCW	Motor rotational direction CW
3-stage helical gear units: SK03 to SK103	Motor rotational direction CW	Motor rotational direction CCW
2-stage parallel shaft gear units: SK0182NB to SK11282	Motor rotational direction CCW	Motor rotational direction CW
3-stage parallel shaft gear units: SK1382NB to SK12382	Motor rotational direction CW	Motor rotational direction CCW
2-stage helical-bevel gear units: SK92072 to SK92772	Motor rotational direction CCW	Motor rotational direction CW
3-stage helical-bevel gear units: SK9012.1 to SK9096.1	Motor rotational direction CW	Motor rotational direction CCW
4-stage helical-bevel gear units: SK9013.1 to SK9053.1	Motor rotational direction CCW	Motor rotational direction CW
2-stage helical worm gear motor: SK02040 to SK42125 Output shaft position A or shrink disc at B	Motor rotational direction CW	Motor rotational direction CCW
2-stage helical worm gear motor: SK02040 to SK42125 Output shaft position B or shrink disc at A	Motor rotational direction CCW	Motor rotational direction CW
3-stage helical worm gear motor: SK13050 to SK43125 Output shaft position A or shrink disc at B	Motor rotational direction CCW	Motor rotational direction CW
3-stage helical worm gear motor: SK13050 to SK43125 Output shaft position B or shrink disc at A	Motor rotational direction CW	Motor rotational direction CCW

(see pages ⇒ A31 - rotational direction)

If desired, differing from the standard designs listed in the above table, the rotational direction of the output shaft in helical-bevel gear units may be changed, since the bevel gear may be mounted left or right of the bevel pinion. To do this, a special output shaft is required for one-sided solid shaft designs and shrink disc designs.



## Adapter for mounting servomotors



Type SEP...

### Available adapter

Gear unit type	Motor size							Shaft size		Cylinder o	Motor-type e.g.	M <sub>knenn</sub> [Nm]	Adapter-type
	a	a2	b2	e2	f2	s2	x	d	l				
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	120	96	80	100	4	M6	15	19	40	125	HJ96 1FK6 04 1FK7 04	10	Servo 100 / 160 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	165	126	110	130	4	M8	20	24	50	137	HJ116 1FK6 06 1FK7 06	35	Servo 130 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	155	126	110	130	4	M8	20	24	50	151	HJ116 1FK6 06 1FK7 06	35	Servo 130 / 250 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	152	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1FK7 08 HJ 155	95	Servo 165 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	167	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ155	95	Servo 165 / 250 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	240	192	180	215	5	M12	45	38	80	188	MSK101 1 FK6 10 1FK7 10	95	Servo 215 / 250 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042.1, SK 9052.1 SK 42125	240	192	180	215	5	M12	24	38	80	230	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	310	Servo 215 / 300 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042.1, SK 9052.1 SK 42125	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	232	1FT6 13 1FK7 10	310	Servo 300 / 300 S
SK 62, SK 72, SK 82, SK 92 SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	250	1 FT6 13 1FK7 10	310	Servo 300 / 350

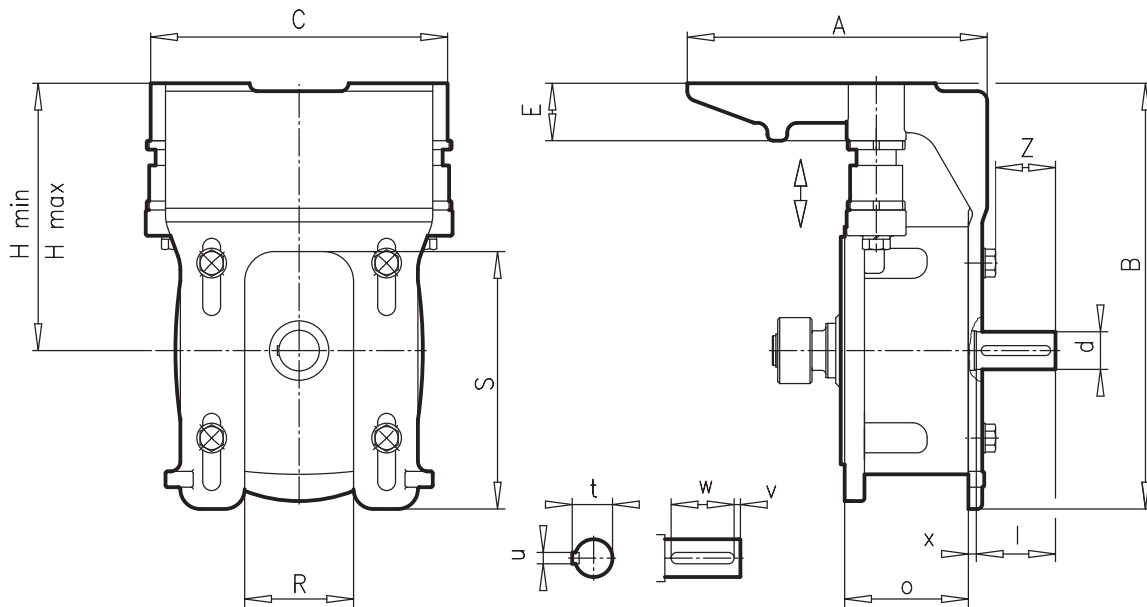
The coupling for servo motors is equipped with locking keys for servo adapter type SEP shown above. For servo motors without locking keys, the servo adapter type SEK is available with a clamp coupling sleeve.

It is possible to mount a great number of other servo motor types on the IEC adapter using an intermediate flange. We will gladly process your request.





## Motor brackets - dimensions



Type	Cubic measure and connection dimensions										Shaft size				Flange
	A	B	C	E	R	S	H min	H max	Z	o	d l	t u	v w	x	
MK I 63 S - 100 LA	222	253	204	45	60	140	153	173	41	119,5	24 50	27 8	5 40	8	160 S
MK II 80 S - 112 M	236	320	250	50	66	145	199	224	48	113,5	28 60	31 8	5 50	9	250 S
MK III - 1 90 S - 132 MA	303	430	300	58	110	260	254	286	61	125	38 80	41 10	5 70	8	300 S
MK III - 2 90 S - 132 MA	303	430	300	58	110	260	254	286	91	170	42 110	45 12	10 90	8	Ø 250
MK IV 112 M - 200 L	476	530	400	75	130	315	315	355	116	252	65 140	69 18	15 110	8	Ø 350
MK V 200 L - 280 M	662	690	570	105	382	369	465	515	119	245	65 140	69 18	15 110	12	Ø 450



## Motor brackets - assignment

					63 S 63 L	71 S 71 L	80 S 80 L	90 S 90 L	100 L 100 LA	112 M	132 S 132 M 132 MA
SK 11 E SK 12	SK 1282	SK 9012.1 SK 9016.1 SK 9022.1	SK 02050 SK 12063 SK 12080	W III	MK I	MK I	MK I	MK I	MK I		
SK 21 E SK 31 E SK 22 SK 32	SK 2282 SK 3282	SK 9032.1	SK 32100	W II			MK II	MK II	MK II	MK II	
SK 41 E SK 51 E SK 42 SK 52 SK 63	SK 4282 SK 5282 SK 6382	SK 9042.1 SK 9052.1	SK 42125	W III				MK III-1	MK III-1	MK III-1	MK III-1
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		W III				MK III-2	MK III-2	MK III-2	MK III-2
							112 M	132 S 132 M 132 MA	160 M 160 L	180 M 180 L	200 L
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		W IV					MK IV	MK IV	MK IV
SK 93				W IV			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
		SK 9086.1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV**	MK IV**
					200 L	225 S 225 M	250 M	280 S 280 M			
SK 93	SK 9382			W V		MK V	MK V	MK V			
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1 SK 9086.1		W IV		MK V	MK V	MK V			
SK 102	SK 11382 SK 12382	SK 9092.1 SK 9096.1		W IV	MK V	MK V	MK V	MK V			

\*\* Adjustment range is limited

### Selection example:

Determine the basic type of gear unit required from the output and speed overview or the output and gear ratio table based on the required output and output rotational speed. e.g.: Page B2 – B38 helical gear units

**4 kW, 87 min<sup>-1</sup>, i = 16,66**

results in the basic gear unit type **SK 32 - 112 M/4** or **SK 32 - IEC 112**.

For this basic gear unit type, you determine from the table (see above) that the motor bracket **MK II** is assigned.

Thus, the complete type designation is **SK 32 - MK II - 112**.

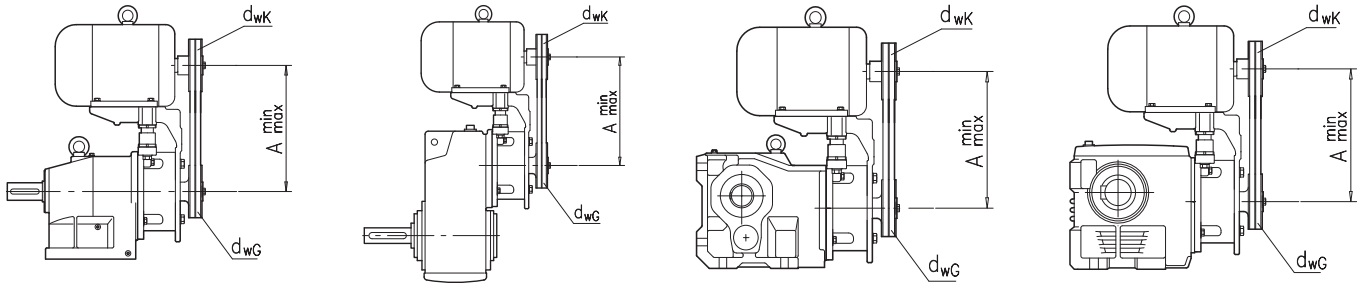
From the **MK II** table (page A36), you receive more information concerning the belt pulley and the belt type.

The basic dimensions are seen in the table (page A34).



## Motor brackets

Suggestion for selecting V-belts and belt pulleys (not supplied by NORD)



MK I				Belt type SPZ		
Motor	Output [kW]	Adjustment range		Belt length (dwg = 80) (i=1) Lw	Shaft centre distance A	Number of belts
		A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>			
63 S/4	0,12	216	236	697	223	1
63 L/4	0,18	216	236	697	223	1
71 S/4	0,25	224	244	710	229	1
71 L/4	0,37	224	244	710	229	1
80 S/4	0,55	233	253	737	243	1
80 L/4	0,75	233	253	737	243	1
90 S/4	1,10	243	263	750	249	1
90 L/4	1,50	243	263	750	249	2
100 L/4	2,20	253	273	772	260	2
110 LA/4	3,00	253	273	772	260	3
MK II				Belt type XPZ		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(dwg = 112) (i=1) Lw	A	
80 S/4	0,55	279	304	930	289	1
80 L/4	0,75	279	304	930	289	1
90 S/4	1,10	289	314	950	299	1
90 L/4	1,50	289	314	950	299	1
100 L/4	2,20	299	324	980	314	1
100 LA/4	3,00	299	324	980	314	2
112 M/4	4,00	311	336	1000	324	2
MK III				Belt type SPZ		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(dwg = 160) (i=1) Lw	A	
90 S/4	1,10	344	376	1222	360	1
90 L/4	1,50	344	376	1222	360	1
100 L/4	2,20	354	386	1250	374	1
100 LA/4	3,00	354	386	1250	374	1
112 M/4	4,00	366	398	1262	380	2
132 S/4	5,50	386	418	1312	405	2
132 M/4	7,50	386	418	1312	405	3
132 MA/4	9,20	386	418	1312	405	3
MK IV				Belt type XPA		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(dwg = 200) (i=1) Lw	A	
112 M/4	4,00	427	467	1500	436	1
132 S/4	5,50	447	487	1550	461	1
132 M/4	7,50	447	487	1550	461	2
132 MA/4	9,20	447	487	1550	461	2
160 M/4	11,0	475	515	1600	486	2
160 L/4	15,0	475	515	1600	486	3
180 M/4	18,5	495	535	1650	511	3
180 L/4	22,0	495	535	1650	511	4
200 L/4	30,0	515	555	1700	536	4
MK V				Belt type SPA		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(dwg = 250) (i=1) Lw	A	
200 L/4	30,0	665	715	2182	698	4
225 S/4	37,0	690	740	2207	710	4
225 M/4	45,0	690	740	2207	710	5
MK V				Belt type SPB		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(dwg = 250) (i=1) Lw	A	
250 M/4	55,0	715	765	2240	727	4
280 S/4	75,0	745	795	2310	762	5
280 M/4	90,0	745	795	2310	762	5

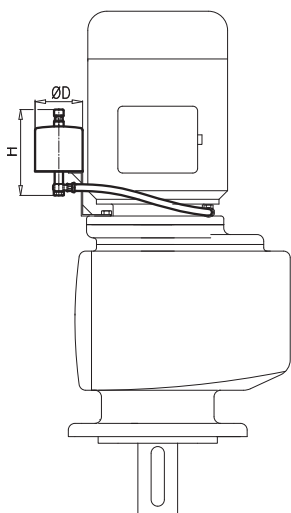


## Oil expansion chamber with the motor mounted vertically upright

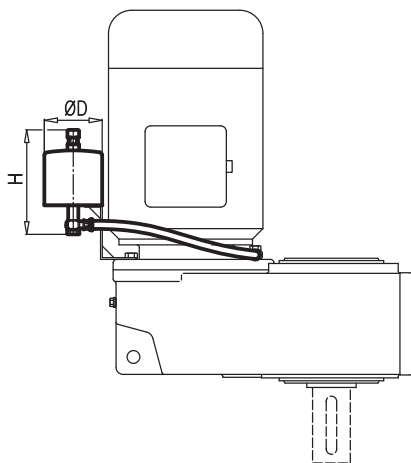
Gear units with a motor or input shaft mounted vertically upright have a high oil level for lubricating the 1st gear unit stage. The use of an optional oil expansion chamber when the vertical mounting position M4 is used (see page A51) prevents oil from possibly leaking out of the vent plug if the oil foams.

NORD thus strongly recommends that oil expansion chamber be used for gear ratios  $i_{tot} < 20$  and for helical gear units size SK 42 and higher, for parallel shaft gear units SK 4282 to SK 8282 and higher, and for helical-bevel gear units size SK 9042.1 and higher when the vertical mounting position M4 is used. NORD does not take any warranty in other cases.

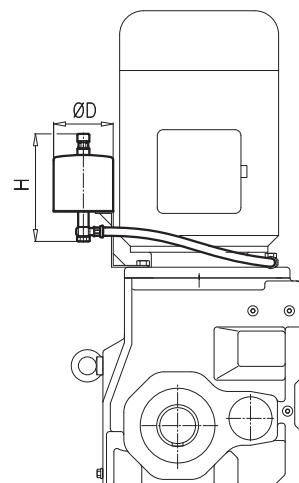
NORD also strongly recommends the use of oil expansion chamber for smaller gear unit sizes as well as for other gear unit types, such as helical worm gear units, when the gear ratio  $i_{tot} < 20$  and the motor rotational speed is greater than  $1800 \text{ min}^{-1}$  (87 Hz characteristic curve).



Helical gear unit



Parallel shaft gear unit



Helical-bevel gear unit

Helical gear unit	Parallel shaft gear unit	Helical-bevel gear unit	Size	D	H	[kg]
SK 42 / SK 43 SK 52 / SK 53 SK 63	SK 4282 / SK 4382 SK 5282 / SK 5382 SK 6382	SK 9042.1 / SK 9043.1 SK 9052.1 / SK 9053.1	I	100	180	5
SK 62 SK 72 / SK 73	SK 6282 SK 7282 / SK 7382	SK 9072.1 SK 9082.1	II	150	300	6
SK 82 / SK 83 SK 92 / SK 93 SK 102 / SK 103	SK 8282 / SK 8382	SK 9086.1 SK 9092.1 SK 9096.1	III	180	300	7



## Oil tank with the motor mounted vertically upright (mounting position M4)

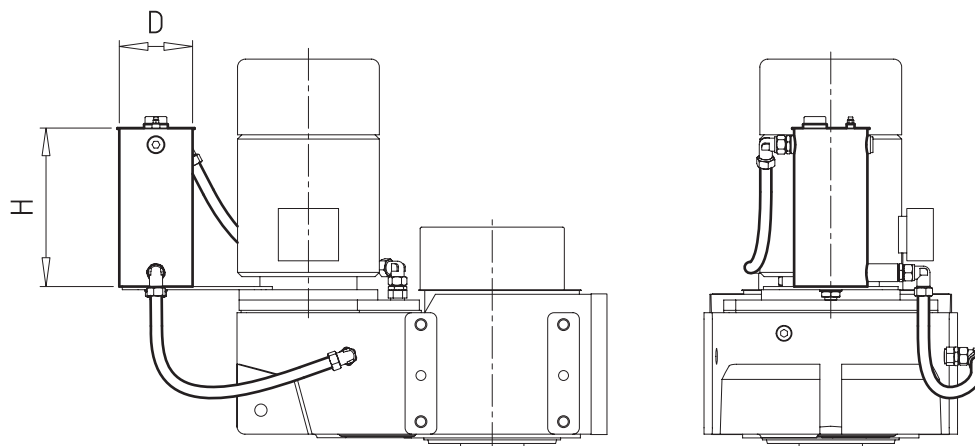
Oil storage tanks are located above the gear unit and thus raise the oil level. Thus the oil level is always above the gear unit in the oil storage tank. All rotating gear unit parts lie completely under the oil level, thus preventing, to a great degree, the formation of oil foam. Further, with vertical mounting, all gear unit bearings are thus also lubricated with oil.

Oil storage tanks are larger than oil expansion chamber and have, because of the additional vent tube, two oil tubes which connect the oil storage tank to the gear unit. The level of oil in the oil storage tank should be checked. NORD thus strongly recommends that oil storage tanks be used for large parallel shaft gear units SK 9282 to SK 12382 when the vertical mounting position M4 is used (see page A51). NORD shall not be liable for cases where this is not observed.

As standard, the oil level tank is included as a kit which comprises the necessary oil lines, fixing material and assembly instructions. This enables the gear unit to be transported more cheaply and safely. In addition, the position of the oil level tank can be determined on site during assembly. We will be glad to provide detailed information regarding the positioning possibilities and dimensions of the oil level tank on request (WN 0-521 31).

As standard, the parallel shaft gear unit types SK9282 / SK9382 and SK10282 / SK10382 are supplied filled with the quantity of oil stated on page A60. On commissioning an additional quantity of approx. 30 litres of oil must be filled into the oil level tank, in order to increase the oil level into the tank. The standard delivery is made without this additional quantity of oil. A suitable container of oil can however be supplied on request, subject to an extra charge.

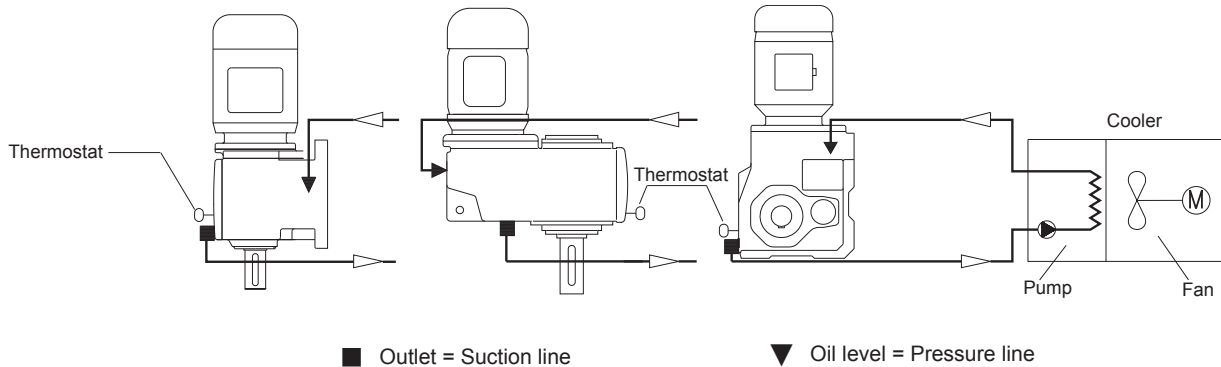
As standard, the parallel shaft gear unit types SK11282 / SK11382 and SK12382 are supplied without oil. With the use of an oil level tank, the necessary quantity of oil is increased by approx. 40 litres compared with the quantity stated on page A60.



Gear unit type	Size	D [mm]	H [mm]	Additional oil quantity [L]	Tank volume [L]
SK 9282 / SK 9382 SK 10282 / SK 10382	I	185	390	approx. 30	10
SK 11282 / SK 11382 SK 12382	II	320	390	approx. 40	30

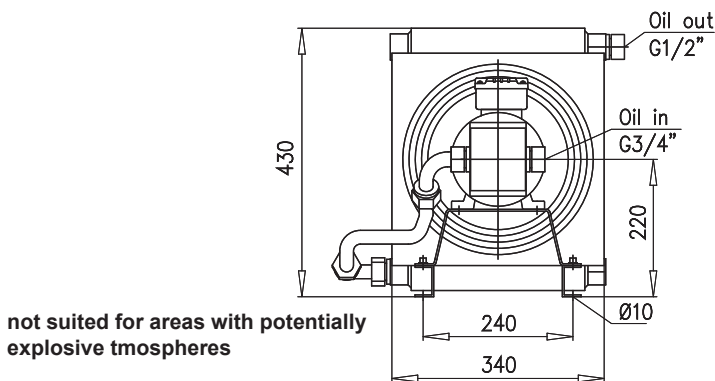


## Oil cooler

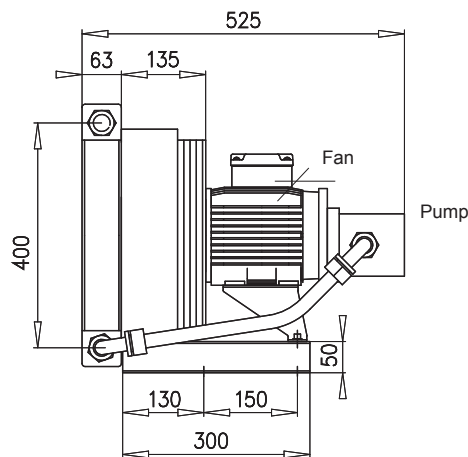


The gear unit oil is drawn out by a pump and flows through a heat exchanger. The oil is cooled by an air stream created by a fan. The oil is conveyed out of the heat exchanger and back into the housing.

The temperature is controlled by a thermostat. NORD recommends that the temperature be monitored.



not suited for areas with potentially explosive atmospheres



### Design:

Cooler:	TFS/A 8,5-400-F-03-11
Reduction:	Out 1/2" / In 3/4"
Motors:	Tension 3 x 400 V
Output:	0,55 kW
Rated Current:	1,7 A
Speed:	1350 min <sup>-1</sup>
Protection class:	IP 55
Insulation class:	F
Temperature class:	B

### Available with:

- Special voltage 60 Hz
- Special motor

Weight: 32 kg



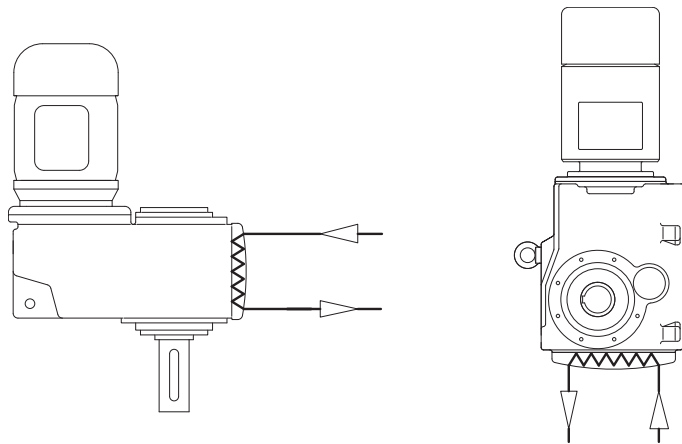
## Water cooling

An integrated heat exchanger is optionally available for parallel shaft gear units and helical-bevel gear units. The cooling water flows through the heat exchanger, which cools the gear unit. NORD recommends that the temperature or the cooling water flow be monitored. Because the cooling coil does not lie in the oil chamber,

**Water cooling is also suitable for use in an area with potentially explosive atmosphere (ATEX).**

In low temperature areas, the heat exchanger may also provide heat to the gear unit.

NORD water cooling is very reliable (German industrial design registration "Gebrauchsmusteranmeldung" 20 2005 005 452.6).



### Possible mounting position for water cooling

Parallel shaft gear units	Mounting positions					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 6282 / SK 6382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 7282 / SK 7382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 8282 / SK 8382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 9282 / SK 9382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 10282 / SK 10382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 11282 / SK 11382 / SK 12382	✓	✓		✓	✓	✓

Helical-bevel gear units	Mounting positions					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 9072.1 *			✓	✓		
SK 9082.1			✓	✓		
SK 9086.1			✓	✓		
SK 9092.1			✓	✓		
SK 9096.1			✓	✓		

\* only available in design AF(B), AZ... and VF, VZ ⇔ D90, D91, D108



## Lubricants

### Note:

This table presents comparable lubricants from differing manufacturers. The manufacturer of the oil can be changed remaining within one viscosity and lubricant type. If the lubricant type is to be changed, we must be consulted; otherwise, the proper functioning of our gear units cannot be warranted.

Lubricant type	Ambient temperature						
Mineral Oil	Worm gear units ISO VG 680 0...40°C	Energol GR-XP 680	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Tribol 1100/680	Renolin CLP 680 CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680N	Mobilgear 600 XP 680 Mobilgear XMP 680	Omala S2 G 680
	ISO VG 220 -10...40°C (Standard design)	Energol GR-XP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100/220	Renolin CLP 220 CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 600 XP 220 Mobilgear XMP 220	Omala S2 G 220
	ISO VG 100 -15...25°C	Energol GR-XP 100	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Tribol 1100/100	Renolin CLP 100 CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 600 XP 100 Mobilgear XMP 100	Omala S2 G 100
Synthetic Oil (polyglykol)	Worm gear units ISO VG 680 -20...60°C (Standard design)	-	Alphasyn GS 680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Glygoyle 680	Omala S4 WE 680
	ISO VG 220 -25...80°C	Enersyn SG-XP 220	Alphasyn GS 220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220
Synthetic Oil (hydrocarbons)	Worm gear units CLP HG ISO VG 460 -30...80°C*	-	Alphasyn EP 460 Tribol 1510/460 Optigear Synthetic X 460	-	Klübersynth EG 4-460	Mobil SHC 634	Omala 460 HD
	CLP HC ISO VG 220 -40...80°C*	-	Alphasyn EP 220 Tribol 1510/220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	Klübersynth EG 4-220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220
Biodegradable oil	Worm gear units ISO VG 680 -5...40°C	-	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	ISO VG 220 -5...40°C	-	Tribol Bio Top 1418/220	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220
Food grade oil <sup>1)</sup>	Worm gear units ISO VG 680 -5...40°C	-	Optileb GT 680 Tribol FoodPoof 1800/680	Gerallyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680N Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680 (PAG)	Cassida Fluid GL 680
	ISO VG 220 -25...40°C	-	Optileb GT 220 Tribol FoodPoof 1800/220	Gerallyn AW 220 Gerallyn SF 220	Klüberoil 4 UH1-220N Klübersynth UH1 6-220	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL 220
Gear-Grease GP 00 K-30	-25...60°C	Energrease LS-EP 00	Longtime PD 00 Tribol 3020/1000-00**	Renolit Duraplex EP00	Microlube GB 00 (-20 bis 90/150°C)	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2
Polyglykolbase GP PG 00 K-30				Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200		Tivela GL00
Polyalphaolefin- base GP HC 00 K-30					Klübersynth UH1 14-1600 <sup>1)</sup>	Mobilith SHC 007	Cassida RLS 00

\* Shaft gaskets made of special quality materials should be used in ambient temperatures below -30°C and above 60°C.






\*\* at very low speed

<sup>1)</sup> Food grade oils and greases according to regulation H1 / FDA 178.3570





## Lubricants for anti-friction bearings

Lubricant type	Ambient temperature					Mobil	
Grease mineral oil base	-30...60°C (normal)	Energrease LS 2	Spheerol EPL 2	Renolit FWA 160	Klüberplex BEM 41-132	Mobilux EP2	-
	*-50...40°C	Energrease LS2-EP2	Longtime PD 2	Renolit JP 1619	-	-	Gadus S2 V100 2
Synthetic grease	*-25...80°C	Energrease SY 2202	Tribol 4747	Renolit S2	Isoflex Topas NCA 52	Mobilith SHC 220	Aero Shell Grease 16 oder 7
			Spheerol SY 2202	Renolit HLT 2	Petamo GHY 133N		
Biodegradable grease	-25...40°C	Biogrease EP 2	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Shell Alvania RLB 2
Food grade grease <sup>1)</sup>	-25...40°C	-	Obeen UF2	Renolit G7 FG1	Klübersynth UH1 14-151	Mobilgrease FM 222	Cassida RLS 2

\* Shaft gaskets made of special quality materials should be used in ambient temperatures below -30°C and above 60°C.

<sup>1)</sup> Food grade oils and greases according to regulation H1 / FDA 178.3570

## Lubricants

The closure of the vent plug should be removed before commissioning and longer storage to prevent increased pressure which could lead to leaks developing in the gear unit. Upon delivery, gear units and gear unit motors, with the exception of types SK 11282, SK11382, SK12382 and SK9096.1, are factory-filled with lubricant. This first filling corresponds to a lubricant taken from the column for ambient temperature (normal design) in the lubricant table. The corresponding lubricants for other ambient temperatures are available for an additional charge.

If the gear unit is filled with mineral oil, the lubricant should be changed after every 10,000 operating hours or after two years. These time periods are doubled when synthetic products are used. It is advantageous that you replace the lubricants more frequently if the unit is operated in extreme conditions, such as high humidity, aggressive environment and high temperature. We recommend that replacing the lubricants be combined with a thorough cleaning.

After changing the lubricant, and in particular after the initial filling, the oil level may change during the first few hours of operation, as the oil galleries and hollow spaces only fill gradually during operation. The oil level is still within the permissible tolerance.

If at the express request of the customer, an oil inspection glass is installed at an additional charge, we recommend that the customer corrects the oil level after an operating period of approx. 2 hours, so that when the gear unit is at a standstill and has cooled down, the oil level is visible in the inspection glass. Only then, is it possible to check the oil level by means of the inspection glass.


The gear unit is normally filled with mineral oil. Synthetic oil is available at an additional charge.

Comment: Do not mix synthetic and mineral lubricants! This also applies when they are disposed of.

### NOTICE:

The fill volumes shown are guideline amounts. The exact amount varies depending on the exact gear ratio. When filling, definitely pay attention to the oil level plug as an indicator of the exact oil volume. The tables on pages A59-A61 show guideline amounts for the oil fill volume in litres, depending on the mounting position or configuration.

Gear unit types SK 11282, SK 11382, SK 12382 and SK 9096.1 are normally delivered without oil.

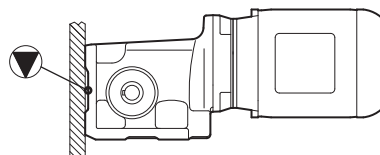
(⇒  A54 /A60)



## Symbols for oil screw plugs in the mounting positions

Vent	Oil level	Oil drain

The oil level plug is located in mounting position M1 in the housing cover on the face of gear unit (opposite the motor) in helical-bevel gear units SK 92072 - SK92772 in the foot-mounting housing design. If a gear unit of this design is mounted on the vertical footrails, be sure to pay attention to the accessibility of the oil level plug. Depending on the way that the gear unit is mounted, the plug could be obscured.



⇒ A55

## Coating

Type	Version	TFD [μm]	TFD total [μm]	EN 12944 Corro.-Cat.	Recommended use
<b>F1</b>	1 x 1-K dip-primed, red-brown (cast iron components) and 1 x Two-shot polyurethane primer (2-K-PUR primer)	40	60-100		For top-coat to be applied by customer
		60			
<b>F2 Series</b>	1 x 1-K dip-primed, red-brown (cast iron components) and 1 x 2-K polyurethane (2-K-PUR)HS finishing coat	40	50-90	C2	For indoor installation
		50			
<b>F3.0</b>	1 x 1-K dip-primed, red-brown (cast iron components) and 1 x Two-shot polyurethane primer (2-K-PUR primer) and 1 x 2-K polyurethane (2-K PUR)HS finishing coat	40	110-150	C2	For indoor and protected outdoor installation with low environmental contamination, e.g. open, unheated halls
		60			
		50			
<b>F3.1</b>	1 x 1-K dip-primed, red-brown (cast iron components) and 1 x Two-shot polyurethane primer (2-K-PUR primer) and 2 x 2-K polyurethane (2-K PUR)HS finishing coat	40	160-200	C3	For outdoor installation, city and industrial atmosphere with low contamination
		60			
		2x50			
<b>F3.2</b>	1 x 1-K dip-primed, red-brown (cast iron components) and 2 x Two-shot polyurethane primer (2-K-PUR primer) and 2 x 2-K polyurethane (2-K PUR)HS finishing coat	40	220-260	C4	For outdoor installation, urban and industrial atmospheres with moderate environmental pollution
		2x60			
		2x50			
<b>F3.3</b>	Sandblast all dip-primed cast iron parts, includes version Z as described below and 1 x 1-K dip-primed, red-brown (cast iron components) and 2 x Two-shot EP zinc phosphate epoxy primer and 2 x 2-K polyurethane (2-K PUR)HS finishing coat	40	200-240	C5	For outdoor installation, urban and industrial atmospheres with high environmental pollution
		2x50			
		2x50			
		2x50			
<b>F3.4</b>	1 x 1-K dip-primed, red-brown (cast iron components) and 1 x Two-shot EP zinc phosphate epoxy primer and 1 x ALEXIT chemical resistant final coat	40	100-140		For normal chemical exposure
		50			
		50			
<b>F3.5</b>	1 x 1-K dip-primed, red-brown (cast iron components) and 1 x Two-shot EP zinc phosphate epoxy primer and 1 x ALEXIT final coat	40	100-140		Machinery for the packaging of foods
		50			
		50			
<b>A</b>	Additional anti-microbial coating for all paints types except F3.4 and F3.5	25			
<b>Z</b>	Compensation of contour depressions and crevices with seam sealer on polyurethane basis				

1-K = single component 2-K = two-component, TFD = Dry film thickness max. [μm], HS = high solids



## Information about the dimension drawings for gear unit motors and gear units

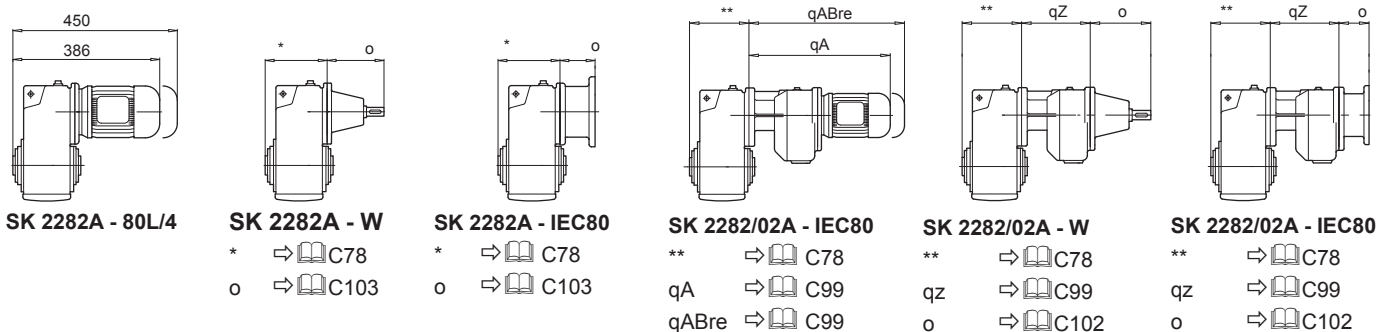
### Addition sample for dimension drawings

The gear unit motors are dimensioned directly in the dimension drawings.

- For gear units
- with built-on housing
  - as multi-stage gear units
  - with free drive shaft (W)
  - for mounting IEC standard motors (IEC)

the overall dimension must be added together from the individual dimension drawings.

### Example: Parallel shaft gear unit SK 2282A



### General information regarding \* and \*\*

\*) With the designs W or IEC, if there are several values given for “\*” in the dimensional drawings, the value without brackets generally applies. The value listed in the following table must be added/subtracted for the respective gear - W or gear - IEC combinations.

Type	[mm]										
	W	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 82	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	-
SK 92	14	-	-	-	-	-	-	-	14	14	14
SK 93	0	-	-	-	-	-	-	-	14	14	-
SK 103	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16
SK 8282	15	-	-	-	-	-	-	-	15	15	-
SK 9282	15	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15
SK 9382	0	-	-	-	-	-	-	-	15	15	-
SK 10382	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16
SK 11382	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
SK 12382	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
SK 9072.1	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-	-	-
SK 9082.1	-20	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	8
SK 9086.1	-20	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	8
SK 9092.1	16	-	-	-	-	-	-	-	-16	-16	-11
SK 9096.1	0	-	-	-	-	-13	-13	-13	-	-	-

\*\*) With double gear units, if there are several values given for “\*\*” in the dimensional drawings, the value without brackets generally applies. The value listed in the following table must be added/subtracted for the respective double gear units combination.

Type	[mm]
SK 63 / 22, 23	4
SK 73 / 22, 23	-22
SK 73 / 32	-22
SK 6382 / 22	4
SK 7382 / 22	-22
SK 7382 / 32	-22
SK 9092.1 / 62	16
SK 9096.1 / 62	-13
SK 9096.1 / 63	-13

CAD drawings (dimension drawings, sketches, and 3D models) may be ordered online on the Internet using NORD's NORDCAD software.



## Tolerances

Output and input shafts	Hollow shafts	Customer-side shaft
Tolerance of shaft - $\varnothing$ (DIN 748) $\varnothing 14 - \varnothing 50 \text{ mm} = \text{ISO k6}$ $> \varnothing 50 \text{ mm} = \text{ISO m6}$	Tolerance of hollow shaft - $\varnothing$ (DIN 748) as per ISO H7	Tolerance of customer shaft end as per ISO h6 with load classification "C" (see table page A7) as per ISO k6
Threaded holes as per DIN 332, sheet 2 $= \varnothing 13 - \varnothing 16 \Rightarrow \text{M5}$ $> \varnothing 16 - \varnothing 21 \Rightarrow \text{M6}$ $> \varnothing 21 - \varnothing 24 \Rightarrow \text{M8}$ $> \varnothing 24 - \varnothing 30 \Rightarrow \text{M10}$ $> \varnothing 30 - \varnothing 38 \Rightarrow \text{M12}$ $> \varnothing 38 - \varnothing 50 \Rightarrow \text{M16}$ $> \varnothing 50 - \varnothing 85 \Rightarrow \text{M20}$ $> \varnothing 85 - \varnothing 130 \Rightarrow \text{M24}$	Splined hub profile DIN 5480 9H	L = length of the insert shaft  DIN 5480 recommended fitting 8f  Tolerance of customer shaft end with shrink disc as per ISO h6 or f6
Keys acc. DIN 6885, sheets 1 and 3	Keys acc. DIN 6885, sheets 1 and 3	Keys acc. DIN 6885, sheets 1 and 3
* SK 9016.1 $\Rightarrow$ D70 SK 9017.1 $\Rightarrow$ D72	Hollow shaft with key acc. to DIN 6885, page 3	
Shaft height	Flanges	IEC and servo adapters
Shaft height "h" as per DIN 747	Tolerance of the hole - $\varnothing$ (DIN 42 948)  Tolerance of the flange - $\varnothing$ (DIN 42 948) centring $\leq \varnothing 230 \text{ mm}$ as per ISO j6 $> \varnothing 230 \text{ mm}$ as per ISO h6	Tolerance of the hole - $\varnothing$ (DIN 42 948)  Tolerance of the flange centring as per ISO H7
g1Bre kBre k1Bre k2Bre mBre nBre pBre qABre	Brake motor dimensions	Dimensions of motors are subject to change
		The housings are made of cast materials. Thus, due to the manufacturing process, the dimensions of the un-machined housing surfaces may differ slightly from the nominal dimensions.

## Abbreviations in the output and selection tables

Abbreviation	Description	Unit
$f_B$	service factor ( $M_{2\text{max}} / M_2$ )	
$F_A^{1)}$	permitted axial load	[kN]
$F_R^{1)}$	permitted overhung load, force applied at the middle of the output shaft	[kN]
$F_D$	pressure on the rubber buffer	[N]
$i_{\text{ges}}$	total gear unit ratio	
$z_1$	number of worm threads	
$z_2/z_1$	gear unit reduction ratio: worm gear unit	
$i_1$	gear unit reduction ratio: helical gear unit	
$M_2$	output torque	[Nm]
$M_{2\text{max}}$	maximum permitted output torque	[Nm]
$n_2$	output speed	[min <sup>-1</sup> ]
$P_1$	drive power of the gear unit	[kW]
$P_{1\text{max}}$	maximum drive power	[kW]
VL	reinforced bearing	
$\eta$	efficiency	[%]
kg	total weight of the gear unit motor	[kg]
1)	If a "-" appears in the tables, no reinforced bearing is possible.	



## Structure of the Performance Tables: Type Gear motor

### 0,12 kW → Gear unit motor power

Rated motor power

Output speed at the rated motor speed

Output torque

Service factor

Total gear unit reduction ratio

Gear unit motor

Weight

Dimension drawing see page

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]	Gear unit motor	Weight kg	mm 
0,12	1,0	* 763	0,8	1412,69	5,2	20,0	9,0	20,0	SK 9017.1 - 63S/4	40	D72-73
	1,0	* 763	0,8	1256,07	5,2	20,0	9,0	20,0			
	2,0	573	1,1	629,56	7,6	20,0	9,0	20,0			
	2,3	479	1,2	558,25	8,2	20,0	9,0	20,0			
	2,6	441	1,4	# 493,12	8,6	20,0	9,0	20,0			

Maximum output torque with  $f_B = 0,8$

Applies to worm gear unit motors only available in version .Z or .F

Permitted overhung force, output end  
Normal bearing  
The listed values for  $F_R$  are calculated with  $F_A = 0$

Permitted axial force, output end  
Normal bearing  
The listed values for  $F_A$  are calculated with  $F_R = 0$

Permitted axial force, output end  
Reinforced bearing  
(only available in foot-mounted design for helical-bevel gear units up to SK9072.1)  
The listed values for  $F_A$  are calculated at  $F_R = 0$

Permitted overhung force, output end  
Reinforced bearing  
(only available in foot-mounted design for helical-bevel gear units up to SK9072.1)  
The listed values for  $F_R$  are calculated at  $F_A = 0$



## Structure of the Performance Tables: Type W and type IEC

### SK 9072.1 → Gear unit type

Operating factors  $f_B$  with the IEC version are identical to the those of the same motor output with direct motor mounting. The  $f_B$  values are listed on the pages specified.

IEC motor sizes and IEC standard outputs as per DIN EN 50347

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W			IEC						
				$P_{1max}$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$P_{1max}$ $n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$f_B \geq 1$ $n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$f_B \Rightarrow$ D2 - D39						
							IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
SK 9072.1	245,76	5,7	8500	5,07	3,35	2,54			*				
	206,84	6,8	8500	6,05	3,99	3,03			*				
	186,86	7,5	8500	6,68	4,41	3,34			*	*	*		
	157,27	8,9	8500	7,92	5,23	3,96			*	*	*		
⋮													
	10,19	137	4700	45,00	29,70	22,50							
	9,16	153	4700	45,00	29,70	22,50							

Gear unit type

Reduction ratio

Output speed

Max. output torque type W with  $f_B = 1$

Max. drive power type W

non *italic* indicates: with  $P_{1max}$  the operating factor  $f_B = 1$

*italic* indicates: with  $P_{1max}$  the operating factor  $f_B > 1$

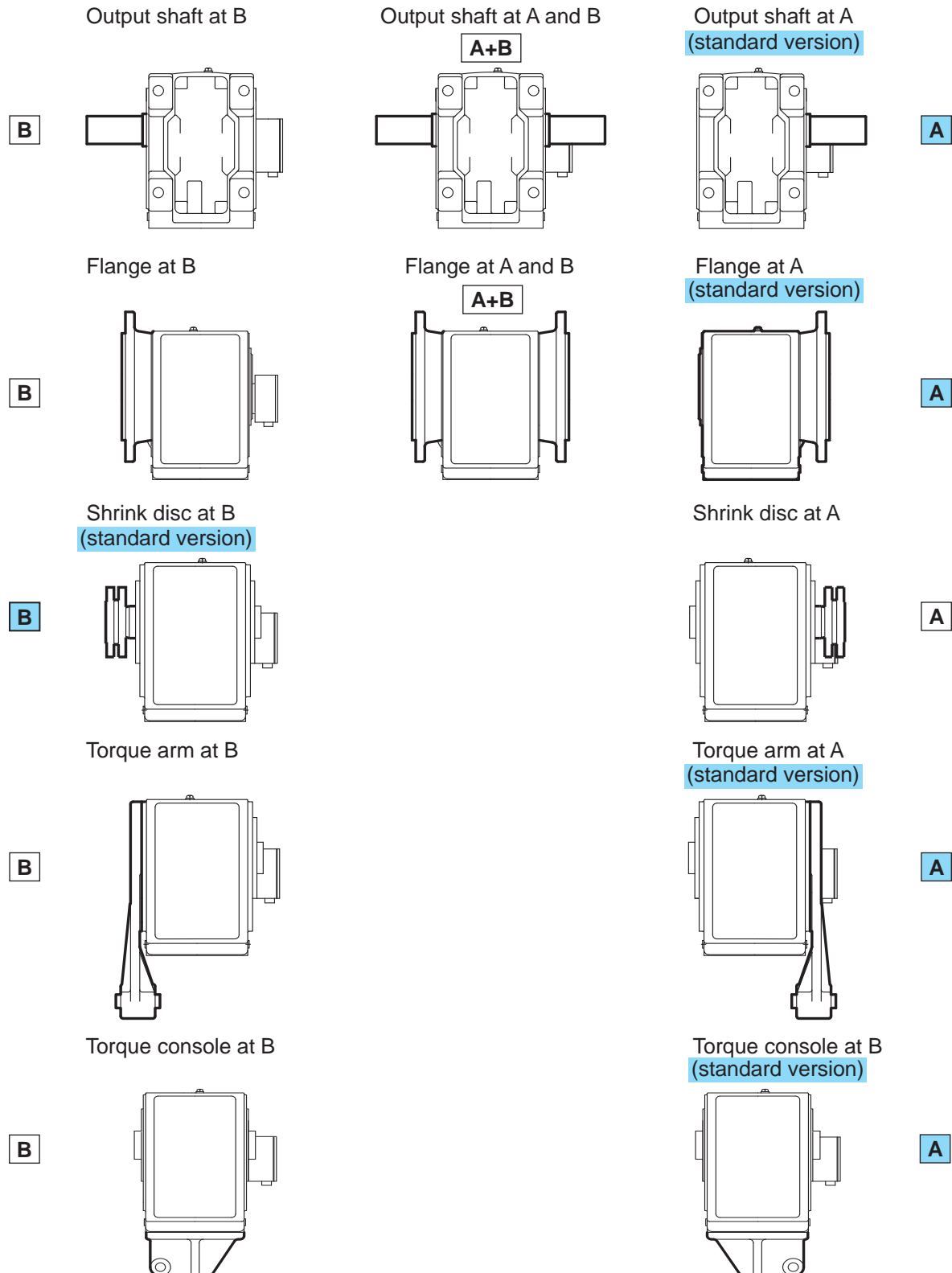
Asterisk indicates: Caution, do not exceed the max. driver power  $P_{1max}$ , as per Type W column

Shaded field indicates: IEC adapter is available for this IEC motor size and this reduction ratio



## Position of the shafts, flanges, torque arms and shrink discs for angular gear units

For helical-bevel gear units and helical worm gear units, the position of the output shaft, the B5 flange, the torque arm and the shrink disc is defined as follows:



The definitions of sides A and B relate to mounting position M1.  
Further information about mounting positions M1 - M6 ⇨ [A51](#)



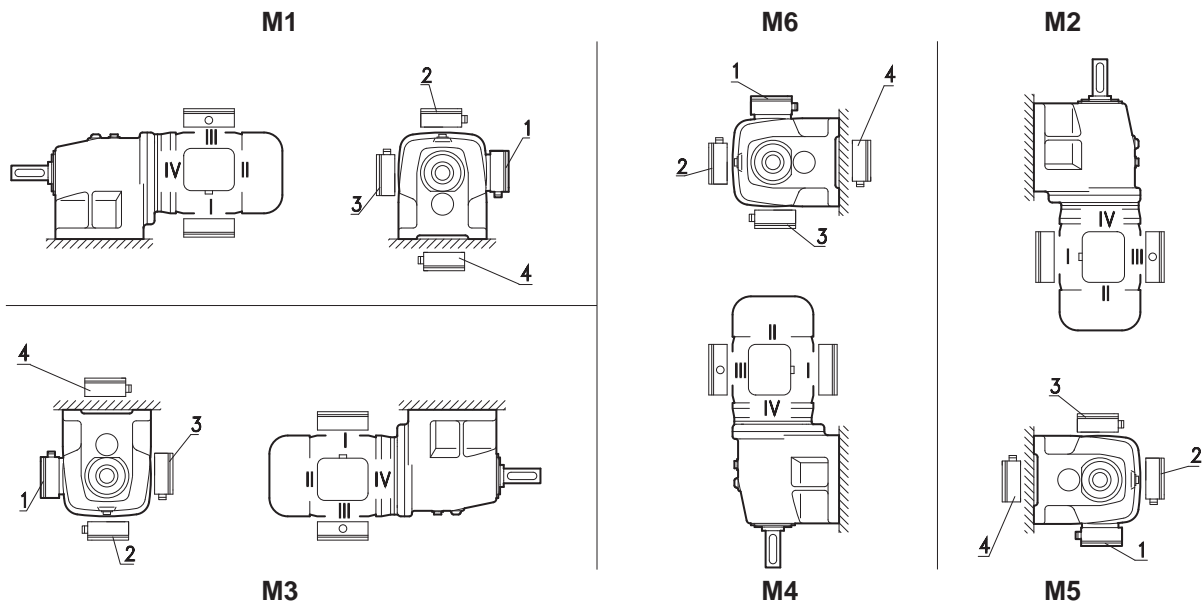
## Terminal box and cable entry

**Standard version: Terminal box at 1 and cable entry at I.**

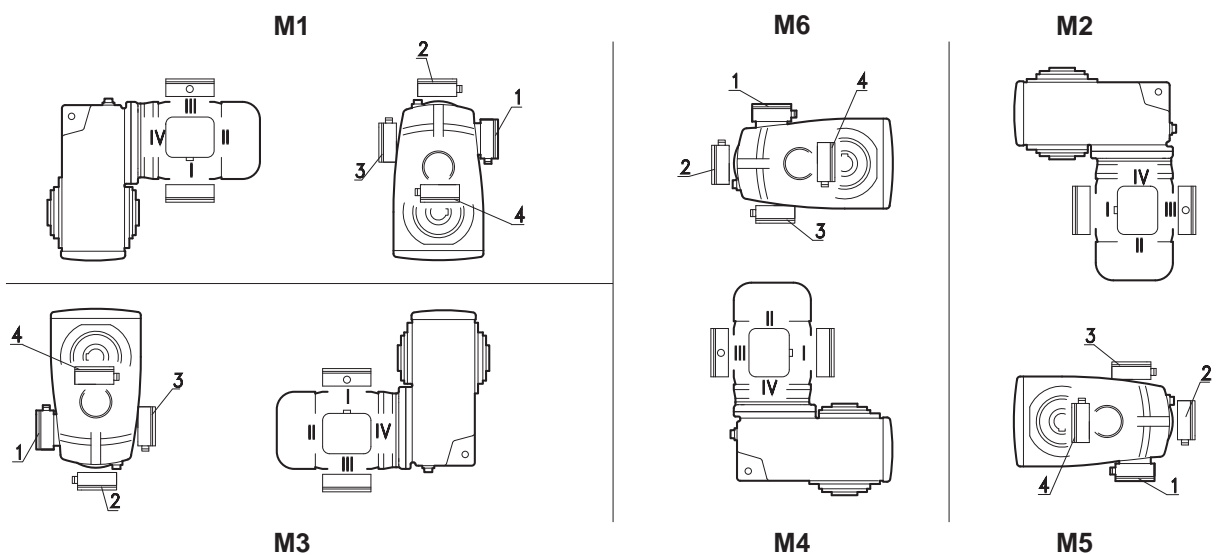
If another layout is desired, please specifically note when ordering.  
Please always enquire about terminal box at IV.

Cable entry at I and III is standard for brake motors of size 63 to 132.

### Helical gear units



### Parallel shaft gear units



Further information about mounting positions M1 - M6 ⇒ A51





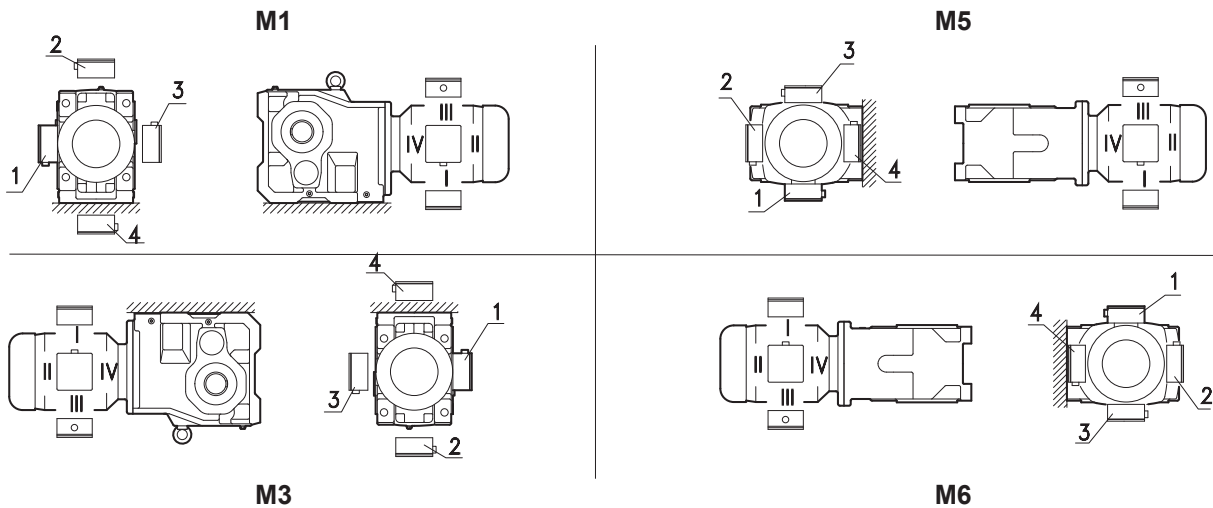
## Terminal box and cable entry

**Standard version: Terminal box at 1 and cable entry at I.**

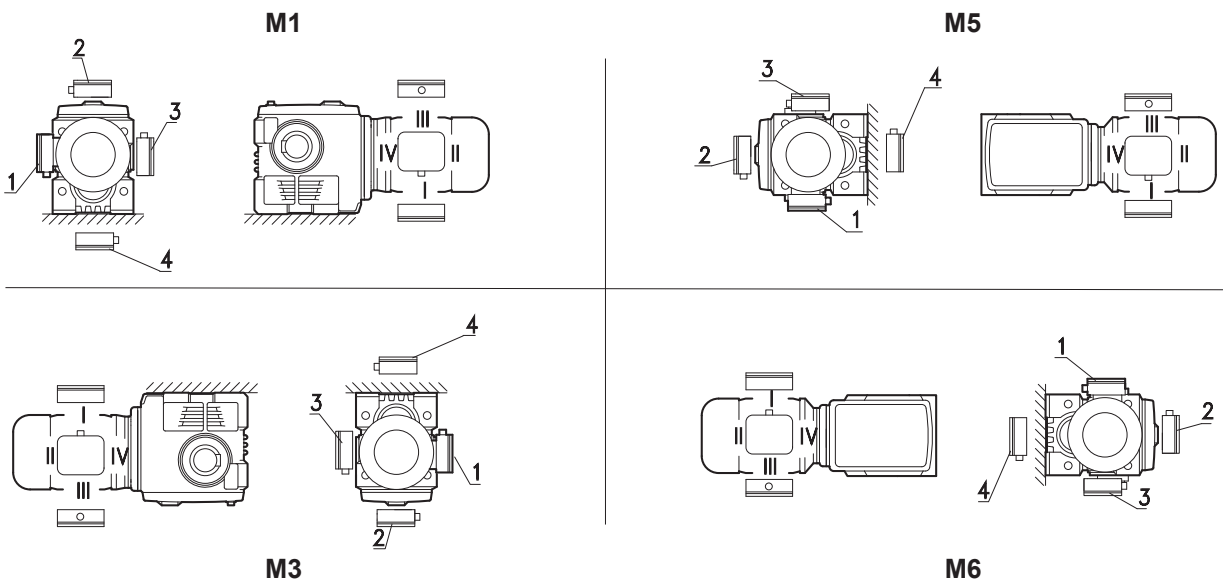
If another layout is desired, please specifically note when ordering.  
Please always enquire about terminal box at IV.

Cable entry at I and III is standard for brake motors of size 63 to 132.

### Helical-bevel gear units



### Helical worm gear units



Further information about mounting positions M1 - M6 ⇒ A51

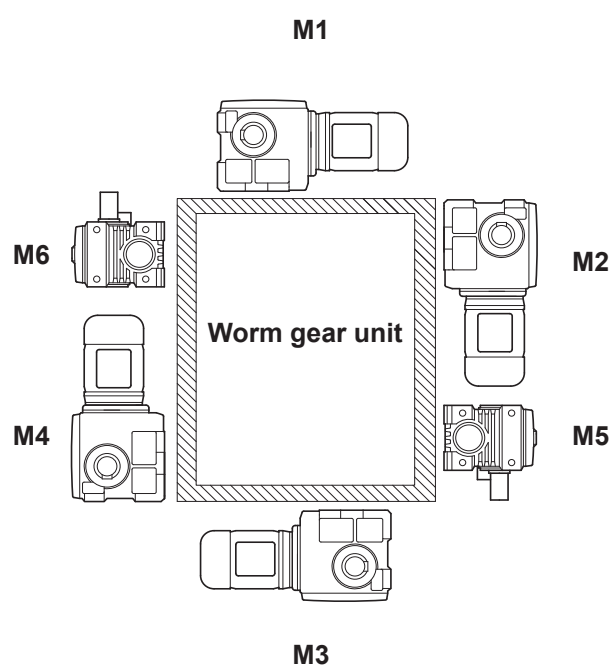
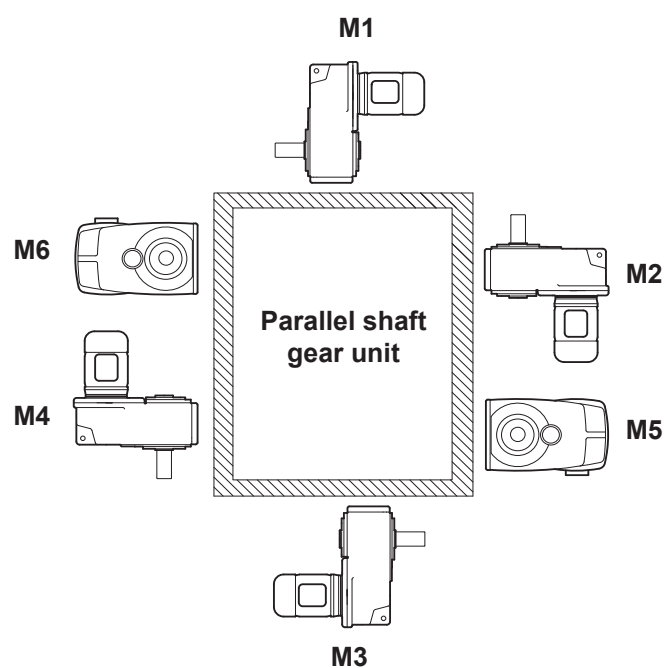
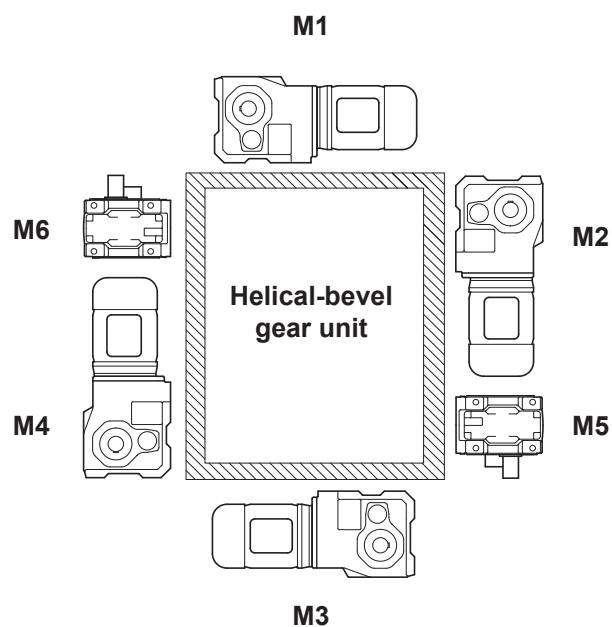
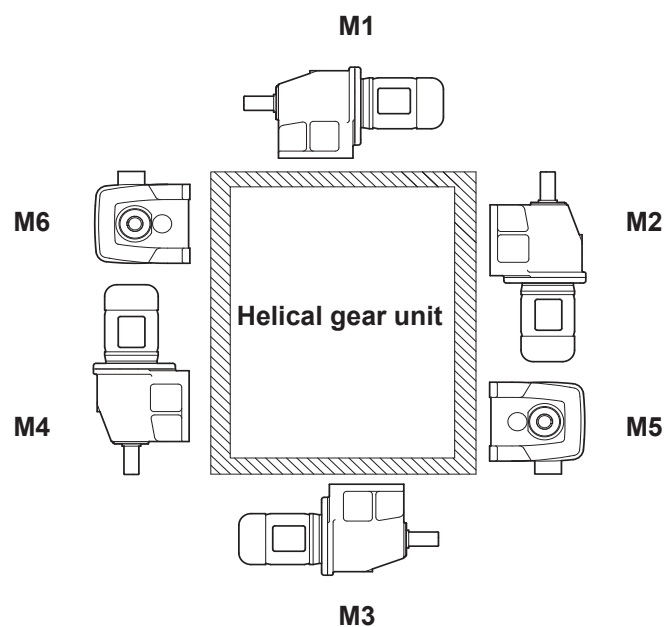


## Mounting positions – nomenclature

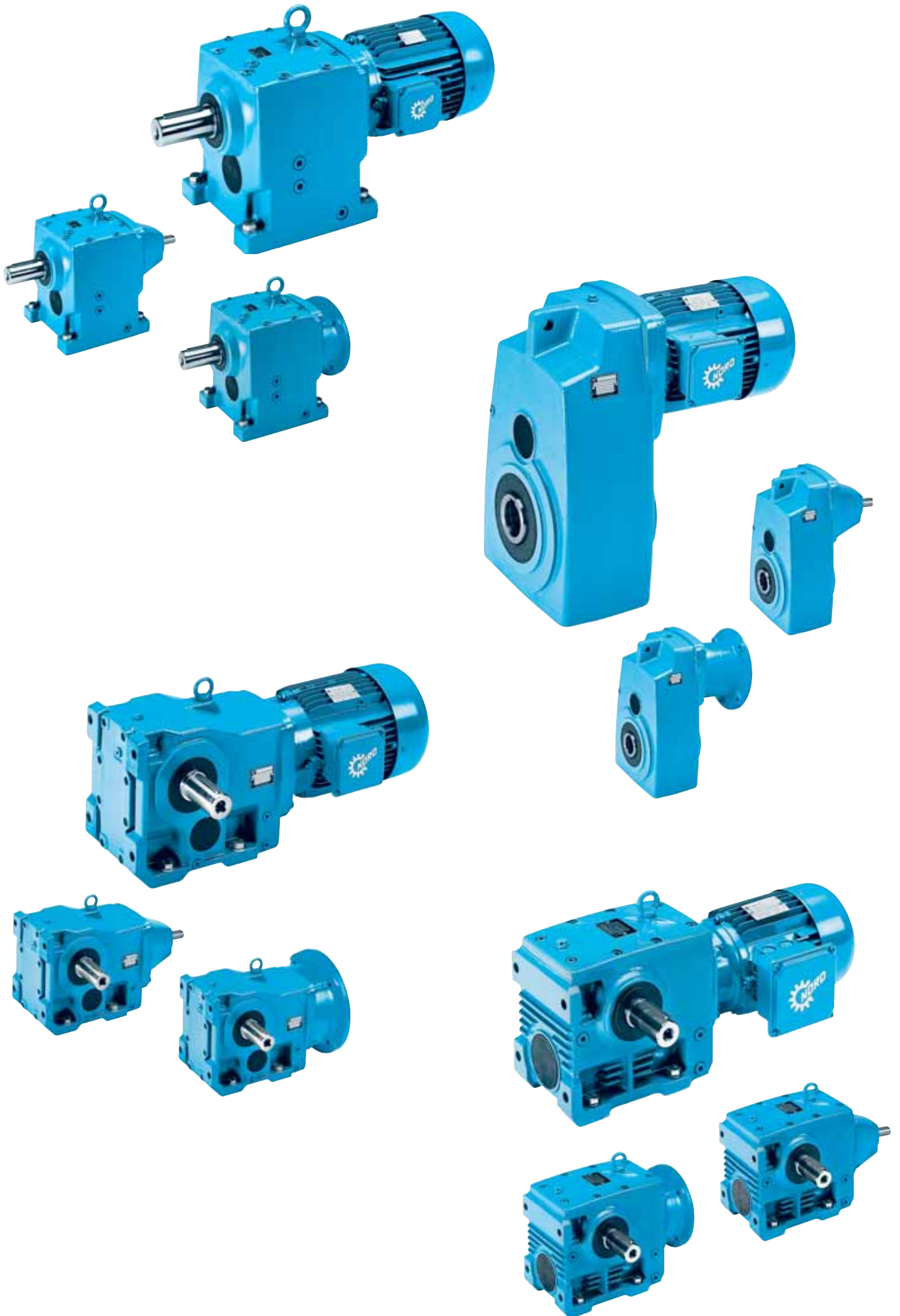
For gear units and gear motors, NORD specifies six installation positions from M1 to M6 as shown in the following diagrams. The relevant installation position must be stated when ordering.

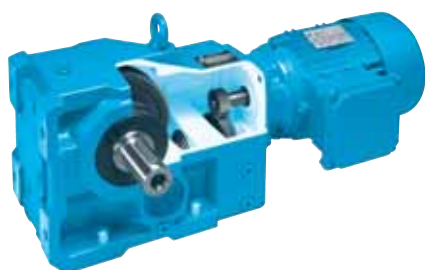
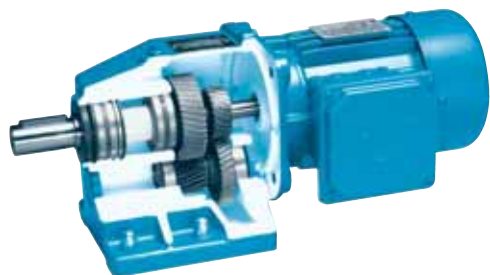
Changes to the installation position require a correction of the quantity of oil, and often other measures such as the installation of encapsulated roller bearings. Damage may result if the necessary measures are not observed.

Inclined installations, which are not at right angles are possible. Please contact us.



The mounting positions which include the position of the oil level plug, the vent plug as well as the oil drain plug are shown beginning on page A53.





## DESCRIPTION DES REDUCTEURS

Engrenages cylindriques .....	A2
Arbres parallèles .....	A2
Couple conique .....	A3
Roue et vis sans fin .....	A3
Lanternes W et IEC .....	A4
Consoles moteur MK .....	A4

## REMARQUES POUR LES REDUCTEURS ET MOTOREDUCTEURS

Positions de montage verticales .....	A5
Implantation en extérieur .....	A5
Conditions ambiantes particulières .....	A5
Stockage avant mise en service .....	A5
Events .....	A5
Réducteurs combinés .....	A5
Entraînements pour aérateurs, agitateurs, mélangeurs et ventilateurs .....	A5

## CHOIX DU RÉDUCTEUR

Critères .....	A6
Puissance d'entrée et facteur de service .....	A6
Classification de la régularité du fonctionnement ..	A7
Charges radiales et axiales .....	A9

## NOMENCLATURE EXECUTIONS DISPONIBLES

Récapitulatif .....	A14
Exemples .....	A15

## DESCRIPTIONS TECHNIQUES

Frettes de serrage .....	A22
Eléments de fixation, butées caoutchouc .....	A27
Roulement renforcé de l'arbre de sortie VL2/ML3 .....	A30
Antidévireur, sens de rotation .....	A31
Lanternes pour le montage de servomoteurs .....	A33
Consoles moteur .....	A34
Vase d'expansion de l'huile .....	A37
Réservoir de niveau d'huile .....	A38
Refroidisseur d'huile .....	A39
Refroidissement par serpentin d'eau .....	A40
Types de lubrifiants .....	A41
Lubrifiants pour roulements .....	A42
Symboles des vis pour l'huile représentées sur les dessins des positions de montage .....	A43
Peinture .....	A43

## INFORMATIONS ET DEFINITIONS

Informations relatives aux dessins cotés .....	A44
Exemple supplémentaire pour les dessins cotés ..	A44
Tolérances .....	A45
Légende dans les tableaux de sélection .....	A45
Structure des tableaux de sélection des puissances et des rapports de réduction	
pour les motoréducteurs .....	A46
pour les réducteurs en exécution W et IEC .....	A47
Position des arbres, brides, bras de réaction et frettes de serrage pour les réducteurs perpendiculaires .....	A48
Boîte à bornes et entrée de câbles .....	A49
Positions de montage .....	A51

## TABLEAUX

Positions de montage avec vis d'huile .....	A53
Quantités d'huile .....	A59
Couples maximaux M2max .....	A62
Tableaux de conversion des charges radiales en sortie .....	A64
Charges radiales et axiales pour lanterne W .....	A66
Réducteur avec bride côté entraînement .....	A69

## PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS / RÉGLEMENTS ATEX .....

A75-A81



## Description des réducteurs

La nouvelle génération de réducteurs NORD a été conçue selon le principe du carter monobloc. Ce concept s'applique à toutes les exécutions de réducteurs, à pattes, à bride et à arbre creux.

Par carter monobloc, nous désignons un carter fait d'une seule pièce de fonderie dans lequel sont intégrés tous les paliers des roulements. L'usinage de ce carter monobloc est réalisé sur des machines à commande numérique (CNC) les plus modernes. Ce concept de carter se caractérise par sa grande précision, sa rigidité et sa solidité. Il n'existe aucun plan de joint ou couvercle coté sortie du réducteur qui pourrait être soumis à un couple ou un effort radial.

Les carters sont réalisés en fonte grise ou en fonte d'aluminium. Fonte à graphite sphéroïdal sur demande.

Les pignons et roues sont en acier fortement allié, les dentures sont cémentées (à l'exception des réducteurs à roue et vis sans fin).

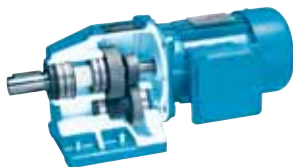
Des corrections et géométries optimales de la denture ainsi que l'alignement précis de l'arbre grâce au principe de carter monobloc permettent d'obtenir des efforts admissibles élevés, une grande durée de vie et un faible niveau de bruit. Les dentures, les roulements et les arbres sont calculés selon les normes DIN 3990, DIN ISO 281 ou Niemann pour toutes les puissances et vitesses proposées dans le catalogue. Tous les réducteurs NORD offrent, par conséquent, un maximum de sécurité et de fiabilité.

Les roulements et engrenages fonctionnent dans un bain d'huile. Les ajustements entre arbre et moyeu des engrenages ainsi qu'entre clavette et rainure sont réalisés pour assurer un serrage optimum.

Des joints à lèvres en NBR sont généralement employés. L'utilisation de joints à lèvres en FKM (Viton) est proposée en option.

## Réducteurs à engrenages cylindriques

Les réducteurs à engrenages cylindriques à 2 trains d'engrenages et à 3 trains SK 63 à SK 103 possèdent des arbres moteurs et d'entraînement disposés coaxialement. Les modèles SK 02 - SK 52 sont disponibles en version à 2 trains et peuvent être livrés avec un réducteur supplémentaire comme troisième train pour des rapports plus élevés, il s'agit alors des modèles SK 03 - SK 53.



A partir de la taille d'engrenage cylindrique SK 62/63, les réducteurs sont fabriqués en version à 2 et 3 trains avec le même carter. Les engrenages cylindriques à 4 et 5 trains pour les rapports plus élevés sont disponibles comme réducteurs combinés.

Les réducteurs à engrenages cylindriques sont disponibles en exécution à pattes et à bride. Pour l'exécution à bride celle-ci est moulée, ce qui supprime la fixation par vis de la bride sur le carter.

### Réducteurs à engrenages cylindriques:

Plage de puissance de 0,12 à 160 kW, jusqu'à 23 000 Nm, répartis en 11 tailles.

## Réducteurs à arbres parallèles

Le décalage vertical des engrenages des réducteurs à arbres parallèles réduit la longueur du réducteur par rapport aux engrenages cylindriques et permet, en version à arbre creux transversal, un montage direct sur l'arbre d'entraînement de la machine. Les modèles SK 0182NB à SK 5282 sont disponibles en version à 2 trains et peuvent être livrés avec un réducteur supplémentaire comme troisième train pour des rapports plus élevés, il s'agit alors des modèles SK 2382NB à SK 5382. A partir de la taille SK 6282 / SK 6382, les réducteurs sont fabriqués en version à 2 et 3 trains avec le même carter.



Les réducteurs à arbres parallèles sont disponibles en trois variantes, avec au choix un arbre creux ou plein :

- 1) Version à arbre creux pour montage flottant, sans bride de centrage, avec bras de réaction
- 2) Version à bride, avec bride B14 usinée ou avec bride B5 rapportée
- 3) Version à pattes

### Engrenage plat:

Gamme de puissance de 0,12 à 200 kW, jusqu'à 90 000 Nm, répartis en 14 tailles.



## Réducteurs à couple conique

Les réducteurs à couple coniques sont des réducteurs avec renvoi d'angle intégré dans lesquels l'arbre du moteur et l'arbre de sortie forment un angle de 90°. Il en résulte souvent une disposition intéressante de l'entraînement. Les réducteurs à couple conique NORD ont toujours plusieurs trains d'engrenages.



Les trains d'engrenages se répartissent comme suit:

	2 trains d'engrenages	3 trains d'engrenages	4 trains d'engrenages
Train d'engren. cylindriques	--	--	1er train
Train d'engren. cylindriques	1er train	1er train	2ème train
Train d'engren. couple conique	2ème train	2ème train	3ème train
Train d'engren. cylindriques	--	3ème train	4ème train

Les réducteurs à couple conique sont disponibles avec antiretour intégré. La roue conique peut se trouver à gauche ou à droite du pignon, ce qui inverse le sens de rotation de l'arbre d'entrée et de l'arbre de sortie.

### Rendement $\eta$ :

Le grand avantage des réducteur à couple conique réside dans leur rendement pratiquement constant sur toute la plage de rapports. Ce rendement est presque le même que celui des réducteurs à engrenages cylindriques et arbres parallèles.

### Réducteurs à couple conique:

Plage de puissance de 0,12 à 200 kW, jusqu'à 50 000 Nm, répartis en 16 tailles.

## Réducteurs à roue et vis sans fin

Les réducteurs à roue et vis sans fin sont des réducteurs avec renvoi d'angle intégré dans lesquels l'arbre du moteur et l'arbre de sortie forment un angle de 90°. Il en résulte souvent une disposition intéressante de l'entraînement. Les réducteurs à roue et vis sans fin présentés dans ce catalogue sont à plusieurs trains.



NORD propose, de plus, des séries d'engrenages à vis sans fin à 1 train dans le catalogue G1035. Veuillez demander, si besoin, notre catalogue G1035.

Les train à engrenages cylindriques est en acier fortement allié, les dentures sont cémentées. Des corrections et géométries optimales de la denture ainsi que l'alignement précis de l'arbre grâce au principe de carter monobloc permettent d'obtenir des efforts admissibles élevés, une grande durée de vie et un faible niveau de bruit.

Le train à roue et vis sans fin a une vis cémentée et une roue sur laquelle est soudée une couronne en bronze spécial optimisé. Cette association garantit une grande durée de vie. Grâce à l'utilisation de machines CNC les plus modernes, nous offrons la meilleure qualité d'usinage possible assurée par un contrôle permanent.

Les réducteurs à roue et vis sans fin sont lubrifiés de série en usine avec un lubrifiant synthétique haut de gamme et de longue durée à base de polyglycol. Ce lubrifiant synthétique permet d'obtenir de très bons rendements et une grande durée de vie grâce à un frottement réduit.

Les réducteurs à roue et vis sans fin SK 02040 à SK 42125 sont disponibles en version à 2 trains et peuvent être livrés avec un réducteur supplémentaire comme troisième train pour des rapport plus élevés, il s'agit alors des modèles SK 13050 – SK 43125.

### Réducteurs à roue et vis sans fin:

Plage de puissance de 0,12 à 15 kW, jusqu'à 3 000 Nm, répartis en 6 tailles.

### Rendement $\eta$ :

Les réducteurs à roue et vis sans fin NORD atteignent un rendement allant jusqu'à 92%.

Etant donné que pour les réducteurs neufs, la vis sans fin doit se roder, le frottements est tout d'abord plus élevé avant le rodage. Le rendement est donc inférieur avant le rodage. Cet effet augmente plus l'angle d'inclinaison est faible, c'est à dire pour un petit nombre de filets de la vis.

Par expérience, il faut s'attendre aux pertes suivantes :

- 1 filet jusqu'à env. 12%
- 2 filets jusqu'à env. 6%
- 3 filets jusqu'à env. 3%
- 6 filets jusqu'à env. 2%

Le nombre de filets de la vis est indiqué dans les tableaux de sélection puissance / rapport. Le rodage est terminé au bout de 25 heures de fonctionnement avec charge maximale. Afin d'atteindre les rendements indiqués dans les tableaux, les conditions suivantes doivent être remplies:

- Le réducteur doit être parfaitement rodé
- Le réducteur doit avoir atteint une température stable
- Le lubrifiant prescrit doit être utilisé
- Le réducteur doit travailler à son couple nominal



## Lanternes W et IEC

Pour les réducteurs avec arbre d'entrée libre du type W, il faut tenir compte de la puissance maximale admissible indiquée dans les tableaux de puissance et de rapports de réduction. Pour les réducteurs équipés de lanternes IEC, s'applique la puissance normalisée en fonction de H.A. des moteurs conformément à DIN EN 5034, en tenant compte toutefois de la puissance maximale admissible indiquée dans les tableaux de puissances et de rapport de réduction. Pour des vitesses d'entrée réducteur supérieures à celles indiquées dans les tableaux de puissance et de rapports, de réduction, des solutions spécifiques sont éventuellement nécessaires, veuillez nous consulter.

Pour les réducteurs avec arbre d'entrée libre du type W, le roulement de la lanterne doit, à partir de la taille SK 62 ou SK 6282 pour les réducteurs à 2 trains d'engrenages et à partir de la taille SK 73, SK 7382 ou SK 9072.1 pour les réducteurs à 3 trains d'engrenages, être régulièrement graissé. Nous recommandons de graisser le roulement extérieur de l'arbre d'entrée toutes les 2500 heures de service avec 20-25 g de graisse en utilisant le graisseur prévu à cet effet. Type de graisse recommandé: Petamo GHY 133 N (société Klüber Lubrifiants). Sur demande, il est possible de livrer un graisseur automatique ainsi qu'un ventilateur sur l'arbre d'entrée pour améliorer le refroidissement du réducteur. Veuillez nous consulter.

Les réducteurs équipés d'une lanterne IEC  $\geq 160$  à partir de la taille SK 62 ou SK 6282 pour les réducteurs à 2 trains d'engrenages et à partir de SK 73, SK 7382 ou SK 9072.1 pour les réducteurs à 3 trains d'engrenages possèdent un doseur automatique de graissage qui alimente en lubrifiant le roulement extérieur de l'arbre d'entrée (voir page H18 rep.145). Le doseur de lubrifiant amène en permanence du lubrifiant sur le roulement. Le graisseur contient 120 cm<sup>3</sup> de graisse. Le graisseur automatique doit être activé avant la mise en service du réducteur et être remplacé tous les 12 mois. Ces données se basent sur un fonctionnement moyen de 8 heures/jour. Pour des durées de fonctionnement supérieures, le remplacement doit avoir lieu tous les 6 mois.

Le graisseur automatique de lubrifiant est conçu pour une utilisation à une température ambiante comprise entre 0°C et 40°C. Si la température ambiante s'écarte de cette plage pendant de longues périodes, il est nécessaire alors d'utiliser des doseurs spéciaux, veuillez nous consulter. Dans certaines conditions de fonctionnement, les lanternes IEC standard pour les H.A. de moteurs  $\geq 160$  équipé d'un graisseur automatique de lubrifiant ne peuvent pas être utilisées en positions verticale avec le moteur orienté vers le haut. Nous vous recommandons vivement l'exécution avec moteur intégré en montage direct du moteur ! Pour les réducteurs en position verticale, la lanterne IEC pour la H.A. des moteurs  $\geq 160$  (position de montage M2 ou M4) doit être contrôlé et validé par NORD en fonction des conditions ambiantes. Nous vous prions de respecter ces consignes.

Pour les positions de montage verticale avec le moteur orienté vers le bas (position de montage M2), il est possible que la durée de vie du joint soit raccourcie. Nous vous recommandons d'observer, dans ce cas, des intervalles de maintenance plus courts.

Les plus petits réducteurs équipés d'une lanterne IEC jusqu'à la taille SK 52 ou SK 5282 pour les réducteurs 2 trains d'engrenages et jusqu'à la taille SK 63, SK 6382 ou SK 9052.1 pour les réducteurs à 3 trains d'engrenages possèdent des roulements spéciaux étanches et graissés à vie qui ne nécessitent aucune maintenance.

En cas de rupture du manchon d'accouplement de la lanterne IEC pour les H.A. 63 à 180, il n'y a plus de liaison mécanique (exception : les lanternes IEC 160 et 180 s'ils sont équipés d'un graisseur automatique de lubrifiant. A partir d'IEC 200, les accouplements utilisés assurent une liaison mécanique même en cas de rupture du flecteur d'accouplement). Pour les dispositifs de levage, les ascenseurs, les autres applications de transport de personnes, des mesures spécifiques sont nécessaires, veuillez nous consulter.

Comparé au montage direct du moteur, la lanterne IEC possède un accouplement sur l'arbre d'entrée ainsi que des roulements supplémentaires. Cette exécution occasionne par rapport au montage direct des pertes plus importantes en marche à vide. Nous recommandons de privilégier le **montage direct du moteur**, non seulement pour des **raisons techniques**, mais également pour des **avantages économiques**.

## Poids maximaux admissibles du moteur

IEC-BG	63	71	80	90	100	112	132
kg	25	30	40	50	60	80	100
IEC-BG	160	180	200	225	250	280	315
kg	200	250	350	500	700	1000	1500

## Console de moteur MK

L'utilisation de la console de moteur MK offre de nouvelles possibilités pour la conception des machines et des installations. La console moteur est conçue de façon à pouvoir être combinée avec tous les réducteurs NORD de la gamme monobloc quelque soit la position de montage.

Les NORD consoles moteur offrent aux utilisateurs les avantages suivants:

- Construction légère en aluminium moulé, amortissant les vibrations
- résistance à la corrosion facilitant ainsi le réglage de la tension des courroies
- Eléments de fixation anticorrosion
- Utilisable quelque soit la position de montage
- Pivotable de 90° dans toutes les directions
- Rapports de réduction possibles  $iv= 1,0$  voir tableau
- Console moteur avec de fixation prévus pour plusieurs H.A. moteurs

Cinq tailles de consoles couvrent l'ensemble des combinaisons possibles moteur-réducteur.

Pour connaître les différentes possibilités de montage, veuillez consulter les tableaux de sélection qui sont également valables pour les réducteurs combinés.



## Remarques pour les réducteurs et motoréducteurs

### Réducteurs et motoréducteurs en position de montage verticale

Les réducteurs et motoréducteurs peuvent être montés avec arbre en position verticale (exception: montage avec adaptateur IEC pour certaines tailles). Pour ces positions de montage, les réducteurs reçoivent une quantité spécifique d'huile et pour certains types, des roulements étanches spéciaux. Ces positions de montage provoquent des pertes plus conséquentes liées à un barbotage plus important du pignon d'attaque dans l'huile, induisant un échauffement supplémentaire des réducteurs (respecter la puissance thermique limite – voir page A6). Pour des positions de montage avec moteur en haut (position de montage M4) et rapports de réduction < 20, nous préconisons impérativement l'utilisation d'un réservoir d'expansion pour compenser le niveau d'huile et éviter ainsi l'écoulement d'huile par la vis d'évent. Veuillez nous consulter afin que nous puissions vous proposer la solution convenant le mieux à votre configuration d'entraînement.

### Installation en extérieur, utilisation sous les tropiques

Lorsque le matériel est installé en extérieur, dans des endroits humides ou sous les tropiques, il faut étanchéifier de manière adéquate et prendre des mesures spécifiques contre la corrosion. Veuillez préciser les conditions d'utilisation lors de la commande.

### Exploitation dans des conditions ambiantes difficiles

Des conditions ambiantes difficiles sont p. ex:

- des substances agressives ou corrosives (de l'air contaminé, des gaz, des acides, des lessives, des sels etc.)
- un environnement avec une humidité relative de l'air très élevée ou le contact du motoréducteur avec des liquides
- une présence de salissures, de poussière ou de sable en contact avec le motoréducteur
- des variations importantes de la pression atmosphérique
- des expositions aux rayonnements
- des températures ambiantes extrêmes ou des variations de température importantes
- des vibrations, des accélérations, des chocs ou autres conditions anormales

Lorsqu'il y a des conditions ambiantes difficiles, même pendant le transport ou le stockage avant la mise en service des motoréducteurs, il faut en tenir compte dès la phase d'étude du projet. Veuillez nous consulter.

### Stockage avant mise en service

Avant la mise en service, les réducteurs et motoréducteurs doivent être stockés dans un endroit sec. Si la durée de stockage doit être longue, des mesures spécifiques sont nécessaires. Le cas échéant «Notice de mise service et de montage B1000» ou téléchargez-la sur Internet à l'adresse [www.nord.com](http://www.nord.com).

### Events

Les réducteurs (sauf SK 0182NB, SK 0282NB et SK 1382NB) sont pourvus, de série, d'une vis d'évent qui compense les écarts de pression néfastes entre l'intérieur du carter et l'environnement. Cette vis d'évent est obturée lors de la livraison pour éviter des fuites d'huile au moment du transport. Avant la mise en service, il faut impérativement ôter le méche obturant l'évent. Des clapets d'évent sont livrables en option.

### Réducteurs combinés

En raison de nombreuses pièces tournantes dans les réducteurs combinés à quatre, cinq ou six trains d'engrenages et d'une puissance d'entrée relativement faible, il se produit des pertes en marche à vide plus importantes. C'est pourquoi, pour les moteurs 4 pôles jusqu'à 0,75 kW, nous tenons compte dans nos tableaux d'une perte de puissance d'env. 40 watts.

### Entraînements pour aérateurs, agitateurs, mélangeurs et ventilateurs

Pour les entraînements d'aérateurs, d'agitateurs et de mélangeurs dans les stations de traitement des eaux, dans les installations de biogaz et dans l'industrie chimique ainsi que pour les entraînements de ventilateurs, p. ex. dans les tours de réfrigération, des conditions d'utilisation sévères sont en règle générale exigées:

- fonctionnement continu 24/24 heures au couple nominal ou à la puissance nominale
- inertie importante en sortie avec un faible rapport de réduction
- vibrations dans la ligne d'arbres ou sur les paliers des arbres des mélangeurs ou des ventilateurs, ainsi que des forces et des couples de flexion importants sur l'arbre de sortie du réducteur
- position verticale
- installation en extérieur, c'est-à-dire humidité et milieu agressifs ainsi que des fluctuations importantes de la température avec des phénomènes de condensation
- des exigences pour la protection de l'environnement sont nécessaires, ce qui implique une étanchéité renforcée, une surveillance de la lubrification et un faible niveau de bruit

Grâce à son expérience, NORD a développé un ensemble de mesures spécifiques pour répondre à ces conditions d'utilisation. C'est pourquoi, nous vous demandons de contacter nos services pour la mise en œuvre de ces mesures spécifiques.

Pour les entraînements d'agitateurs et de mélangeurs, le facteur de service  $f_B$  des réducteurs ne doit pas être inférieur à 1,7 compte tenu des charges importantes appliquées. Un facteur de service  $f_B$  supérieur à 2,0 est même recommandé. Pour les entraînements pilotés par variateurs de fréquence, il faut vérifier qu'il n'y ait pas de vibrations induites par le système de régulation comme par ex. avec la compensation de glissement. Un autre point important à prendre en considération lors du dimensionnement de ces entraînements pilotés par un variateur de fréquence, c'est qu'une augmentation de la vitesse augmente la puissance proportionnellement au cube du rapport des vitesses. Le facteur de service  $f_B$  doit toujours être calculé par rapport à cette puissance maximale.





## Choix du réducteur

La sélection de réducteurs est prévue pour des moteurs triphasés asynchrones ou des moteurs monophasés de NORD et reste valable pour des moteurs ayant des caractéristiques techniques équivalentes. Si vous voulez utiliser d'autres moteurs, consultez au préalable NORD. Si les prescriptions suivantes ne sont pas respectées lors du choix du réducteur, celui-ci risque de connaître une surcharge. Dans ce cas, la garantie ne pourra pas s'appliquer.

Veillez contacter les services commerciaux NORD en cas de doute afin que nous puissions contrôler ensemble la sélection de votre réducteur. Dans l'intérêt de tous, les problèmes de surcharge des réducteurs doivent être évités.

## Critères

Les critères pour le choix d'un réducteur sont les suivants:

1. La puissance mécanique transmissible  $P$  - celle-ci est prise en considération par le facteur de service  $f_B$  dans le tableau correspondant du catalogue. La définition du facteur de service nécessaire est décrite au chapitre suivant.
2. La puissance thermique transmissible (**puissance thermique limitée**) - celle-ci ne doit pas être dépassée pendant un laps de temps supérieur à heures afin d'éviter une surchauffe du réducteur. La puissance thermique transmissible représente une limite seulement pour les gros réducteurs à partir des tailles SK 62 ou SK 6282 à 2 trains d'engrenages et à partir des tailles SK 73, SK 7382 ou SK 9072.1 à 3 trains d'engrenages.

**Nous préconisons de consulter NORD et de contrôler exactement les conditions d'utilisation si deux ou plus des critères suivants s'appliquent:**

- position de montage verticale (position de montage M2 ou M4, voir page A 51)
- exécution avec lanterne IEC ou avec arbre d'entrée libre type W
- puissance d'entrée  $P_1 > 100 \text{ kW}$
- rapport de réduction  $i_{ges} < 20$  (pour réducteurs à couple coniques  $i_{ges} < 40$ )
- vitesses d'entrée  $n_1 > 1500 \text{ min}^{-1}$
- température ambiante élevée  $> 40^\circ\text{C}$

Si les conditions d'installation sont particulières, comme par exemple un réducteur enfermé, une exposition à des rayonnements de chaleur, un espace réduit etc., veuillez nous consulter. Pour éviter les surcharges thermiques, des mesures spécifiques peuvent être envisagées (refroidisseur d'huile etc.), veuillez nous consulter.

## Puissance d'entrée et facteur de service

La puissance d'entrée nécessaire pour l'application envisagée est déterminée par mesure ou par calcul. La puissance nominale du moteur à installer  $P_1$  se choisit en fonction de cette puissance d'entrée. En règle générale, elle est légèrement supérieure à la puissance d'entrée nécessaire étant donné qu'il faut tenir compte d'une sécurité en cas de modes de fonctionnement particuliers de l'application envisagée et que les puissances nominales des moteurs sont normalisées. La possibilité d'à-coups brefs et rares ne doit pas être prise en compte lors du choix de la puissance nominale à installer d'un moteur asynchrone. Si le moteur asynchrone est piloté par un variateur de fréquence, des facteurs supplémentaires influent sur le choix de la puissance nominale, veuillez nous adresser une demande détaillée.

Contrairement au cas du moteur, la possibilité d'à-coups brefs et rares influe considérablement sur la charge et le choix du réducteur. Le facteur de service  $f_B$  du réducteur prend en compte de façon précise ce phénomène ainsi que d'autres effets sur le réducteur. Le diagramme 1 représente le facteur de service minimum  $f_{Bmin}$  nécessaire en fonction de la durée de fonctionnement quotidienne de l'entraînement, de la fréquence de démarrage  $Z$  et du degré de choc A, B ou C de l'application.

\* durée de fonctionnement h/j

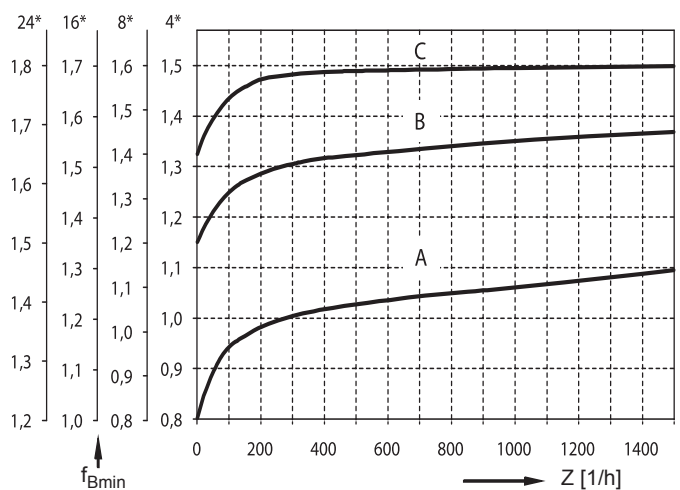


Diagramme 1 : facteur de service min.  $f_{Bmin}$

On distingue trois degrés de choc en fonction de la régularité du fonctionnement et du facteur d'accélération des masses. Alors que la classification de la régularité du fonctionnement décrit les chocs provenant de la machine entraînée, le facteur d'accélération des masses détermine les pics de charge lors de la commutation. La liste suivante des exemples d'application typiques résulte des connaissances acquises de nombreuses années au sujet de la classification de la régularité du fonctionnement.



## Choix du réducteur

### Classification de la régularité du fonctionnement:

#### A) Fonctionnement régulier

Petits convoyeurs, ventilateurs, lignes de montage, petits bandes transporteuses, petits agitateurs, élévateurs, installations de nettoyage, embouteilleuses, machines de contrôle, transporteurs à bande

#### B) Fonctionnement irrégulier

Dévidoirs, appareils d'alimentation pour machines à bois, monte-charge, équilibreuses, unités de filetage, treuils, bandes de transport lourd, portes coulissantes, évacuateurs de fumier, installations d'emballage, bétonneuses, grues, broyeurs, machines à cintrer, pompes à engrenage

#### C) Fonctionnement très irrégulier

Agitateurs et mélangeurs, cisailles, presse, centrifugeuses, laminoir, treuils et élévateurs lourds, broyeurs à meule, concasseurs, chaînes à godets, presses à estamper, broyeurs à marteaux, presses à excentrique, machines à chanfreiner, tables à rouleaux, tambours de nettoyage ou de dessablage, vibreurs, machines à broyer, déchiqueteuses

Le degré de choc se déduit de la régularité du fonctionnement et du facteur d'accélération des masses  $m_{af}$  comme indiqué dans le tableau suivant. C'est toujours le degré de choc le plus élevé provenant du fonctionnement et du facteur d'accélération de la masse qui s'applique ici.

**Exemple:** fonctionnement irrégulier et  $m_{af} = 0,2$  donne un degré de choc B).

### facteur d'accélération des masses $m_{af}$

Degré de choc	Fonctionnement	Facteur d'accélération des masses
A	Fonctionnement régulier	$m_{af} \leq 0,25$
B	Fonctionnement irrégulier	$0,25 < m_{af} \leq 3$
C	Fonctionnement très irrégulier	$3 < m_{af} \leq 10$

Où  $m_{af}$  le facteur d'accélération de la masse est :

$$m_{af} = \frac{J_{ex.red.}}{J_{Mot.}} = \frac{J_{ex.}}{J_{Mot.}} \cdot \sigma \frac{1}{i_{ges}}^2$$

$J_{ex}$  moment d'inertie des masses entraînées  
 $J_{ex.red.}$  moment d'inertie des masses entraînées, ramené à l'arbre moteur

$J_{Mot.}$  moment d'inertie du moteur d'entraînement

$i_{ges}$  rapport de réduction

Le facteur d'accélération des masses représente le rapport entre les masses externes entraînées ramenées à la vitesse de rotation du moteur et le moment d'inertie du moteur. Le facteur d'accélération de la masse a une influence déterminante sur l'intensité des à-coups dans le réducteur lors du démarrage et du freinage et sur les vibrations. Les moments d'inertie des masses entraînées comprennent aussi la charge comme p. ex. le matériel convoyé sur les bandes transporteuses. Pour  $m_{af} > 10$ , en cas de jeu important dans les organes de transmission, en cas de vibrations dans le système, si vous avez besoin de précisions sur le degré de choc ou en cas de doute, veuillez consulter NORD.

Le facteur de service  $f_B$  du réducteur est indiqué dans le tableau de puissance et vitesse pour chaque vitesse proposée. Le facteur de service est le rapport du couple de sortie maximal du réducteur  $M_{2max}$  et du couple de sortie  $M_2$  résultant de la puissance moteur  $P_1$ , de la vitesse de sortie  $n_2$  et du rendement du réducteur  $\eta$ .

$$M_2 = \frac{9550 \cdot P_1 \cdot \eta}{n_2} \quad [Nm] \quad \begin{matrix} P_1 [kW] \\ n_2 [min^{-1}] \end{matrix}$$

$$f_B = \frac{M_{2max}}{M_2}$$

$$P_1 = \frac{M_2 \cdot n_2}{\eta \cdot 9550} \quad [kW] \quad \begin{matrix} M_2 [Nm] \\ n_2 [min^{-1}] \end{matrix}$$

Si le réducteur sélectionné est correct, le facteur de service  $f_B$  provenant du tableau des puissances et des vitesses est supérieur ou égal au facteur de service minimal  $f_{Bmin}$  conformément au diagramme 1.

$$f_B \geq f_{Bmin}$$

Les réducteurs à engrenages cylindriques, à arbres parallèles et à couple conique ont un très bon rendement (env. 98% ou  $\eta=0,98$  par train d'engrenages). Par conséquent, un rendement simplifié  $\eta=1,0$  permet d'obtenir en général des résultats précis. Pour les réducteurs à roue et vis sans fin, le rendement  $\eta$  du réducteurs est indiqué dans les tableaux des puissances et des rapports de réduction pour chaque vitesse de sortie correspondante  $n_2$ .

Pour les réducteurs avec arbre d'entrée libre du type W, la puissance d'entraînement installée  $P_1$  doit avoir une valeur maximale de:

$$P_1 = \frac{M_{2max} \cdot n_2}{9550 \cdot f_{Bmin} \cdot \eta} \quad [kW] \quad \begin{matrix} M_{2max} [Nm] \\ n_2 [min^{-1}] \end{matrix}$$

Sachant que la puissance d'entraînement maximale  $P_{1max}$  ne doit pas être dépassée.

$$P_1 \leq P_{1max}$$



## Choix du réducteur

Les tableaux des puissances et des rapports de réduction présentent pour une vitesse de sortie  $n_2$ , le couple de sortie maximal du réducteur  $M_{2max}$  et la puissance moteur maximale  $P_{1max}$ .

Si des freins sont montés côté entraînement, comme dans le cas de moteur frein, il est important de prendre en compte le couple de freinage lors du choix du réducteur. Pour des applications ayant des facteurs d'accélération des masses relativement élevés ( $m_{af} > 2$ ) - comme par exemple pour les ponts roulants, les tours, les tables tournantes, les entraînement de porte, les agitateurs et les aérateurs de surface - il est recommandé de sélectionner un couple de freinage qui ne dépasse pas 1,2 fois le couple nominal du moteur. Si des couples de freinage plus élevés doivent être employés, il est impératif d'en prendre compte lors de la sélection du réducteur. Veuillez nous consulter.

Les moteurs à économie d'énergie du classement EFF1 et EPAct (voir page F14) ont des couples de décrochage et des réserves de puissance élevés et peuvent, si cela est requis par l'application et n'est pas limité électriquement, fournir durablement des puissances plus fortes que celles autorisées. Il est impératif d'en prendre également compte lors de la sélection du réducteur.

Des applications spécifiques et des modes de fonctionnement particuliers comme des blocages, des courses contre des butoirs fixes, des inversions de marche, des charges changeantes pendant l'immobilisation, des rapports de multiplication doivent être pris en considération lors du choix du réducteur. Veuillez nous consulter dans ce cas.

### Spécificité des réducteurs à roue et vis sans fin:

Lors de la détermination des réducteurs à roue et vis sans fin, lorsqu'il y a des à-coups, des couples résiduels, un couple d'inversion et des facteurs d'accélération des masses  $m_{af}$  élevés, il faut prévoir des vis à plusieurs filets pour éviter une irréversibilité du réducteur. Le nombre de filets de la vis  $z_1$  est indiqué dans les tableaux de puissance et de rapport. Il en résulte:

- $m_{af} \leq 0,25$  tous les nombres de filets de la vis sont possibles
- $m_{af} \leq 3,00$  nombres de filets  $z_1 \geq 3$  recommandés
- $m_{af} \leq 10,00$  nombres de filets  $z_1 \geq 6$  recommandés

En plus du facteur de service  $f_{Bmin}$  du diagramme 1 (page A6), il faut, pour les réducteurs à roue et vis sans fin, rechercher un facteur de service  $f_{B1}$  pour la température ambiante  $T_u$  et un facteur de service  $f_{B2}$  pour la durée de fonctionnement par heure ED. Les diagrammes 2 et 3 permettent de déterminer les facteurs  $f_{B1}$  et  $f_{B2}$ .

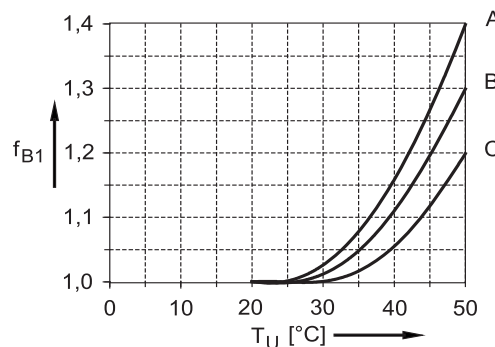


Diagramme 2 : facteur de service  $f_{B1}$

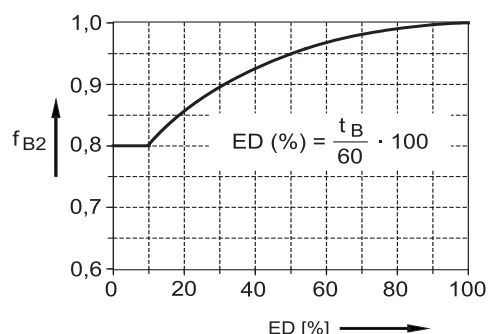


Diagramme 3: facteur de service  $f_{B2}$   
ED = durée de fonctionnement  
 $t_B$  = durée de charge en min/h

Si le réducteur sélectionné est correct, le facteur de service  $f_B$  provenant du tableau des puissances et des vitesses est supérieur ou égal au produit du facteur de service minimal  $f_{Bmin}$  et des facteurs  $f_{B1}$  et  $f_{B2}$

$$f_B \geq f_{Bmin} \cdot f_{B1} \cdot f_{B2}$$

Pour les réducteurs à roue et vis sans fin avec arbre d'entrée libre du type W, la puissance d'entraînement installée  $P_1$  doit avoir une valeur maximale de:

$$P_1 = \frac{M_{2max} \cdot n_2}{9550 \cdot f_{Bmin} \cdot f_{B1} \cdot f_{B2} \cdot \eta} \quad [kW] \quad \begin{matrix} M_{2max} [Nm] \\ n_2 [min^{-1}] \end{matrix}$$

Sachant que la puissance d'entraînement maximale  $P_{1max}$  ne doit pas être dépassée.

$$P_1 \leq P_{1max}$$

Les tableaux de puissances et de rapports de réduction présentent pour une vitesse de sortie  $n_2$ , le couple de sortie maximum du réducteur  $M_{2max}$ , le rendement du réducteur  $\eta$  et la puissance moteur maximale  $P_{1max}$ . Le rendement du réducteur  $\eta$  est à utiliser comme coefficient dans l'équation ci-dessus, p. ex. 0,9 = 90%.



## Choix du réducteur

### Charges radiales et axiales

Les tableaux des puissances et des vitesses indiquent les charges radiales admissibles  $F_R$  et les charges axiales  $F_A$  appliquées à mi-bout d'arbre de sortie. De nombreux types de réducteurs sont livrés en option avec des roulements et arbre de sortie renforcés VL. L'exécution renforcée VL contient des paliers à roulement plus résistants et en supplément de l'acier de très haute qualité de l'arbre de sortie (42CrMo4 - 1.7225 - DIN EN 10083), si celui-ci est nécessaire pour la sécurité de l'arbre. Les charges radiales et axiales pour les roulements renforcés sont signalées par l'abréviation VL dans les tableaux.

Les charges radiales et axiales indiquées sont valables pour les engrenages à pied et à bride avec arbre plein. Les charges indiquées se réfèrent au cas où la charge radiale et la charge axiale ne s'exercent pas en même temps.

De plus, les charges indiquées sur les tableaux de puissance et de rapport se basent sur un facteur de service pour les charges radiales et axiales  $f_{BF} = 1$ . Pour des charges saccadés et des durées prolongées (> 8 heures / jour), il est nécessaire de prendre en compte un facteur de service  $f_{BF} > 1$  pour les charges radiales et axiales. Les charges radiales  $F_R$  et axiales  $F_A$  admissibles sont ensuite réduites en conséquence.

Les charges radiales indiquées se réfèrent à une application de la force au milieu de l'extrémité de l'arbre. Pour le calcul des charges radiales admissibles, on a pris les sens d'application et de rotation les plus défavorables. Pour le calcul des charges axiales admissibles, on a également pris les sens d'application et de rotation les plus défavorables. Des charges radiales et axiales plus élevées sont également possibles - pour un calcul précis, veuillez nous fournir les points d'application effectifs des charges ainsi que leur direction, le sens de rotation retenu et la durée de souhaitée.

Si des organes de transmission sont placés sur l'arbre de sortie, il faut tenir compte, lors de la détermination de la charge radiale, d'un coefficient correcteur ( $f_z$ ).

#### coefficient correcteur $f_z$

Organes de transmission	$f_z$	Indication
Roues dentées	1,1	$z \leq 17$ dents
Roues à chaîne	1,4	$z \leq 13$ dents
Roues à chaîne	1,2	$z \leq 20$ dents
Poulies à gorges	1,7	par tension de la courroie
Poulies plates	2,5	

La charge radiale apparaissant au niveau de l'arbre réducteur se calcule comme suit:

$$F_{R\text{vorh}} = \frac{2 \cdot M_2}{d_o} \cdot f_z \leq F_R$$

$F_{R\text{vorh}}$  charge radiale existante sur l'arbre réducteur [kN]

$F_R$  charge radiale admissible selon les tableaux des vitesses et des puissances [kN]

$M_2$  couple de sortie du réducteur [Nm]

$f_z$  charges radiale - coefficient du tableau

$d_o$  diamètre de l'élément de transmission [mm]

Si le point d'application ne se trouve pas au mi-bout d'arbre, il est possible de recalculer la charge radiale admissible à l'aide des équations I et II pour n'importe quelle distance « x ».

**Equation I**  $F_{RXL} = \frac{z}{y+x} \cdot F_R$

**Equation II**  $F_{RXW} = \frac{c}{(f+x) \cdot 1000}$

$F_{RXL}$  charge radiale admissible à l'endroit x - durée de vie des roulements [kN]

$F_{RXW}$  charge radiale admissible à l'endroit x - charge à la rupture de l'arbre [kN]

$F_R$  charge radiale admissible selon les tableaux des vitesses et des puissances, point d'application à mi-bout d'arbre [kN]

$x$  distance entre épaulement de l'arbre et point d'application de la force [mm]

$c$  [Nm]

$c_{VL}$  [Nm]

$f$  } Coefficient voir tableaux page A64 - A65 [mm]

$y$  [mm]

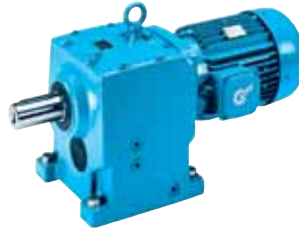
$z$  [mm]

Il faut veiller à ce que les calculs se fassent selon l'équation I (durée de vie) et l'équation II (charge à la rupture de l'arbre) où la plus petite valeur sera retenue comme admissible.



## Nomenclature

### Réducteurs à engrenages cylindriques

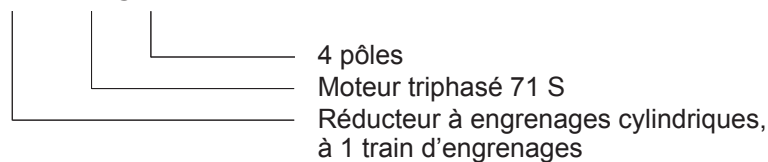


### Tailles

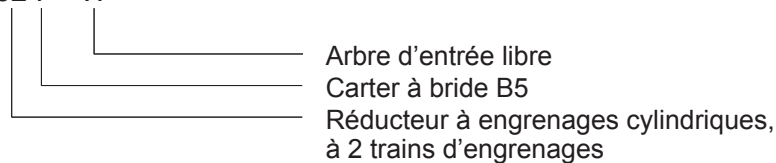
1-train d'engrenages	2-trains d'engrenages	3-trains d'engrenages	4-trains d'engrenages	5-trains d'engrenages	6-trains d'engrenages
	SK 02	SK 03			
SK 11 E	SK 12	SK 13	SK 12/02		
SK 21 E	SK 22	SK 23	SK 22/02		
SK 31 E	SK 32	SK 33 N	SK 32/12		
SK 41 E	SK 42	SK 43	SK 42/12		
SK 51 E	SK 52	SK 53	SK 52/12		
	SK 62	SK 63		SK 63/22	SK 63/23
	SK 72	SK 73		SK 73/22, SK 73/32	SK 73/23
	SK 82	SK 83		SK 83/32, SK 83/42	SK 83/33 N
	SK 92	SK 93		SK 93/42, SK 93/52	SK 93/43
	SK 102	SK 103		SK 103/52	SK 103/53

### Exemples de commande:

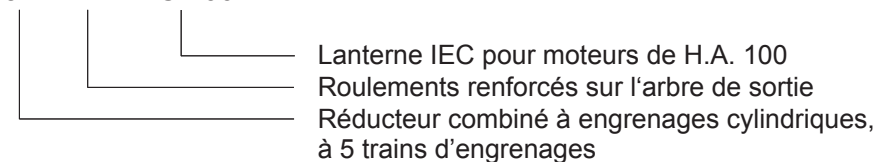
SK 31 E - 71 S/4



SK 52 F - W



SK 93/42 VL - IEC 100





## Nomenclature

### Réducteurs à arbres parallèles

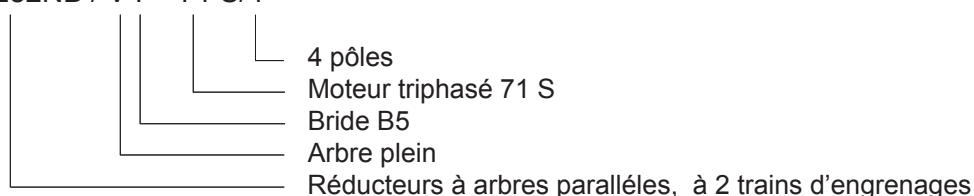


### Tailles

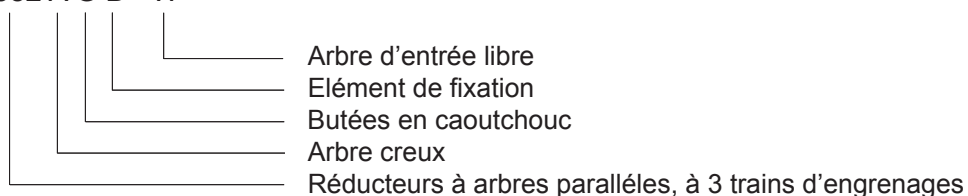
2-trains d'engrenages	3-trains d'engrenages	4-trains d'engrenages	5-trains d'engrenages
		réducteur combiné	
SK 0182 NB			
SK 0282 NB			
SK 1282	SK 1382 NB	SK 1282/02	
SK 2282	SK 2382	SK 2282/02	
SK 3282	SK 3382	SK 3282/12	
SK 4282	SK 4382	SK 4282/12	
SK 5282	SK 5382	SK 5282/12	
SK 6282	SK 6382		SK 6382/22, SK 6382/32
SK 7282	SK 7382		SK 7382/22, SK 7382/32
SK 8282	SK 8382		SK 8382/32, SK 8382/42
SK 9282	SK 9382		SK 9382/42, SK 9382/52
SK 10282	SK 10382		SK 10382/52
SK 11282	SK 11382		SK 11382/52
	SK 12382		

### Exemples de commande:

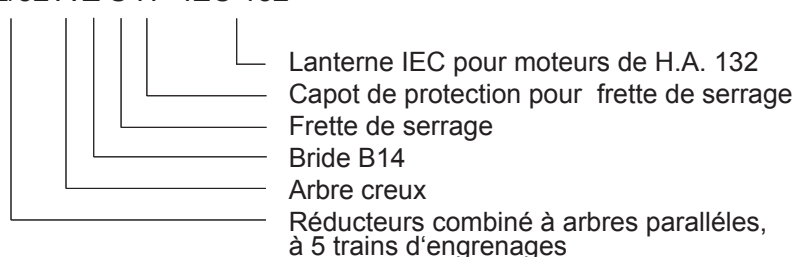
SK 0282NB / V F - 71 S/4



SK 8382 A G B - W



SK 10382/52 A Z S H - IEC 132





## Nomenclature

### Réducteurs à couple conique

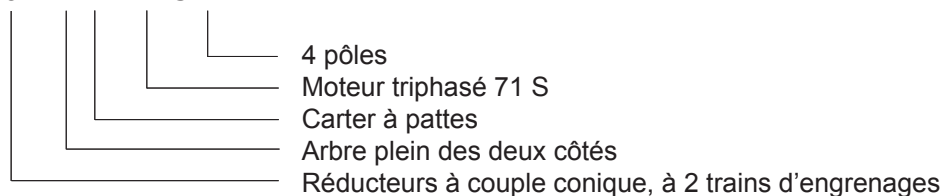


### Tailles

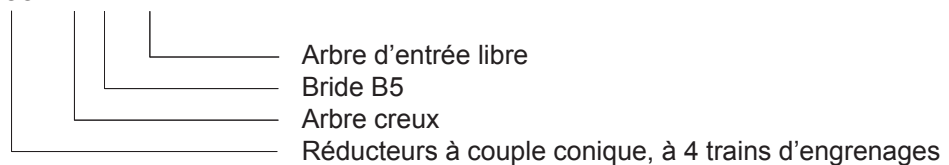
2-trains d'engrenages	3-trains d'engrenages	4-trains d'engrenages	5-trains d'engrenages	6-trains d'engrenages
			réducteur combiné	
SK 92072	SK 9012.1	SK 9013.1		
SK 92172	SK 9016.1	SK 9017.1		
SK 92372	SK 9022.1	SK 9023.1		
SK 92672	SK 9032.1	SK 9033.1		
SK 92772	SK 9042.1	SK 9043.1		
	SK 9052.1	SK 9053.1		
	SK 9072.1		SK 9072.1/32, SK 9072.1/42	
	SK 9082.1		SK 9082.1/42, SK 9082.1/52	
	SK 9086.1		SK 9086.1/52	
	SK 9092.1		SK 9092.1/52	
	SK 9096.1		SK 9096.1/62	SK 9096.1/63

### Exemples de commande:

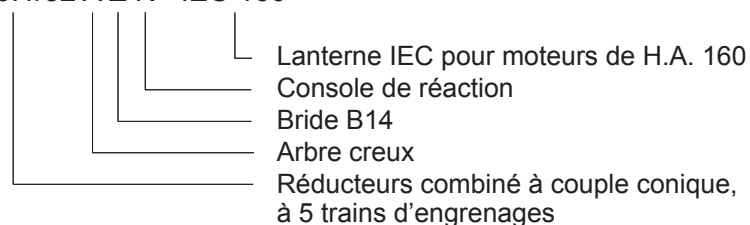
SK 92372 L X - 71 S/4



SK 9033.1 A F - W



SK 9086.1/52 A Z K - IEC 160





## Nomenclature

### Réducteurs à roue et vis sans fin

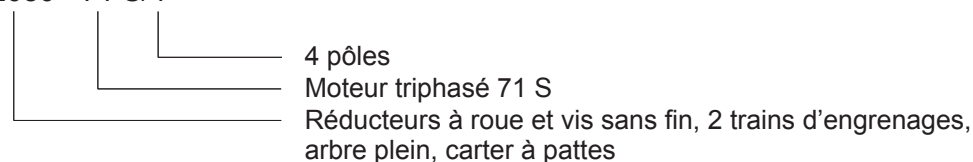


### Tailles

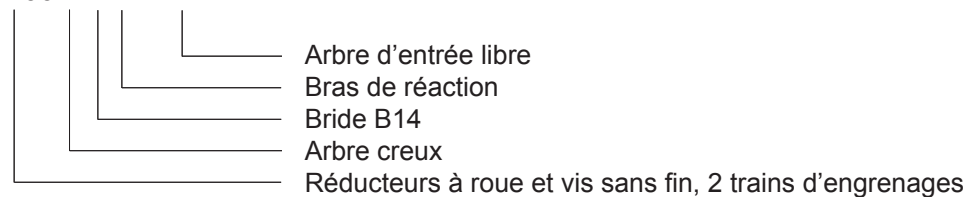
2-trains d'engrenages	3-trains d'engrenages
SK 02040	
SK 02050	SK 13050
SK 12063	SK 13063
SK 12080	SK 13080
SK 32100	SK 33100
SK 42125	SK 43125

### Exemples de commande:

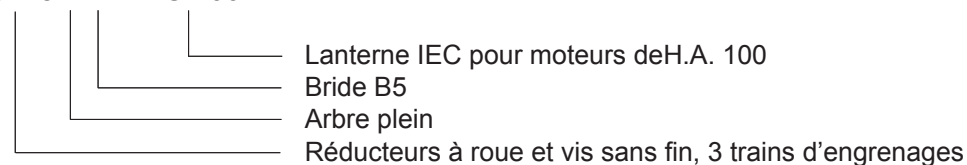
SK 12080 - 71 S/4



SK 32100 A Z D - W



SK 43125 V F - IEC 100







## Récapitulatif - Exécutions disponibles

Suffixe	Désignation	Engrenage cylindrique	Arbres parallèles	Couple conique	Roue et vis sans fin
<b>sans</b>	Arbre plein, fixation à pattes	✓		✓	✓
<b>A</b>	Arbre creux		✓		
<b>AF</b>	Arbre creux, bride B5		✓	✓ <sup>5)</sup>	✓
<b>AX</b>	Arbre creux, fixation à pattes		✓ <sup>1)</sup>	✓	
<b>AXF</b>	Arbre creux, fixation à pattes, bride B5			✓	
<b>AXZ</b>	Arbre creux, fixation à pattes, bride B14			✓	
<b>AZ</b>	Arbre creux, bride B14		✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>5)</sup>	✓
<b>AZD</b>	Arbre creux, bride B14 avec bras de réaction			✓ <sup>2)5)</sup>	✓
<b>AZK</b>	Arbre creux, bride B14 avec console de réaction			✓	
<b>B</b>	Élément de fixation pour arbre creux		✓	✓	✓
<b>E</b>	1 train d'engrenages	✓			
<b>EA</b>	Arbre creux, cannelé DIN 5480		✓ <sup>4)</sup>	✓ <sup>4)</sup>	
<b>EF</b>	1 train d'engrenages, bride B5	✓			
<b>F</b>	Arbre plein, bride B5	✓			
<b>G</b>	Butées en caoutchouc pour bras de réaction		✓		
<b>H</b>	Capot de protection contre le touché de l'arbre creux		✓	✓	✓
<b>IEC</b>	Lanterne pour le montage de moteurs normalisés IEC B5	✓	✓	✓	✓
<b>LX</b>	Arbre plein des deux côtés, fixation à pattes			✓	✓
<b>R</b>	Antidévireur intégré			✓	
<b>RLS</b>	Antidévireur dans la lanterne W	✓	✓	✓	✓
<b>S</b>	Arbre creux avec frette de serrage		✓	✓	✓
<b>V</b>	Arbre plein		✓		
<b>VF</b>	Arbre plein, bride B5		✓	✓ <sup>5)</sup>	✓
<b>VL</b>	Roulements renforcé	✓	✓	✓	✓
<b>VL2</b>	Exécution agitateur		✓	✓	
<b>VL 3</b>	Exécution agitateur avec « Drywell »		✓	✓	
<b>VX</b>	Arbre plein, fixation à pattes		✓ <sup>1)</sup>		
<b>VXF</b>	Arbre plein, fixation à pattes, bride B5			✓	
<b>VXZ</b>	Arbre plein, fixation à pattes, bride B14			✓	
<b>VZ</b>	Arbre plein, bride B14		✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>5)</sup>	
<b>W</b>	Lanterne avec arbre d'entrée libre	✓	✓	✓	✓
<b>XF</b>	Arbre plein, fixation à pattes, bride B5	✓ <sup>3)</sup>			
<b>XZ</b>	Arbre plein, fixation à pattes, bride B14	✓ <sup>3)</sup>			

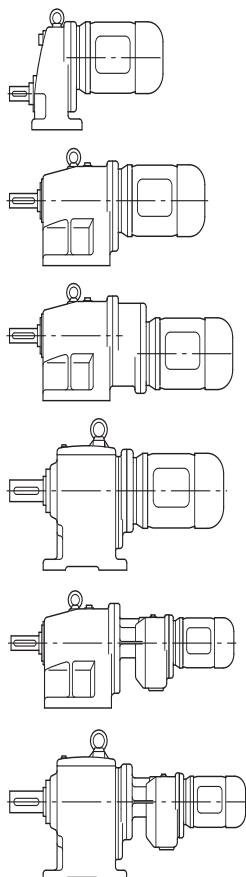
✓ Les versions livrables sont cochées.

- 1) SK xx82NB à partir de SK 9282 incl. avec surfaces latérales usinées pour plaque à vissée sur le réducteur
- 2) livrable jusqu'à SK 9072.1 incl.
- 3) livrable jusqu'à SK 52 incl.
- 4) non livrable pour les types SK xx82NB... et SK 92xxx...
- 5) les modèles possèdent sur la face inférieure du carter des trous taraudés supplémentaires, ceux-ci ne pas prévus püour la fixation du réducteur ⇒ D116

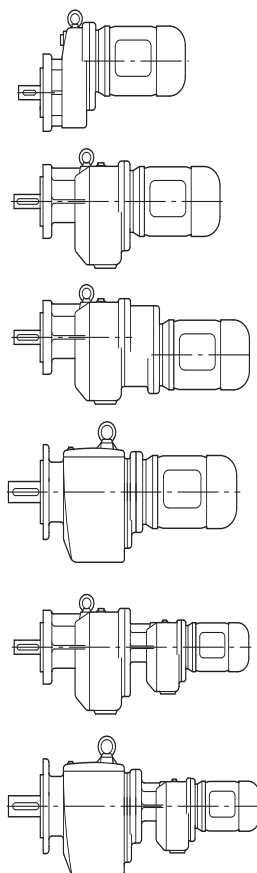


## Exemples - Exécutions livrables pour les réducteurs à engrenages cylindriques

### Carter pour fixation à pattes



### Carter pour fixation à bride (F)



**SK 11 E(F) - 90 S/4**  
Motoréducteur à engrenages cylindriques, à 1 train

**SK 12 (F) - 90 S/4**  
Motoréducteur à engrenages cylindriques, à 2 trains

**SK 13 (F) - 71 S/4**  
Motoréducteur à engrenages cylindriques, à 3 trains

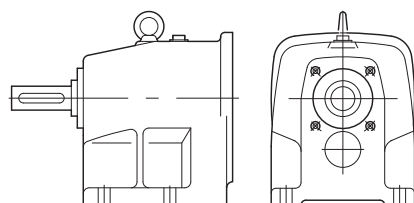
**SK 62 (F) - 132 S/4**  
**SK 63 (F) - 100 L/4**  
Motoréducteur à engrenages cylindriques, à 2 et 3 trains

**SK 12/02 (F) - 63 S/4**  
Motoréducteur à engrenages cylindriques, à 4 trains

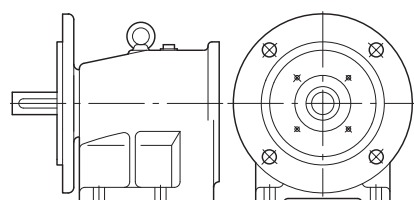
**SK 63/22(F) - 80 S/4**  
Motoréducteur à engrenages cylindriques, à 5 et 6 trains

## Options

### Carter pour fixation à pattes et bride



Bride B14,  
désignation supplémentaire: XZ



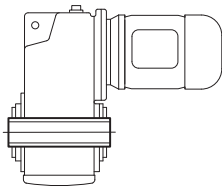
Bride B5,  
désignation supplémentaire: XF

Tous les réducteurs à engrenages cylindriques sont également livrables:

- avec arbre d'entrée libre (désignation supplémentaire - W)
- avec lanterne pour moteurs normalisés IEC à bride B5 (désignation supplémentaire - IEC)

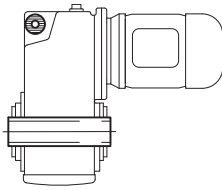


## Exemples - Exécution livrables pour les réducteurs à arbres parallèles avec arbre creux



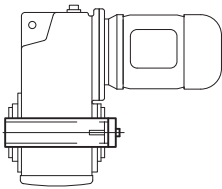
### SK 1282 A - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre creux  
(désignation supplémentaire: A)



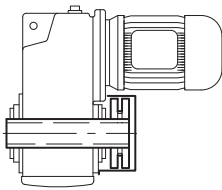
### SK 1282 AG - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre creux, butées en caoutchouc pour bras de réaction  
(désignation supplémentaire: AG)



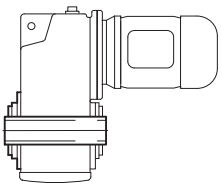
### SK 1282 AB - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre creux, élément de fixation  
(désignation supplémentaire: AB)



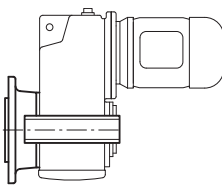
### SK 1282 ASH - 80 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre creux, frette de serrage, capot de protection  
(désignation supplémentaire: ASH) voir page A25



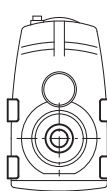
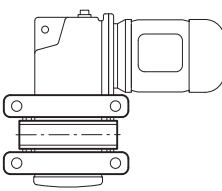
### SK 1282 AZ - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre creux, bride B14  
(désignation supplémentaire: AZ)



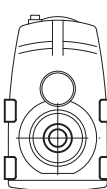
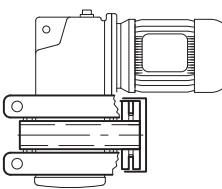
### SK 1282 AF - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre creux, bride B5  
(désignation supplémentaire: AF)



### SK 1282 AX - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre creux, carter à pattes  
(désignation supplémentaire: AX)

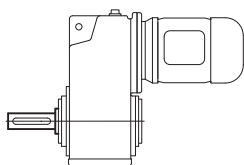


### SK 1282 AXSH - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre creux, frette de serrage, capot de protection, carter à pattes  
(désignation supplémentaire : AXSH)

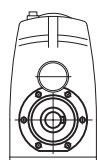
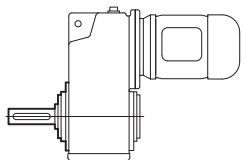


## Exemples - Exécutions livrables pour les réducteurs à arbres parallèles avec arbre plein



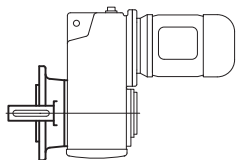
### SK 1282 V - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre plein  
(désignation supplémentaire: V)



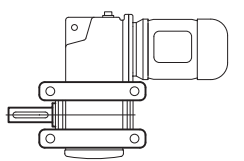
### SK 1282 VZ - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre plein, bride B14  
(désignation supplémentaire: VZ)



### SK 1282 VF - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre plein, bride B5  
(désignation supplémentaire: VF)

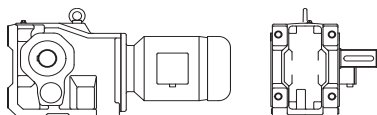


### SK 1282 VX - 90 L/4

Motoréducteur à arbres parallèles, arbre plein, carter à pattes  
(désignation supplémentaire: VX)

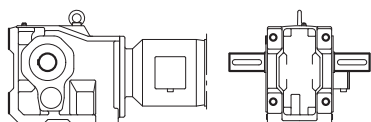


## Exemples - Exécutions livrables pour les réducteurs à couple conique avec arbre plein



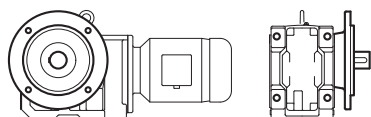
### SK 9032.1 - 90 S/4

Motoréducteur à couple conique, carter à pattes, arbre plein en A, 3 trains



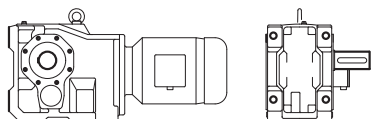
### SK 9032.1 LX - 90 S/4

Motoréducteur à couple conique, carter à pattes, arbre plein en A et B, 3 trains  
(désignation supplémentaire : LX)



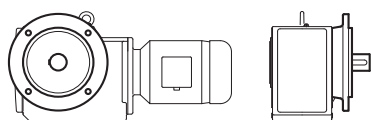
### SK 9032.1 VXF - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, carter à pattes, arbre plein en A, bride B5 en A, 3 trains  
(désignation supplémentaire : VXF)  
*Cette version ne doit pas être utilisée comme version à bride, lui préférer le type VZ.*



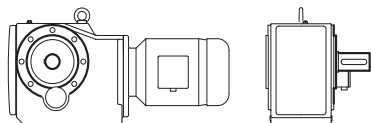
### SK 9032.1 VXZ - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, carter à pattes, arbre plein en A, bride B14 en A et B, 3 trains  
(désignation supplémentaire : VXZ)  
*Cette version ne doit pas être utilisée comme version à bride, lui préférer le type VZ.*



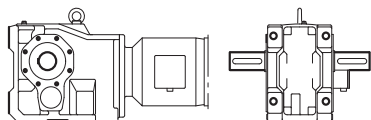
### SK 9032.1 VF - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, arbre plein en A, bride B5 en A, 3 trains  
(désignation supplémentaire : VF)



### SK 9032.1 VZ - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, arbre plein en A, bride B14 en A et B, 3 trains  
(désignation supplémentaire : VZ)

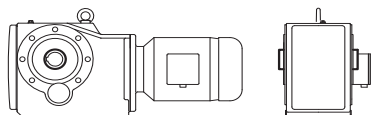


### SK 9032.1 LXZ - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, carter à pattes, arbre plein en A et B, bride B14 en A et B, 3 trains  
(désignation supplémentaire : LXZ)

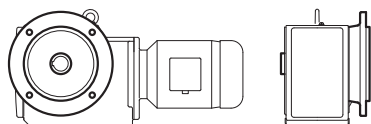


## Exemples - Exécutions livrables pour les réducteurs à couple conique avec arbre creux



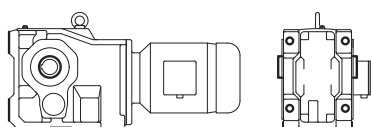
### SK 9032.1 AZ - 90 S/4

Motoréducteur à couple conique, arbre creux, bride B14 en A et B, 3 trains (désignation supplémentaire: AZ)



### SK 9032.1 AF - 90 S/4

Motoréducteur à couple conique, arbre creux, bride B5 en A, 3 trains (désignation supplémentaire: AF)

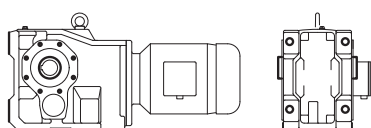


### SK 9032.1 AX - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, carter à pattes, arbre creux, 3 trains (désignation supplémentaire: AX)

*Cette version ne doit pas être utilisée comme version à arbre creux AXZ, lui préférer le type AZ.*

*AX version comme arbre creux - disponibles sur demande!*

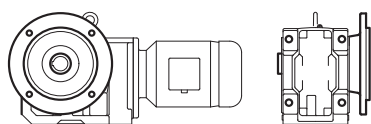


### SK 9032.1 AXZ - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, carter à pattes, arbre creux, bride B14 pour A et B, 3 trains

(désignation supplémentaire: AXZ)

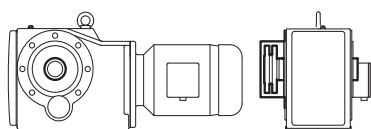
*Cette version ne doit pas être utilisée comme version à bride, lui préférer le type AZ.*



### SK 9032.1 AXF - 90 L/4

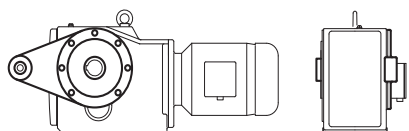
Motoréducteur à couple conique, carter à pattes, arbre creux, bride B5 en A, 3 trains (désignation supplémentaire: AXF)

*Cette version ne doit pas être utilisée comme version à bride, lui préférer le type AF.*



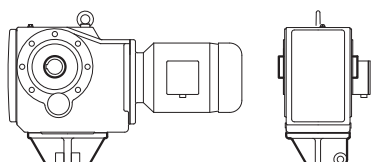
### SK 9032.1 AZSH - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, arbre creux, bride B14 en A et B, frette de serrage en B avec capot de protection, 3 trains (désignation supplémentaire: AZSH)



### SK 9032.1 AZD - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, arbre creux, bras de réaction en A, 3 trains (désignation supplémentaire: AZD)

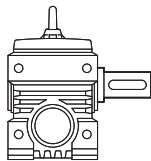
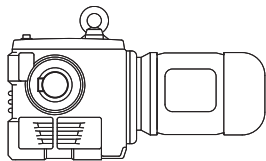


### SK 9032.1 AZK - 90 L/4

Motoréducteur à couple conique, arbre creux, console de réaction, 3 trains (désignation supplémentaire: AZK)

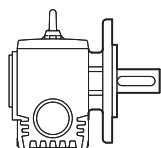
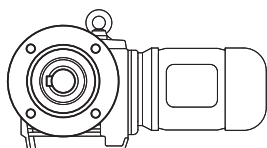


## Exemples - Exécutions livrables pour les réducteurs à roue et vis sans fin avec arbre plein



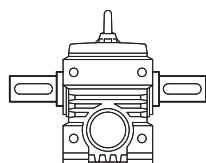
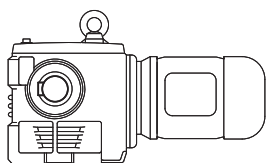
### SK 12080 - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre plein en A, carter à pattes



### SK 12080 VF - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre plein en A, bride B5 en A (désignation supplémentaire: VF)

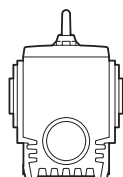
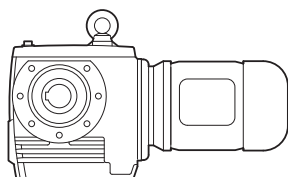


### SK 12080 LX - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre plein en A et B, carter à pattes (désignation supplémentaire: LX)

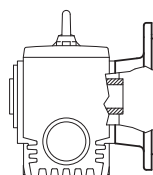
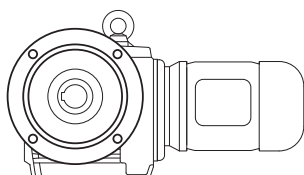


## Exemples - Exécutions livrables pour les réducteurs à roue et vis sans fin avec arbre creux



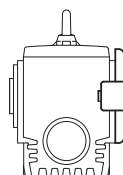
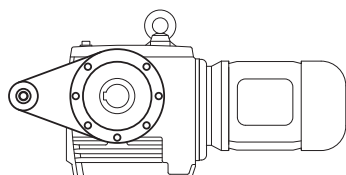
### SK 12080 AZ - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre creux, bride B14 en A  
(désignation supplémentaire : AZ)



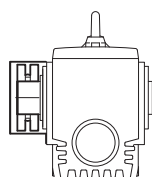
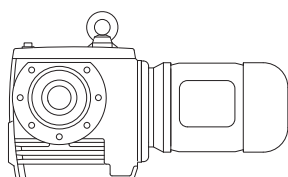
### SK 12080 AF - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre creux, bride B5 en A  
(désignation supplémentaire : AF)



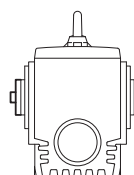
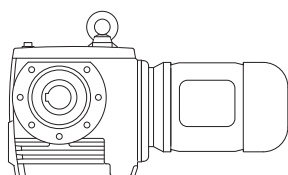
### SK 12080 AZD - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre creux, bride B14 en A, bras de réaction en A  
(désignation supplémentaire : AZD)



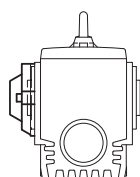
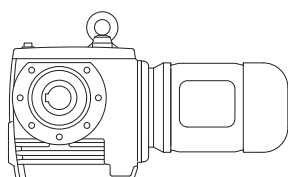
### SK 12080 AZSH - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre creux, bride B14 en A, frette de serrage avec capot de protection en B (désignation supplémentaire : AZSH)



### SK 12080 AZB - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre creux, bride B14 en A, élément de fixation en B  
(désignation supplémentaire: AZB)



### SK 12080 AZH - 90 S/4

Motoréducteur à roue et vis sans fin, arbre creux, bride B14 en A, capot de protection en B  
(désignation supplémentaire : AZH)

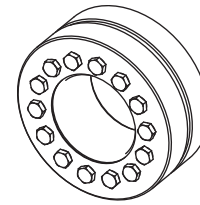




## Frettes de serrage

L'utilisation de frettes de serrage est particulièrement recommandée pour les réducteurs à arbre creux afin de faciliter le montage. La longueur de l'arbre plein du client qui est emboîté dans l'arbre creux du réducteur doit avoir la même longueur que l'arbre creux (mH). Le diamètre de l'arbre plein doit être usiné suivant ISO h6 ou f6 (f6 = montage plus facile).

Le matériau de l'arbre du client doit présenter une limite d'élasticité minimum de  $Re = 360 \text{ N/mm}^2$  afin que la pression exercée par le serrage de la frette puisse se faire sans déformation définitive.



$M_{2max}$  Couple de sortie max. admissible (réducteur)

$s$  Sécurité de la frette de serrage pour des ajustements h6 ou f6 avec  $M_{2max}$

$Z_s$  Nombre des vis de serrage

$M_A$  Couple de serrage nécessaire

## Réducteurs à arbres parallèles

Modèle de réducteur		Frette de serrage				Vis à six pans DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
		Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	$Z_s$	$M_A$ [Nm]
SK 0282 NB	ASH	SN 30 / 40 V	165	5,9	5,2	M6 x 35*	8	12
SK 1382 NB	ASH	SN 35 / 46 V	370	3,8	3,4	M6 x 35*	10	12
SK 1282	ASH	SN 30 / 40 V	296	3,3	2,9	M6 x 35*	8	12
SK 2282	ASH	SN 35 / 46 V	563	2,6	2,2	M6 x 35*	10	12
SK 3282	ASH	SN 40 / 55 V	1039	2,3	2,0	M8 x 40	8	30
SK 4282	ASH	SN 50 / 62 V	2000	2,2	2,0	M8 x 40	10	30
SK 5282	ASH	SN 60 / 76 V	3235	2,5	2,3	M10 x 50	10	59
SK 6282	ASH	SN 70 / 90 V	6000	2,3	2,2	M12 x 70*	10	100
SK 7282	ASH	SN 80 / 108 V	8300	2,5	2,4	M12 x 70*	14	100
SK 8282	ASH	SN 100 / 128 V	13200	2,3	2,2	M16 x 80*	8	250
SK 9282	ASH	SN 125 / 158 V	25400	2,3	2,2	M16 x 80*	12	250
SK 10282	ASH	SN 160 / 210 V	37200	3,6	3,4	M20 x 100	14	490
SK 11282	ASH	SN 180 / 230 V	69000	1,9	1,8	M20 x 100*	12	490
SK 12382	ASH	SN 180 / 230 VV	90000	4,5	4,4	M30 x 200	16	1700

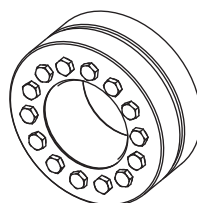
## Frettes de serrage renforcées type VS (broyeurs)

Modèle de réducteur		Frette de serrage				Vis à six pans DIN 931 10.9 Vz		
		Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	$Z_s$	$M_A$ [Nm]
SK 7282	AVSH	SN 85 / 108 VS	8300	3,90	3,65	M16 x 90	10	250
SK 8282	AVSH	SN 100 / 128 VS	13200	3,57	3,35	M20 x 100	8	490
SK 9282	AVSH	SN 130 / 158 VS	25400	3,89	3,71	M20 x 130	12	490
SK 11282	AVSH	SN 180 / 230 VS	69000	3,69	3,57	M24 x 150	16	840

Les données présentées s'appliquent aussi aux réducteurs à arbres parallèles avec un nombre de trains élevé  
⇒ A11, A25, A26



## Frettes de serrage



### Réducteurs à couple conique

Modèle de réducteur	Frette de serrage					Vis à six pans DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
	Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]	
SK 92072	AZSH	SN 25 / 34 V	90	4,19	3,28	M5 x 25	6	7
SK 92172	AZSH	SN 25 / 35 V	120	4,23	3,43	M5 x 25	8	7
SK 92372	AZSH	SN 30 / 40 V	230	4,26	3,73	M6 x 35*	8	12
SK 92672	AZSH	SN 35 / 46 V	380	3,77	3,27	M6 x 35*	10	12
SK 92772	AZSH	SN 40 / 55 V	660	3,53	3,09	M8 x 40	8	30
SK 9012.1	AZSH	SN 35 / 46 V	400	3,58	3,11	M6 x 35*	10	12
SK 9016.1	AZSH	SN 40 / 46 V	610	3,40	3,19	M6 x 35*	10	12
SK 9022.1	AZSH	SN 40 / 55 V	860	2,71	2,37	M8 x 40	8	30
SK 9032.1	AZSH	SN 50 / 62 V	1550	2,83	2,63	M8 x 40	10	30
SK 9042.1	AZSH	SN 60 / 76 V	2800	2,90	2,69	M10 x 50	10	59
SK 9052.1	AZSH	SN 70 / 90 V	4800	2,87	2,69	M12 x 70*	10	100
SK 9072.1	AZSH	SN 95 / 108 V	8500	3,70	3,56	M12 x 70*	14	100
SK 9082.1	AZSH	SN 110 / 138 V	13000	2,66	2,54	M16 x 70	8	250
SK 9086.1	AZSH	SN 125 / 158 V	20000	2,91	2,77	M16 x 80*	12	250
SK 9092.1	AZSH	SN 150 / 185 V	32000	2,66	2,56	M16 x 80*	14	250
SK 9096.1	AZSH	SN 150 / 195 V	50000	2,71	2,61	M20 x 100*	14	490

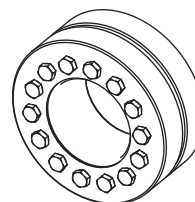
### Frettes de serrage renforcées type VS (broyeurs)

Modèle de réducteur	Frette de serrage					Vis à six pans DIN 931 10.9 Vz		
	Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]	
SK 9072.1	AZVSH	SN 95 / 108 VS	8500	4,95	4,80	M16 x 90	10	250
SK 9082.1	AZVSH	SN 110 / 138 VS	13000	6,26	5,99	M20 x 130	12	490
SK 9086.1	AZVSH	SN 130 / 158 VS	20000	4,95	4,71	M20 x 130	12	490
SK 9092.1	AZVSH	SN 150 / 195 VS	32000	3,93	3,70	M20 x 100	14	490
SK 9096.1	AZVSH	SN 155 / 195 VS	50000	3,80	3,70	M24 x 180	14	835

Les données présentées s'appliquent aussi aux réducteurs à couple conique avec un nombre de trains élevé  
 ⇨ A12



## Frettes de serrage



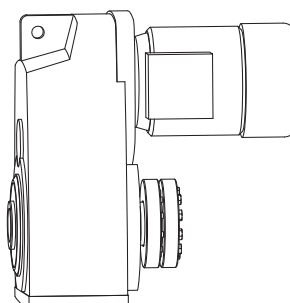
### Réducteurs à roue et vis sans fin

Modèle de réducteur	Frette de serrage					Vis à six pans DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
	Type	$M_{2max}$ [Nm]	$s^{h6}$	$s^{f6}$	d x l	Zs	$M_A$ [Nm]	
SK 02050	AZSH	SN 25 / 35 V	182	2,8	2,3	M5 x 25	8	7
SK 02050	AZSH	SN 30 / 40 V	182	5,4	4,7	M6 x 35*	8	12
SK 12063	AZSH	SN 30 / 40 V	383	2,6	2,2	M6 x 35*	8	12
SK 12063	AZSH	SN 35 / 46 V	383	3,0	3,2	M6 x 35*	10	12
SK 12080	AZSH	SN 40 / 55 V	779	3,0	2,6	M8 x 40	8	30
SK 12080	AZSH	SN 45 / 55 V	779	4,1	3,8	M8 x 40	8	30
SK 32100	AZSH	SN 50 / 62 V	1604	2,7	2,6	M8 x 40	10	30
SK 32100	AZSH	SN 60 / 76 V	1604	5,1	4,7	M10 x 50	10	59
SK 42125	AZSH	SN 60 / 76 V	3120	2,6	2,4	M10 x 50	10	59
SK 42125	AZSH	SN 70 / 90 V	3120	4,4	4,1	M12 x 70*	10	100

Les données présentées s'appliquent aussi aux réducteurs à roue et vis sans fin avec un nombre de trains élevé  
⇒ A13



## Frettes de serrage



### Motoréducteurs à arbres parallèles livrables en exécution avec frette de serrage

Réducteur	Moteur														
	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L/LA	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M	280 S/M	315 S/M	315 MA/L
SK 0282 NB ASH	✓														
SK 1282 ASH	✓	✓	✓												
SK 1382 NB ASH	✓														
SK 2282 ASH		✓	✓	✓	✓										
SK 3282 ASH		✓	✓	✓	✓										
SK 3382 ASH			✓	✓											
SK 4282 ASH				✓	✓	✓	✓								
SK 5282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	*						
SK 6282 ASH					✓	✓	✓	✓	✓						
SK 6382 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓						
SK 7282 ASH							✓	✓	✓	✓	*				
SK 7382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	*				
SK 8282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓				
SK 8382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SK 9282 ASH										✓	✓	✓	✓		
SK 9382 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
SK 10282 ASH													✓	✓	✓
SK 10382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 11282 ASH													✓	✓	✓
SK 11382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 12382 ASH										✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Frettes de serrage renforcées type VS

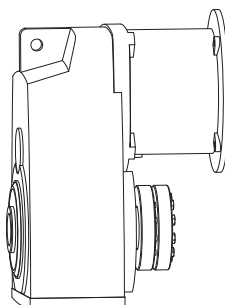
SK 7282 AVSH							✓	✓	✓						
SK 7382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓						
SK 8282 AVSH							✓	✓	✓	✓	*				
SK 8382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	*				
SK 9282 AVSH										✓	✓	✓	✓		
SK 9382 AVSH								✓	✓	✓	✓	✓	✓		
SK 11282 AVSH													✓	✓	✓
SK 11382 AVSH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\* sur demande

Tous les motoréducteurs combinés à arbres parallèles sont disponibles avec frette de serrage



## Frettes de serrage



### Motoréducteurs à arbres parallèles livrables avec frette de serrage et lanterne IEC

Réducteur	Lanterne IEC													
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 0282 NB ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 1282 ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 1382 NB ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 2282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓								
SK 2382 ASH														
SK 3282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓	✓							
SK 3382 ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 4282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓						
SK 4382 ASH														
SK 5282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 5382 ASH														
SK 6282 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 6382 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 7282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 7382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 8382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 9282 ASH									✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 9382 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 10282 ASH												✓	✓	✓
SK 10382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 11282 ASH												✓	✓	✓
SK 11382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 12382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Frettes de serrage renforcées type VS

SK 7282 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 7382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8282 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 9282 AVSH									✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 9382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 11282 AVSH												✓	✓	✓
SK 11382 AVSH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Les motoréducteurs combinés à arbres parallèles à partir de SK 2282/02 sont disponibles en exécution IEC et W avec frette de serrage.



## Eléments de fixation

Des éléments de fixation sont livrables en option pour les réducteurs à arbre creux.

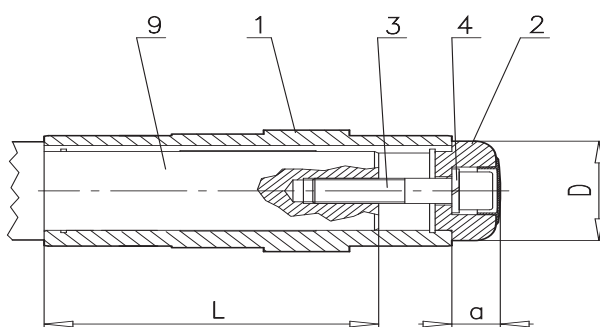
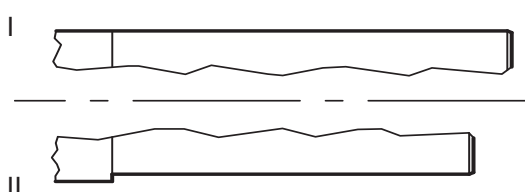
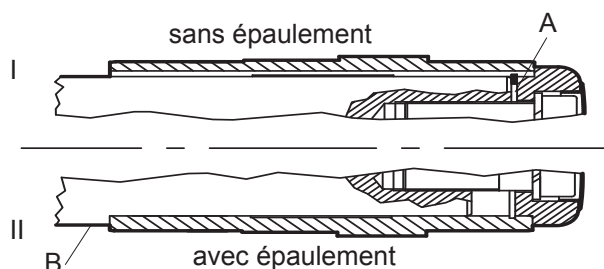
Conditions d'utilisation:

L'arbre plein à utiliser doit être pourvu d'un trou de centrage conforme à la norme DIN 332/2.

Les éléments de fixation conviennent pour des arbres pleins sans épaulement ( I ) ou avec épaulement ( II ).

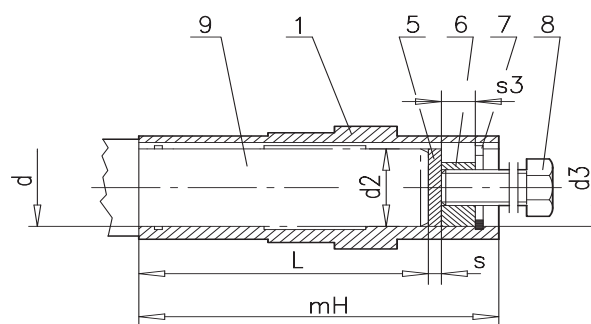
Pour le montage I, l'arbre plein est maintenu axialement par un circlip (rep. A) se trouvant dans l'arbre creux.

Pour le montage II, l'arbre plein est maintenu axialement sur l'épaulement de l'arbre creux (rep. B).



L = longueur de l'arbre du client

1. Arbre creux
2. Rondelle
3. Vis à tête cylindrique DIN 912
4. Rondelle-ressort DIN 127
5. \* Rondelle de pression
6. \* Ecrou de démontage
7. Circlip DIN 472



8. \* Vis de démontage
9. Arbre du client

\* Suggestion, ne font pas parti de la fourniture.

### Montage:

1. Introduire l'arbre du client dans l'arbre creux (rep. 1)
2. Place la rondelle (rep. 2) dans l'arbre creux
3. Fixer la rondelle avec la vis à tête cylindrique (rep. 3) et la rondelle-ressort (rep. 4)

### Condition préalable:

- L'arbre du client doit être pourvu d'un trou de centrage conforme à la norme DIN 332/2.
- Pour la variante II, l'arbre plein ne doit pas dépasser la cote « L » car il est impossible, sinon, d'utiliser les éléments de démontage (rep. 5, 6, 7).

### Démontage:

Pour le montage II (arbre plein avec épaulement), nous préconisons l'utilisation d'un élément de démontage pour faciliter le démontage:

1. Desserrer la vis à tête cylindrique (rep. 3)
2. Retirer la rondelle (rep. 2)
3. Mettre en place la rondelle de pression (rep. 5)
4. Placer le écrou de démontage (rep. 6)
5. Circlip (rep. 7)
6. Chasser l'arbre du client de l'arbre creux en vissant la vis de démontage (rep. 8).



## Éléments de fixation

### Réducteurs à arbres parallèles

Type	1		2		3	4	5		6		7	8	9
	d x mH	a	D	d2			s	d3	s3	L			
SK 0182 NB ..B	25 x 100	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M10	l 25 x 1,5	M10	79
SK 0282 NB ..B	30 x 122	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,5	M12	100
SK 1382 NB ..B	35 x 176	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M16	149
SK 1282 ..B	30 x 122	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,2	M12	100
SK 2282 ..B	35 x 139	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M16	110
SK 3282 ..B	40 x 174	23,7	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 1,75	M16	140
SK 4282 ..B	50 x 195	24,7	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,0	M20	160
SK 5282 ..B	60 x 230	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	185
SK 6282 ..B	70 x 290	29,3	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 2,5	M24	245
SK 7282 ..B	80 x 310	29	102	M20 x 100	A20	79,9	8	79,9	30	M30	l 80 x 2,5	M30	250
SK 8282 ..B	100 x 366	34,5	120	M24 x 110	A24	99,9	8	99,9	30	M30	l 100 x 3,0	M30	310
SK 9282 ..B	120 x 430	34,5	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	32	M36	l 120 x 4,0	M36	370

Les données présentées s'appliquent aussi aux réducteurs à arbres parallèles avec un nombre de trains élevé ⇒ A11

### Réducteurs à couple conique

Type	1		2		3	4	5		6		7	8	9
	d x mH	a	D	d2			s	d3	s3	L			
SK 92072 AXB	25 x 116	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	94
SK 92072 A..B	25 x 116	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	94
SK 92172 AXB	20 x 134	14	30	M6 x 30	A 6	19,9	3	19,9	10	M10	l 20 x 1,5	M10	110
SK 92172 A..B	25 x 138	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	115
SK 92372 AXB	30 x 164	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	140
SK 92372 A..B	30 x 164	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	140
SK 92672 AXB	35 x 170	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M12	140
SK 92672 A..B	35 x 170	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M12	140
SK 92772 AXB	40 x 192	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	160
SK 92772 A..B	40 x 192	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	160
SK 9012.1 AXB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	120
SK 9012.1 A..B	35 x 148	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M16	120
SK 9016.1 AXB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	120
SK 9016.1 A..B	40 x 148	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	120
SK 9022.1 AXB	35 x 180	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M12	150
SK 9022.1 A..B	40 x 180	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	29,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	150
SK 9032.1 AXB	40 x 210	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	170
SK 9032.1 A..B	50 x 210	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,5	M20	170
SK 9042.1 AXB	50 x 240	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,5	M20	200
SK 9042.1 A..B	60 x 240	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 3,0	M24	195
SK 9052.1 AXB	60 x 300	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 3,0	M24	255
SK 9052.1 A..B	70 x 300	29,5	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 3,0	M24	255
SK 9072.1 AXB	90 x 350	34	102	M24 x 110	A24	89,9	8	89,9	30	M30	l 90 x 4,0	M30	290
SK 9072.1 A..B	90 x 350	34	102	M24 x 110	A24	89,9	8	89,9	30	M30	l 90 x 4,0	M30	290
SK 9082.1 AXB	100 x 420	34,5	120	M24 x 110	A24	99,9	8	99,9	30	M30	l 100 x 4,0	M30	365
SK 9082.1 A..B	110 x 420	34,5	135	M24 x 110	A24	109,9	10	109,9	30	M30	l 110 x 5,0	M30	360
SK 9086.1 AXB	110 x 500	34	135	M24 x 110	A24	109,9	10	109,9	30	M30	l 110 x 5,0	M30	440
SK 9086.1 A..B	120 x 500	34,5	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	32	M36	l 120 x 5,0	M36	440

Les données présentées s'appliquent aussi aux réducteurs à couple conique avec un nombre de trains élevé ⇒ A12



## Éléments de fixation

### Réducteurs à roue et vis sans fin

Type	1		2		3	4	5		6		7	8	9
	d x mH	a	D	d2			s	d3	s3	L			
SK 02040 AZB	20 x 120	14	30	M6 x 30	A 6	19,9	3	19,9	10	M10	l 20 x 1,5	M10	100
SK 02050 AZB	25 x 132	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,2	M12	110
	30 x 132	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,2	M12	110
SK 12063 AZB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	12	12	M12	l 35 x 1,5	M12	125
	35 x 148	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	16	16	M16	l 40 x 1,75	M16	120
SK 12080 AZB	40 x 168	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 1,75	M16	135
	45 x 168	25	60	M16 x 70	A16	44,9	4	44,9	16	M16	l 45 x 2,0	M16	135
SK 32100 AZB	50 x 202	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,0	M20	165
	60 x 202	29	75	M20 x 70	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	155
SK 42125 AZB	60 x 250	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	205
	70 x 250	29	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 2,5	M24	205

Les données présentées s'appliquent aussi aux réducteurs à roue et vis sans fin avec un nombre de trains élevé A13

## Butées caoutchouc

Des butées caoutchouc suffixe G sont livrables en option pour les réducteurs à arbres parallèles en exécution à arbre creux et suffixe VG pour la version renforcée.

A partir de la taille SK9082.1, les réducteurs à couple conique en exécution AZK sont livrés avec une butée caoutchouc.

Les butées caoutchouc sont livrés par paire.

Il est possible de mettre plusieurs butées en série pour un plus grand amortissement.

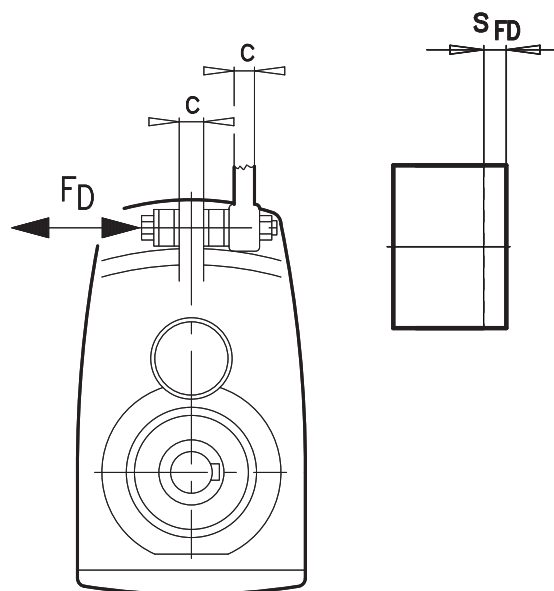
L'allongement total est :  $s_{FD\ tot} = n \times s_{FD}$  [mm]

$s_{FD}$  allongement d'un butée caoutchouc [mm]

$n$  nombre de butées en série

Attention:

Lors du montage, les butées caoutchouc doivent être légèrement comprimées afin d'éliminer tout jeu entre les surfaces en contact!



$F_D$  pression exercée sur la butée caoutchouc [kN]

$c$  épaisseur

$s_{FD}$  allongement d'un butée en caoutchouc

Caractéristiques techniques

C116, D93, D95, D97, D99





## Roulement renforcé de l'arbre de sortie VL2/VL3

### VL2

NORD propose, notamment pour les agitateurs, des roulements renforcés sur l'arbre de sortie ayant un écartement entre roulements important pour absorber les fortes charges axiales et radiales et augmenter la durée de vie.

Les roulements à rotules (rep. 3) conviennent parfaitement pour de grandes longueurs d'arbre d'agitateurs étant donné que les défauts d'alignement sont en partie corrigés.

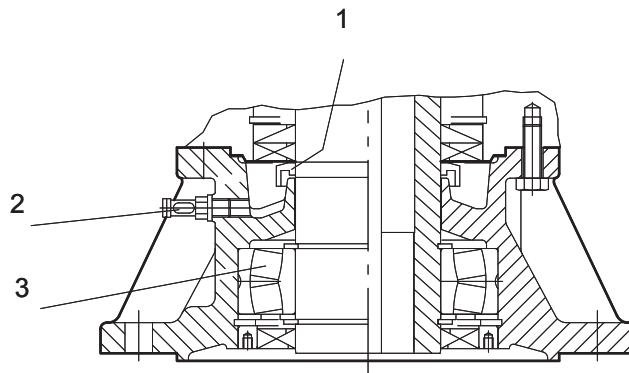
### Option VL3

Modèle « DRYWELL » avec déflecteur (rep. 1) et indicateur de fuites d'huile ou détecteur d'huile (rep. 2).

### Sécurité de fonctionnement

En cas de fuites éventuelles sur les deux bagues d'étanchéité inférieures de l'arbre de sortie, l'huile par l'intermédiaire du déflecteur (rep. 1), sera projetée dans la chambre de récupération de la bride « DRYWELL » et est signalée par un capteur d'huile (rep. 2).

Un écoulement dans la cuve d'agitation est ainsi empêchée.

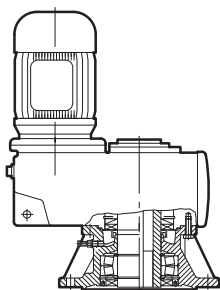


### Calcul de la durée de vie des roulements sur demande.

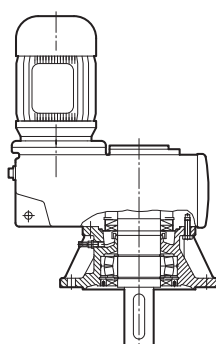
Pour le calcul, nous avons besoin des valeurs suivantes:

- Puissance nominale P [kW]
- Vitesse de sortie  $n_2$  [min<sup>-1</sup>]
- Charge axiale  $F_a$  [N]
- Charge radiale  $F_r$  [N]
- Distance entre application d'une force et support de bride C [mm]
- Longévité souhaitée des roulements  $L_h$  [h]

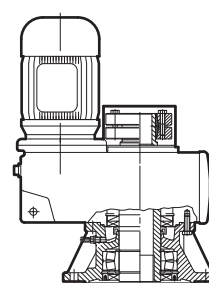
## Motoréducteurs à arbres parallèles



SK ...82 AF(B) VL2 mm  $\Rightarrow$  C113  
SK ...82 AF(B) VL3

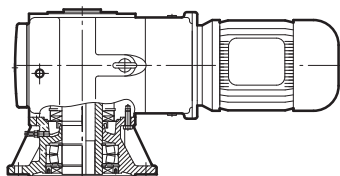


SK ..82 VF VL2 mm  $\Rightarrow$  C114  
SK ..82 VF VL3

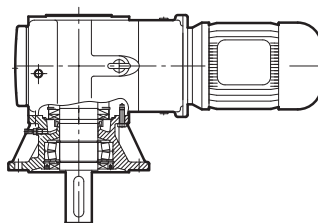


SK ..82 AFSH VL2 mm  $\Rightarrow$  C115  
SK ..82 AFSH VL3

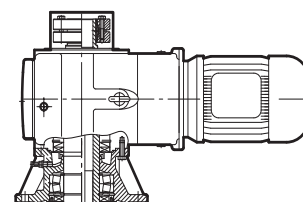
## Motoréducteurs à couple conique conique



SK 90 ...1 AF(B) VL2 mm  $\Rightarrow$  D113  
SK 90...1 AF(B) VL3



SK 90..1 VF VL2 mm  $\Rightarrow$  D114  
SK 90..1 VF VL3



SK 90..1 AFSH VL2 mm  $\Rightarrow$  D115  
SK 90..1 AFSH VL3



## Antidévireurs

Il est possible en option de monter un antidévireurs qui permet un fonctionnement dans un seul sens de rotation et bloque l'autre sens.

Les moteurs triphasés à partir de la H.A. 80 et les lanternes avec arbre d'entrée libre (voir page A69-A73, marquage RLS) peuvent être équipés d'un antidévireurs graissé. Ces antidévireurs se soulèvent par la force centrifuge, à une vitesse  $n_1 > \text{env. } 900 \text{ min}^{-1}$  et fonctionnent ensuite sans usure.

De plus, les couples coniques de la série SK 9012.1 à SK 9096.1 peuvent être livrés de série avec un antidévireur intégré dans le carter du réducteur. La lubrification de l'antidévireur est réalisée par le remplissage du carter en huile.

Pour les entraînements avec antidévireur, il est nécessaire d'indiquer le sens de rotation de l'arbre de sortie. Le sens de rotation est idonné en se plaçant coté arbre de sortie.

- CW** = sens de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, marche à droite
- CCW** = sens de rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, marche à gauche

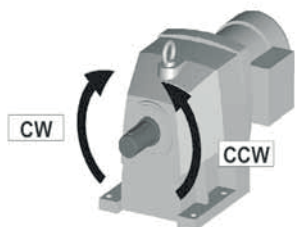
Pour les réducteurs perpendiculaire, c'est la position de l'arbre de sortie (A ou B, voir page A48) qui détermine le coté choisi pour le sens de rotation.

Pour déterminer le sens de rotation, on se place toujours du coté de l'arbre de sortie. Pour les réducteurs à arbres creux avec frette de serrage, on détermine le sens de rotation en se plaçant du côté opposé à la frette de serrage. Pour les réducteurs à arbres creux avec clavette ou cannelures et pour le cas d'un arbre plein double, on se place du coté A du réducteur perpendiculaire.

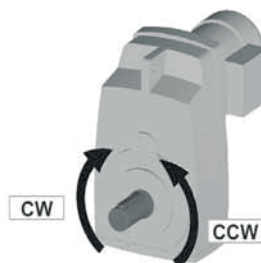
**Attention au risque de casse!** Avant la mise en service de l'installation, vérifier le sens de rotation du moteur et du réducteur. Les flèches sur le réducteur indiquent le sens de rotation.

(Auparavant, on donnait le sens de blocage à la place du sens de rotation :

- Sens de blocage: à gauche = I → sens de rotation CW
- Sens de blocage: à droite = II → sens de rotation CCW



Motoréducteur à engrenage cylindrique



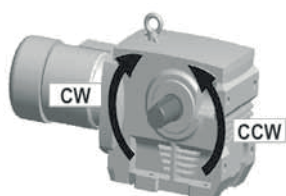
Motoréducteur à arbres parallèles



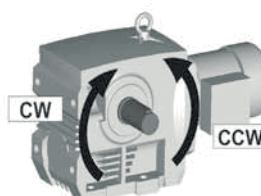
B Côté motoréducteur à couple conique



A Côté motoréducteur à couple conique



B Côté motoréducteur à roue et vis sans fin



A Côté motoréducteur à roue et vis sans fin



## Sens de rotation du moteur ou de l'arbre d'entrée

### Sens de rotation du moteur, vue coté capot du ventilateur ou de l'arbre d'entrée

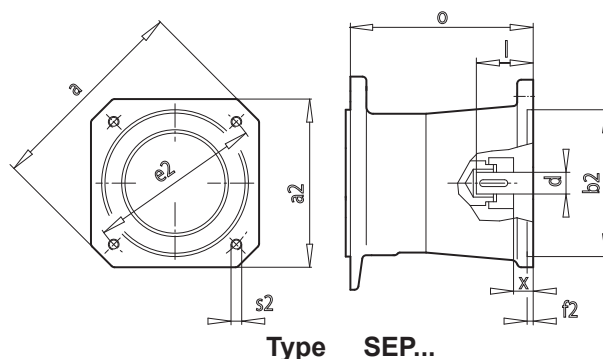
Modèle de réducteur	Sens de rotation de l'arbre de sortie: CW	Sens de rotation de l'arbre de sortie : CCW
Engrenage cylindrique, à 1 train: SK11E à SK51E	Sens de rotation du moteur: CW	Sens de rotation du moteur: CCW
Engrenage cylindrique, à 2 trains: SK02 à SK102	Sens de rotation du moteur: CCW	Sens de rotation du moteur: CW
Engrenage cylindrique, à 3 trains: SK03 à SK103	Sens de rotation du moteur: CW	Sens de rotation du moteur: CCW
Arbres parallèles, 2 trains: SK0182NB à SK11282	Sens de rotation du moteur: CCW	Sens de rotation du moteur: CW
Arbres parallèles, 3 trains: SK1382NB à SK12382	Sens de rotation du moteur: CW	Sens de rotation du moteur: CCW
Couple conique, à 2 trains: SK92072 à SK92772	Sens de rotation du moteur: CCW	Sens de rotation du moteur: CW
Couple conique, à 3 trains: SK9012.1 à SK9096.1	Sens de rotation du moteur: CW	Sens de rotation du moteur: CCW
Couple conique, à 4 trains: SK9013.1 à SK9053.1	Sens de rotation du moteur: CCW	Sens de rotation du moteur: CW
Roue et vis sans fin, à 2 trains: SK02040 à SK42125 Position de l'arbre de sortie en A ou frette de serrage en B	Sens de rotation du moteur: CW	Sens de rotation du moteur: CCW
Roue et vis sans fin, à 2 trains: SK02040 à SK42125 Position de l'arbre de sortie en B ou frette de serrage en A	Sens de rotation du moteur: CCW	Sens de rotation du moteur: CW
Roue et vis sans fin, à 3 trains: SK13050 à SK43125 Position de l'arbre de sortie en A ou frette de serrage en B	Sens de rotation du moteur: CCW	Sens de rotation du moteur: CW
Roue et vis sans fin, à 3 trains: SK13050 à SK43125 Position de l'arbre de sortie en B ou frette de serrage en A	Sens de rotation du moteur: CW	Sens de rotation du moteur: CCW

(voir page ⇒ A31 - sens de rotatio)

Pour les réducteurs à couple conique, le sens de rotation de l'arbre de sortie peut être modifié sur demande par rapport à la version standard présentée dans le tableau ci-dessus étant donné que la roue conique peut être montée à gauche ou à droite du pignon. Pour cela, un arbre de sortie spécial est nécessaire pour la version à arbre plein d'un côté et pour la version à frette de serrage.



## Lanterne pour le montage de servomoteurs



### Lanternes livrables

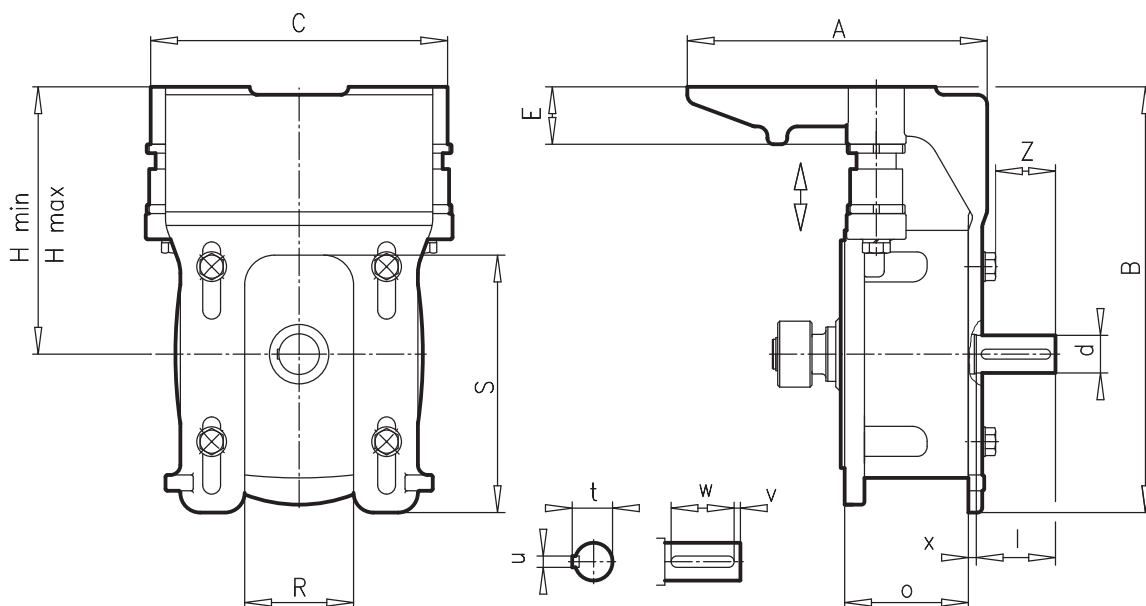
Modèle de réducteur	Cotes du montage moteur							Cotes de l'arbre		Vérin o	Modèle de moteur per e.x.	M <sub>knenn</sub> [Nm]	Type de lanterne
	a	a2	b2	e2	f2	s2	x	d	l				
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	120	96	80	100	4	M6	15	19	40	125	HJ96 1 FK6 04 1 FK7 04	10	Servo 100 / 160 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	165	126	110	130	4	M8	20	24	50	137	HJ116 1 FK6 06 1 FK7 06	35	Servo 1 30 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	155	126	110	130	4	M8	20	24	50	151	HJ116 1 FK6 06 1 FK7 06	35	Servo 130 / 250 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	152	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ 155	95	Servo 165 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	167	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ155	95	Servo 65 / 250 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	240	192	180	215	5	M12	45	38	80	188	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	95	Servo 215 / 250 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042.1, SK 9052.1 SK 42125	240	192	180	215	5	M12	24	38	80	230	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	310	Servo 2 15 / 300 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042.1, SK 9052.1 SK 42125	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	232	1 FT6 13 1 FK7 10	310	Servo 3 00 / 300 S
SK 62, SK 72, SK 82, SK 92 SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	250	1 FT6 13 1 FK7 10	310	Servo 300 / 350

Pour les lanternes servo type SEP présenté ci-dessus, ont un accouplement avec pour clavette pour l'assemblage et l'entraînement par le servomoteur. Pour les servomoteurs sans clavetage (arbre lisse) il existe une exécution de lanterne servo type SEK équipée d'une frette.

Pour d'autres types de servomoteurs, il est possible de réaliser le montage à l'aide d'une lanterne IEC via une bride intermédiaire. Veuillez nous consulter.



## Consoles moteur - Cotes



Type	Encombremets et interfaces										Cotes de l'arbre				Bride
	A	B	C	E	R	S	H min	H max	Z	o	d l	t u	v w	x	
MK I 63 S - 100 LA	222	253	204	45	60	140	153	173	41	119,5	24 50	27 8	5 40	8	160 S
MK II 80 S - 112 M	236	320	250	50	66	145	199	224	48	113,5	28 60	31 8	5 50	9	250 S
MK III - 1 90 S - 132 MA	303	430	300	58	110	260	254	286	61	125	38 80	41 10	5 70	8	300 S
MK III -2 90 S - 132 MA	303	430	300	58	110	260	254	286	91	170	42 110	45 12	10 90	8	Ø 250
MK IV 112 M - 200 L	476	530	400	75	130	315	315	355	116	252	65 140	69 18	15 110	8	Ø 350
MK V 200 L - 280 M	662	690	570	105	382	369	465	515	119	245	65 140	69 18	15 110	12	Ø 450



## Consoles moteur - Sélection

					63 S 63 L	71 S 71 L	80 S 80 L	90 S 90 L	100 L 100 LA	112 M	132 S 132 M 132 MA
SK 11 E SK 12	SK 1282	SK 9012.1 SK 9016.1 SK 9022.1	SK 02050 SK 12063 SK 12080	W III	MK I	MK I	MK I	MK I	MK I		
SK 21 E SK 31 E SK 22 SK 32	SK 2282 SK 3282	SK 9032.1	SK 32100	W II			MK II	MK II	MK II	MK II	
SK 41 E SK 51 E SK 42 SK 52 SK 63	SK 4282 SK 5282 SK 6382	SK 9042.1 SK 9052.1	SK 42125	W III				MK III-1	MK III-1	MK III-1	MK III-1
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		W III				MK III-2	MK III-2	MK III-2	MK III-2
							112 M	132 S 132 M 132 MA	160 M 160 L	180 M 180 L	200 L
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		W IV					MK IV	MK IV	MK IV
SK 93				W IV			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
		SK 9086.1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV**	MK IV**
					200 L	225 S 225 M	250 M	280 S 280 M			
SK 93	SK 9382			W V		MK V	MK V	MK V			
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1 SK 9086.1		W IV		MK V	MK V	MK V			
SK 102	SK 11382 SK 12382	SK 9092.1 SK 9096.1		W IV	MK V	MK V	MK V	MK V			

\*\* plage de réglage limitée

### Exemple de sélection:

En fonction de la puissance souhaitée et de la vitesse de sortie, vous déterminez le type de réducteur en vous servant des tableaux des puissances et de vitesses ou des tableaux des puissances et rapports de réduction. p. ex. : page B2 - B38 Réducteur à engrenage cylindrique

**4 kW, 87 min<sup>-1</sup>, i = 16,66**

donne le type de réducteur **SK 32 - 112 M/4** ou **SK 32 - IEC 112**.

Pour le type de réducteur, sélectionnez la console moteur MK II dans le tableau (voir ci-dessus).

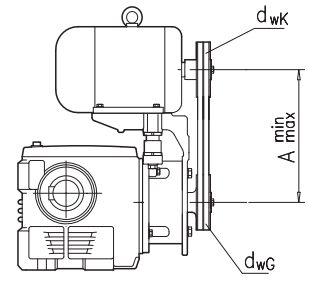
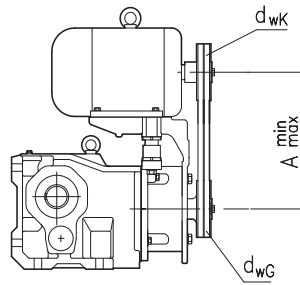
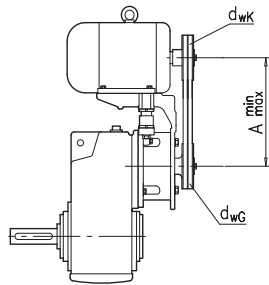
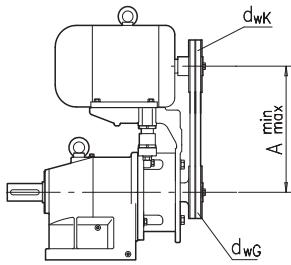
La désignation complète du type est alors **SK 32 - MK II - 112**

La tableau pour MK II (page A36) vous donne des informations complémentaires sur les poulies et les type de courroies. Les encombrements figurent dans le tableau (page A34).



## Consoles moteur

Proposition pour le choix de courroies et de poulies (non fourni par NORD)



MK I				Type de courroie SPZ		
Moteur	Puissance [kW]	Plage de réglage		Longueur de courroie (d <sub>wg</sub> = 80) (i=1) L <sub>w</sub>	Entre-axe A	Nombre de courroies
		A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>			
63 S/4	0,12	216	236	697	223	1
63 L/4	0,18	216	236	697	223	1
71 S/4	0,25	224	244	710	229	1
71 L/4	0,37	224	244	710	229	1
80 S/4	0,55	233	253	737	243	1
80 L/4	0,75	233	253	737	243	1
90 S/4	1,10	243	263	750	249	1
90 L/4	1,50	243	263	750	249	2
100 L/4	2,20	253	273	772	260	2
110 LA/4	3,00	253	273	772	260	3
MK II				Type de courroie XPZ		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wg</sub> = 112) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
80 S/4	0,55	279	304	930	289	1
80 L/4	0,75	279	304	930	289	1
90 S/4	1,10	289	314	950	299	1
90 L/4	1,50	289	314	950	299	1
100 L/4	2,20	299	324	980	314	1
100 LA/4	3,00	299	324	980	314	2
112 M/4	4,00	311	336	1000	324	2
MK III				Type de courroie SPZ		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wg</sub> = 160) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
90 S/4	1,10	344	376	1222	360	1
90 L/4	1,50	344	376	1222	360	1
100 L/4	2,20	354	386	1250	374	1
100 LA/4	3,00	354	386	1250	374	1
112 M/4	4,00	366	398	1262	380	2
132 S/4	5,50	386	418	1312	405	2
132 M/4	7,50	386	418	1312	405	3
132 MA/4	9,20	386	418	1312	405	3
MK IV				Type de courroie XPA		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wg</sub> = 200) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
112 M/4	4,00	427	467	1500	436	1
132 S/4	5,50	447	487	1550	461	1
132 M/4	7,50	447	487	1550	461	2
132 MA/4	9,20	447	487	1550	461	2
160 M/4	11,0	475	515	1600	486	2
160 L/4	15,0	475	515	1600	486	3
180 M/4	18,5	495	535	1650	511	3
180 L/4	22,0	495	535	1650	511	4
200 L/4	30,0	515	555	1700	536	4
MK V				Type de courroie SPA		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wg</sub> = 250) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
200 L/4	30,0	665	715	2182	698	4
225 S/4	37,0	690	740	2207	710	4
225 M/4	45,0	690	740	2207	710	5
MK V				Type de courroie SPB		
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wg</sub> = 250) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
250 M/4	55,0	715	765	2240	727	4
280 S/4	75,0	745	795	2310	762	5
280 M/4	90,0	745	795	2310	762	5

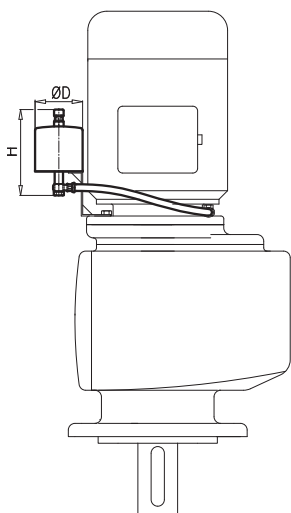


## Vase d'expansion d'huile pour la position de montage avec moteur vertical en haut

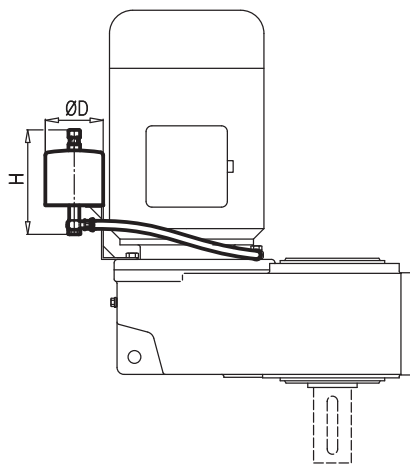
Les réducteurs avec un moteur positionné à la verticale en haut ou avec un arbre d'entrée ont un niveau d'huile élevé pour la lubrification du train d'engrenages d'entrée. L'emploi d'un vase d'expansion d'huile optionnel empêche un écoulement d'huile par la vis d'évent pour la position de montage verticale M4 (voir page A51) en cas de formation de mousse à la surface de l'huile.

NORD recommande donc vivement d'utiliser un vase d'expansion d'huile pour des rapports  $i < 20$  avec les réducteurs à engrenages cylindriques à partir de SK42, ou avec les educteurs à arbres parallèles à partir de SK4282 à SK 8282 ou avec les réducteurs à couple conique à partir de SK 9042.1 si la position de montage est verticale M4. Nous déclinons toute garantie dans le cas contraire.

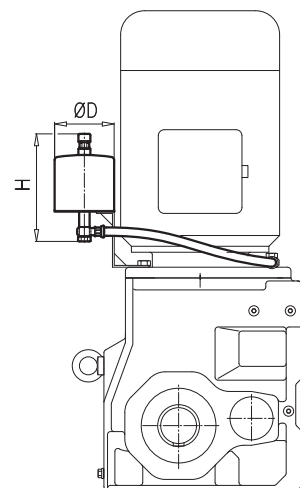
Même pour les tailles de réducteurs inférieures et pour les autres types de réducteurs tels que les réducteurs à roue et vis sans fin, NORD recommande d'utiliser un vase d'expansion de l'huile pour les rapports  $i < 20$  et des vitesses moteur supérieures à  $1800 \text{ min}^{-1}$  (caractéristique 87 Hz).



**Réducteurs à engrenages cylindriques**



**Réducteurs à arbres parallèles**



**Réducteurs à couple conique**

Réducteurs à engrenages cylindriques	Réducteurs à arbres parallèles	Réducteurs à couple conique	Taille	D	H	[kg]
SK 42 / SK 43 SK 52 / SK 53 SK 63	SK 4282 / SK 4382 SK 5282 / SK 5382 SK 6382	SK 9042.1 / SK 9043.1 SK 9052.1 / SK 9053.1	I	100	180	5
SK 62 SK 72 / SK 73	SK 6282 SK 7282 / SK 7382	SK 9072.1 SK 9082.1	II	150	300	6
SK 82 / SK 83 SK 92 / SK 93 SK 102 / SK 103	SK 8282 / SK 8382	SK 9086.1 SK 9092.1 SK 9096.1	III	180	300	7





## Réservoir de niveau d'huile pour la position de montage avec moteur vertical en haut (Position de montage M4)

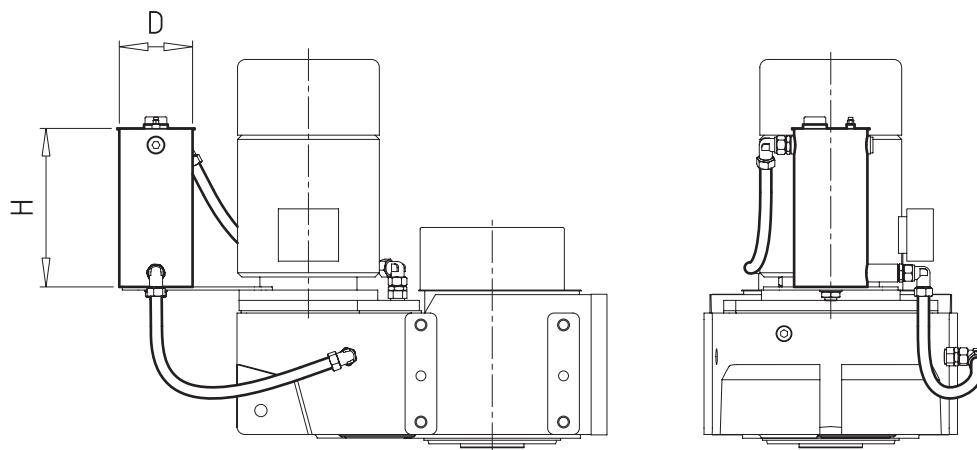
Les réservoirs de niveau d'huile sont placés au-dessus du réducteur et augmentent le niveau d'huile de façon à ce que le niveau dans le réservoir se situe toujours au-dessus du réducteur. Etant donné que toutes les pièces en rotation du réducteur se trouvent dans l'huile, l'émulsion et la formation de mousse d'huile est ainsi empêchée. De plus, dans cette configuration verticale tous les roulements fonctionnent dans un bain d'huile.

Les réservoirs de niveau d'huile sont plus grands que les vases d'expansion d'huile et disposent, en raison de l'équilibrage des pressions, de deux conduites d'huile qui relient le réservoir au réducteur. Le niveau d'huile doit être contrôlé dans le réservoir. NORD recommande vivement d'utiliser les réservoirs de niveau d'huile NORD pour les grandes tailles de réducteurs à arbres parallèles SK 9282 en SK 12382 en position de montage verticale M4 (voir page A51). Nous déclinons toute garantie dans le cas contraire.

En standard, le réservoir de niveau d'huile est livré sous forme de kit comprenant la tuyauterie de lubrification, le matériel de fixation et les instructions de montage. Ainsi, le réducteur peut être transporté de manière plus économique et plus sûre. De plus, la position du réservoir de niveau d'huile peut être déterminée sur place lors du montage. Des informations détaillées sur les possibilités de positionnement et les dimensions des réservoirs de niveau d'huile sont disponibles sur simple demande (WN 0-521 31).

Les types de réducteurs à arbres parallèles SK9282 / SK9382 et SK10282 / SK10382 sont livrés en standard avec la quantité d'huile indiquée à la page A60. Lors de la mise en service, une quantité d'huile supplémentaire d'env. 30 litres doit être ajoutée dans le réservoir, afin d'augmenter le niveau d'huile jusqu'au réservoir. La livraison standard est effectuée sans cette quantité d'huile supplémentaire. Un récipient d'huile correspondant peut toutefois être fourni sur demande, avec un supplément de prix.

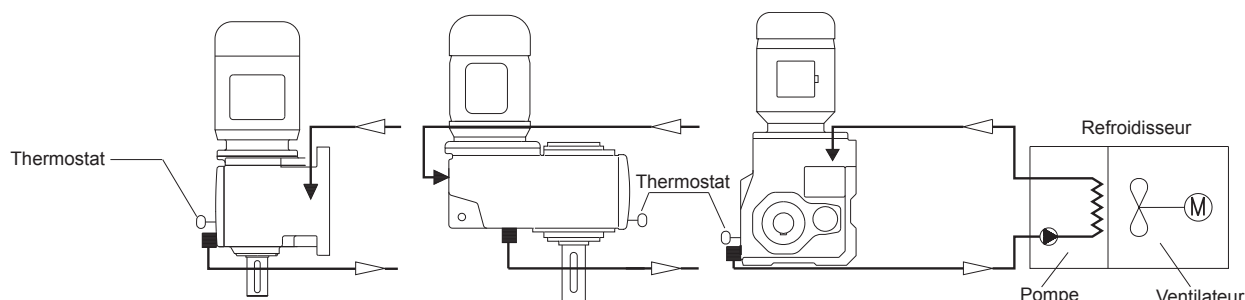
Les types de réducteurs à arbres parallèles SK11282 / SK11382 et SK12382 sont livrés en standard sans huile. En cas d'utilisation d'un réservoir de niveau d'huile, la quantité d'huile requise augmente d'env. 40 litres par rapport à la quantité d'huile indiquée à la page A60.



Modèle de réducteur	Taille	D [mm]	H [mm]	Quantité d'huile supplémentaire [L]	Volume du réservoir [L]
SK 9282 / SK 9382 SK 10282 / SK 10382	I	185	390	env. 30	10
SK 11282 / SK 11382 SK 12382	II	320	390	env. 40	30



## Refroidisseur d'huile

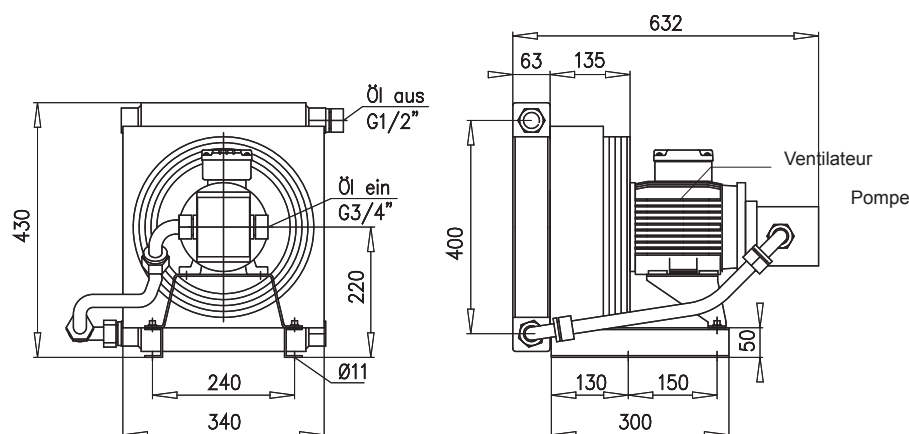


■ Vidange = conduite d'aspiration

▼ Niveau d'huile = conduite de refoulement

L'huile du réducteur est aspirée par une pompe et traverse l'échangeur thermique. Le refroidissement de l'huile est assuré par le flux d'air produit par le ventilateur. L'huile refroidie en sortie de l'échangeur sera dirigée à nouveau

dans le réducteur. La régulation de la température est assurée par un thermostat. Il est recommandé d'utiliser une surveillance de température.



ne convient pas pour les atmosphères explosibles

### Modèle:

Refroidisseur: TFS/A 8,5-400-F-03-11  
 Réduction: Aus 1/2" / Ein 3/4"  
 Moteur: Spannung 3 x 400 V  
 Puissance: 0,55 kW  
 Intensité nominale: 1,7 A  
 Vitesse: 1350 min-1  
 Degré de protection: IP 55  
 Classe d'isolation: F  
 Classe de température: B

Peut être livré avec:  
 - Tension spéciale 60 Hz  
 - Moteur spécial

Poids: 32 kg



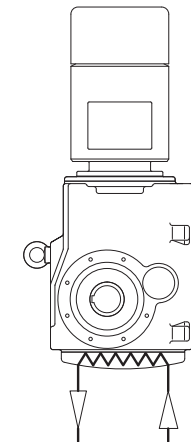
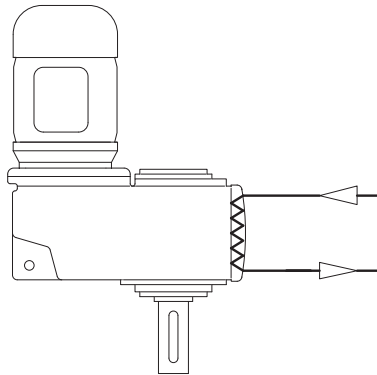
## Refroidissement à eau

Il est possible d'obtenir en option un échangeur thermique intégré pour les réducteurs à arbres parallèles et les réducteurs à couple coniques. L'échangeur thermique est traversé par l'eau réfrigérée et refroidit le réducteur. Il est recommandé d'utiliser une surveillance de température ou une surveillance du débit d'eau réfrigérée.

Comme le serpentin n'est pas en contact avec l'huile, le refroidissement à eau NORD est très sûr (modèle déposé en Allemagne 20 2005 005 452.6).

**Le refroidissement par serpentin d'eau convient également pour les atmosphères explosibles (ATEX).**

Pour un fonctionnement en basses températures, un préchauffage de l'huile du réducteur peut être également être réalisé avec l'échangeur thermique.

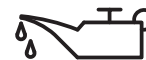


### Position de montage possible à refroidissement par serpentin d'eau

Réducteurs à arbres parallèles	positions de montage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 6282 / SK 6382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 7282 / SK 7382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 8282 / SK 8382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 9282 / SK 9382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 10282 / SK 10382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 11282 / SK 11382 / SK 12382	✓	✓		✓	✓	✓

Réducteurs à couple conique	positions de montage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 9072.1 *			✓	✓		
SK 9082.1			✓	✓		
SK 9086.1			✓	✓		
SK 9092.1			✓	✓		
SK 9096.1			✓	✓		

\* uniquement disponible en version AF(B), AZ... und VF, VZ ⇒ D90, D91, D108



## Types de lubrifiants

### Note:

Ce tableau présente des lubrifiants équivalents provenant de différents fabricants. Il est possible de changer de fabricant si l'on conserve la viscosité et le type de lubrifiant. En cas de changement de type de lubrifiant ou de viscosité, veuillez nous consulter car le fonctionnement de nos réducteurs pourrait en être altéré et dans ce cas notre garantie ne pourrait pas s'appliquer.

Type de lubrifiant	Température ambiante					Mobil	
Huile minérale	Réducteur à roue et vis sans fin ISO VG 680 0...40°C	Energol GR-XP 680	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Tribol 1100/680	Renolin CLP 680 CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680N	Mobilgear 600 XP 680 Mobilgear XMP 680	Omala S2 G 680
	ISO VG 220 -10...40°C (exécution standard)	Energol GR-XP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100/220	Renolin CLP 220 CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 600 XP 220 Mobilgear XMP 220	Omala S2 G 220
	ISO VG 100 -15...25°C	Energol GR-XP 100	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Tribol 1100/100	Renolin CLP 100 CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 600 XP 100 Mobilgear XMP 100	Omala S2 G 100
Huile synthétique (polyglycol)	Réducteur à roue et vis sans fin ISO VG 680 -20...60°C (exécution standard)	-	Alphasyn GS 680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Glygoyle 680	Omala S4 WE 680
	ISO VG 220 -25...80°C	Enersyn SG-XP 220	Alphasyn GS 220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220
Huile synthétique (hydrocarbure)	Réducteur à roue et vis sans fin CLP HG ISO VG 460 * -30...80°C	-	Alphasyn EP 460 Tribol 1510/460 Optigear Synthetic X 460	-	Klübersynth EG 4-460	Mobil SHC 634	Omala 460 HD
	CLP HC ISO VG 220 * -40...80°C	-	Alphasyn EP 220 Tribol 1510/220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	Klübersynth EG 4-220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220
Huile bio-dégradable	Réducteur à roue et vis sans fin ISO VG 680 -5...40°C	-	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	ISO VG 220 -5...40°C	-	Tribol Bio Top 1418/220	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220
Huile alimentaire <sup>1)</sup>	Réducteur à roue et vis sans fin ISO VG 680 -5...40°C	-	Optileb GT 680 Tribol FoodPoof 1800/680	Gerallyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680N Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680 (PAG)	Cassida Fluid GL 680
	ISO VG 220 -25...40°C	-	Optileb GT 220 Tribol FoodPoof 1800/220	Gerallyn AW 220 Gerallyn SF 220	Klüberoil 4 UH1-220N Klübersynth UH1 6-220	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL 220
Gear-graisse fluide GP 00 K-30	-25...60°C	Energrease LS-EP 00	Longtime PD 00 Tribol 3020/1000-00**	Renolix Duraplex EP00	Microlube GB 00 (-20 bis 90/150°C)	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2
Polyglykolbase GP PG 00 K-30				Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200		Tivela GL00
Polyalphaolefibase GP HC 00 K-30					Klübersynth UH1 14-1600 <sup>1)</sup>	Mobilith SHC 007	Cassida RLS 00

\* Pour des températures ambiantes inférieures à -30°C ou supérieures à 60°C, il faut prévoir des bagues d'étanchéité en matière spécifique de haute qualité.

\*\* à très basse vitesse

<sup>1)</sup> Huiles alimentaire + graisse conformes à la directive H1 / FDA 178.3570



## Lubrifiants pour roulements

Type de lubrifiant	Température ambiante					Mobil	
Graisse Base d'huile minérale	-30...60°C (normal)	Energrease LS 2	Spheerol EPL 2	Renolit FWA 160	Klüberplex BEM 41-132	Mobilux EP2	-
	*-50...40°C	Energrease LS2-EP2	Longtime PD 2	Renolit JP 1619	-	-	Gadus S2 V100 2
Graisse synthétique	*-25...80°C	Energrease SY 2202	Tribol 4747	Renolit S2	Isoflex Topas NCA 52	Mobilith SHC 220	Aero Shell Grease 16 oder 7
			Spheerol SY 2202	Renolit HLT 2	Petamo GHY 133N		
Graisse biodégradable	-25...40°C	Biogrease EP 2	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Shell Alvania RLB 2
Graisse <sup>1)</sup> alimentaire	-25...40°C	-	Obeen UF2	Renolit G7 FG1	Klübersynth UH1 14-151	Mobilgrease FM 222	Cassida RLS 2

\* Pour des températures ambiantes inférieures à -30°C ou supérieures à 60°C, il faut prévoir des bagues d'étanchéité en matière spécifique de haute qualité.

<sup>1)</sup> Huiles alimentaire + graisse conformes à la directive H1 / FDA 178.3570

## Lubrifiants

Avant la mise ne service et lors d'un stockage prolongé, il est impératif de retirer la mèche de la vis d'évent pour éviter des fuites dues à une surpression à l'intérieur du réducteur. Les réducteurs et motoréducteurs sont remplis de lubrifiant à l'exception des types SK 11282, SK11382, SK12382, et SK9096.1. Ce remplissage d'origine correspond à un lubrifiant de la colonne pour les températures ambiantes (exécution standard) du tableau de lubrifiants. Pour toute autre température ambiantes, les lubrifiants indiqués sont préconisés et livrables contre un supplément de prix.

Pour un remplissage à l'huile minérale, un vidage de l'huile doit avoir lieu toutes les 10 000 heures de service ou après deux ans. Pour les produits synthétiques, ces intervalles sont doublés. Dans des conditions extrêmes, par exemple: hygrométrie élevée, environnement agressif et fortes variations de températures, des intervalles réduits entre les vidages sont préconisés. Il est recommandé de profiter de la vidage pour effectuer un nettoyage complet du réducteur.

Après un remplacement de lubrifiant et en particulier après le remplissage initial, le niveau d'huile peut légèrement changer lors des premières heures de fonctionnement, étant donné que les conduits de l'huile et les cavités se remplissent lentement dès la mise en service uniquement. Le niveau d'huile reste cependant compris dans l'intervalle de tolérance autorisé.

Si à la demande du client, un indicateur de niveau d'huile est installé (supplément de prix), nous recommandons de corriger le niveau d'huile après une durée de fonctionnement d'env. 2 heures, de sorte que celui-ci soit visible dans l'indicateur une fois que le réducteur est arrêté et refroidi. À partir de ce moment-là seulement, la vérification du niveau d'huile est possible en utilisant l'indicateur

Les réducteurs sont normalement remplis d'huile minérale. De l'huile synthétique peut être livrée contre supplément de prix.

**Remarque:** ne pas mélanger des lubrifiants synthétiques et minéraux! Cette consigne s'applique également lors du traitement pour l'élimination des lubrifiants.

### REMARQUE:

Les quantités de remplissage indiquées sont données à titre d'information. Les valeurs exactes varient selon le rapport de réduction. Lors du remplissage, utilisez la vis de niveau d'huile pour vérifier la quantité exacte d'huile. Les tableaux des pages A59-A61 donnent des valeurs indicatives en litre pour le remplissage en lubrifiant des réducteurs en fonction de leur position de montage.

Les réducteurs types SK 11282, SK 11382, SK 12382 et SK 9096.1 sont livrés normalement sans huile (⇒ A54 /A60).

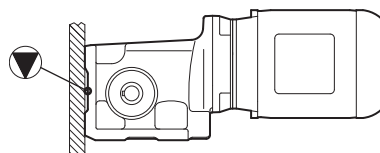


## Symboles des vis pour l'huile représentées sur les dessins des positions de montage

Event	Niveau	Vidange

Pour les réducteurs à couple coniques SK 92072 - SK 92772 à carter à pattes, la vis de niveau d'huile se trouve à l'avant (à l'opposé du moteur) dans le couvercle du carter, en position de montage M1. Si ce réducteur est fixé par le nez, veillez à laisser l'indicateur de niveau d'huile accessible.

Il pourrait être caché par la fixation :



## Peinture

Type	Exécution	TFD [μm]	TFD total [μm]	EN 12944 Cat. corr.	Application recommandée
<b>F1</b>	1 x 1-K apprêt primaire, rouge-brun (pièces de fonderie) et 1 x 2-K apprêt polyuréthane (2-K-PUR)	40 60	60-100		Pour une peinture de finition par le client
<b>F2 Série</b>	1 x 1-K apprêt primaire, rouge-brun (pièces de fonderie) und 1 x 2-K peinture de finition polyuréthane (2-K-PUR)HS	40 50	50-90	C2	Pour montage intérieur
<b>F3.0</b>	1 x 1-K apprêt primaire, rouge-brun (pièces de fonderie) et 1 x 2-K apprêt polyuréthane (2-K-PUR) et 1 x 2-K peinture de finition polyuréthane (2-K PUR)HS	40 60 50	110-150	C2	Pour montage intérieur et extérieur protégé avec de faibles agressions environnementales, p. ex. hangar ouvert non chauffé
<b>F3.1</b>	1 x 1-K apprêt primaire, rouge-brun (pièces de fonderie) et 1 x 2-K apprêt polyuréthane (2-K-PUR) et 2 x 2-K peinture de finition polyuréthane (2-K PUR)HS	40 60 2x50	160-200	C3	Pour montage extérieur, en milieu urbain ou industriel avec de faibles agressions environnementales
<b>F3.2</b>	1 x 1-K apprêt primaire, rouge-brun (pièces de fonderie) et 2 x 2-K apprêt polyuréthane (2-K-PUR) et 2 x 2-K peinture de finition polyuréthane (2-K PUR)HS	40 2x60 2x50	210-250	C4	Pour montage extérieur, en milieu urbain ou industriel avec des agressions environnementales moyennes
<b>F3.3</b>	Sablage de toutes les pièces en fonte, option Z incluse comme décrite ci-dessous et 1 x 1-K apprêt primaire, rouge-brun (pièces de fonderie) et 2 x 2-K apprêt EP phosphate de zinc et 2 x 2-K peinture de finition polyuréthane (2-K PUR)HS	40 2x50 2x50	200-240	C5	Pour montage extérieur, en milieu urbain ou industriel avec de fortes agressions environnementales
<b>F3.4</b>	1 x 1-K apprêt primaire, rouge-brun (pièces de fonderie) et 1 x 2-K apprêt EP phosphate de zinc et 1 x couche de finition ALEXIT résistant aux produits chimiques	40 50 50	100-140		Pour de fortes agressions chimiques
<b>F3.5</b>	1 x 1-K apprêt primaire, rouge-brun (pièces de fonderie) et 1 x 2-K apprêt EP phosphate de zinc et 1 x ALEXIT Coating	40 50 50	100-140		Machines pour l'emballage dans un milieu agro-alimentaire
<b>A</b>	Revêtement antimicrobien supplémentaire pour toutes les peintures à l'exception de F3.4 et F3.5	25			
<b>Z</b>	Égalisation et remplissage des plans de joints Z et autres avec une pâte à base de polyuréthane				

1-K = mono-composant, 2-K = bi-composants, TFD = épaisseur du film sec, env. [μm], HS = high solids



## Informations relatives aux dessins cotés des motoréducteurs et des réducteurs

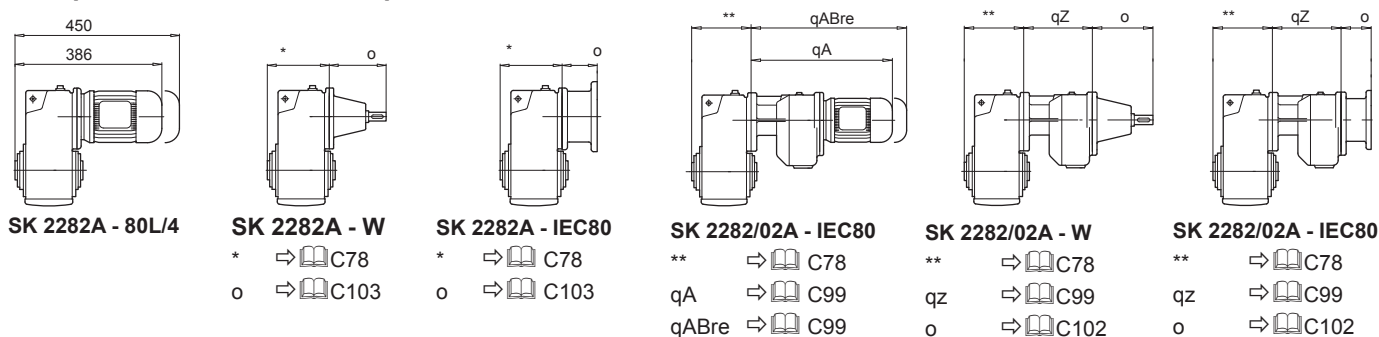
### Exemple supplémentaire pour les dessins cotés

Les motoréducteurs sont cotés directement sur le dessin.

- Pour les réducteurs
- avec carter additionnel
  - comme réducteur combiné
  - avec arbre d'entrée libre (W)
  - avec lanterne IEC (IEC)

il faut additionner les valeurs des différents schémas cotés afin d'obtenir les dimensions totales.

### Exemple: réducteurs à arbres parallèles SK 2282A



### Remarques générales sur \* et \*\*

\*) Pour les exécutions W ou IEC, si plusieurs valeurs de « \* » sont mentionnées sur les dessins d'encombrement des pages indiquées ci-dessus, seule la valeur qui n'est pas entre parenthèse est à prendre en considération. Les valeurs du tableau ci-dessous doivent être additionnées ou retranchées pour les types de réducteurs W ou IEC répertoriés.

Type	[mm]										
	W	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 82	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	-
SK 92	14	-	-	-	-	-	-	-	14	14	14
SK 93	0	-	-	-	-	-	-	-	14	14	-
SK 103	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16
SK 8282	15	-	-	-	-	-	-	-	15	15	-
SK 9282	15	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15
SK 9382	0	-	-	-	-	-	-	-	15	15	-
SK 10382	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16
SK 11382	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
SK 12382	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
SK 9072.1	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-	-	-
SK 9082.1	-20	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	8
SK 9086.1	-20	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	8
SK 9092.1	16	-	-	-	-	-	-	-	-16	-16	-11
SK 9096.1	0	-	-	-	-	-13	-13	-13	-	-	-



\*\*) Pour les réducteurs combinés, si plusieurs valeurs de « \*\* » sont mentionnées sur les dessins d'encombrement des pages indiquées ci-dessus, seule la valeur qui n'est pas entre parenthèse est à prendre en considération. Les valeurs du tableau ci-dessous doivent être additionnées ou retranchées pour les types de réducteurs combinés répertoriés.

Type	[mm]
SK 63 / 22, 23	4
SK 73 / 22, 23	-22
SK 73 / 32	-22
SK 6382 / 22	4
SK 7382 / 22	-22
SK 7382 / 32	-22
SK 9092.1 / 52	16
SK 9096.1 / 62	-13
SK 9096.1 / 63	-13


La création de plans DAO (dessins cotés, dessin cotés, plan DXF et modèles 3D) peut être réalisée « en ligne » sur Internet grâce au logiciel NORDCAD mis au point par NORD !



## Tolérances

Arbres de sortie et arbre d'entrée	Arbres creux	Arbre client
Tolérance des $\varnothing$ d'arbre (DIN 748) $\varnothing 14 - \varnothing 50 \text{ mm} = \text{ISO k6}$ $> \varnothing 50 \text{ mm} = \text{ISO m6}$	Tolérance des $\varnothing$ d'arbre creux (DIN 748) suivant ISO H7	Tolérance de arbre du client suivant ISO h6, pour degré de choc « C » (voir tableau page A7) suivant ISO k6.
Taraudage suivant DIN 332, feuille 2 $= \varnothing 13 - \varnothing 16 \Rightarrow \text{M5}$ $> \varnothing 16 - \varnothing 21 \Rightarrow \text{M6}$ $> \varnothing 21 - \varnothing 24 \Rightarrow \text{M8}$ $> \varnothing 24 - \varnothing 30 \Rightarrow \text{M10}$ $> \varnothing 30 - \varnothing 38 \Rightarrow \text{M12}$ $> \varnothing 38 - \varnothing 50 \Rightarrow \text{M16}$ $> \varnothing 50 - \varnothing 85 \Rightarrow \text{M20}$ $> \varnothing 85 - \varnothing 130 \Rightarrow \text{M24}$	Arbre creux cannelés suivant DIN 5480 9H	L = longueur de l'emmanchement de l'arbre  DIN 5480 ajustement recommandé 8f  Tolérancede l'arbre du client pour frette de serrage suivant ISO h6 ou f6
Clavetage suivant DIN 6885, feuilles 1 et 3	Clavetage suivant DIN 6885, feuilles 1 et 3	Clavetage suivant DIN 6885, feuilles 1 et 3
* SK 9016.1 $\Rightarrow$  D70 SK 9017.1 $\Rightarrow$  D72	Arbre creux avec clavette DIN 6885, page 3	
Hauteur d'axe	Brides	Lanternes IEC et servo
Hauteur d'axe « h » suivant DIN 747	Tolérance du $\varnothing$ des trous de fixation (DIN 42948)	Tolérance du $\varnothing$ des trous de fixation (DIN 42948)
	Tolérance du $\varnothing$ de centrage de la bride (DIN 42948) $\leq \varnothing 230 \text{ mm}$ suivant ISO j6, $> \varnothing 230 \text{ mm}$ suivant ISO h6	Tolérance du centrage de la bride suivant ISO H7
g1Bre kBre k1Bre k2Bre mBre nBre pBre qABre	Cotes du moteurs frein	Les cotes indiquées pour les moteurs peuvent varier dans certaines circonstances.  Les carters sont des pièces moulées. Les surfaces non usinées des carters peuvent donc varier légèrement des cotes nominales en raison des procédés de fabrication.

## Légende dans les tableaux de sélection de puissances

Abréviation	Description	Unité
$f_B$	Facteur de service ( $M_{2max} / M_2$ )	
$F_A^{1)}$	Charge axiale admissible sur l'arbre de sortie	[kN]
$F_R^{1)}$	Charge radiale admissible sur l'arbre de sortie, point d'application à mi-bout d'arbre	[kN]
$F_D$	Pression exercée sur la butée caoutchouc	[N]
$i_{ges}$	Rapport de réduction total	
$z_1$	Nombre de filets de la vis	
$z_2/z_1$	Rapport de réduction du couple et vis	
$i_1$	Rapport de réduction du train d'entrée à engrenages cylindriques	
$M_2$	Couple de sortie	[Nm]
$M_{2max}$	Couple de sortie maximuml admissible	[Nm]
$n_2$	Vitesse de sortie	[min <sup>-1</sup> ]
$P_1$	Puissance d'entrée du réducteur	[kW]
$P_{1max}$	Puissance d'entrée maximale	[kW]
VL	Roulements renforcés	
$\eta$	Rendement	[%]
	Poids total du motoréducteur	[kg]
1)	Si le signe « - » apparaît dans les tableaux, alors l'exécution roulement renforcé est impossible	





## Structure des tableaux des puissances et des rapports de réduction pour les motoréducteurs

### 0,12 kW —→ Puissance du motoréducteur

Puissance nominale du moteur

Vitesse de sortie pour une vitesse nominale du moteur

Couple de sortie

Facteur de service

Rapport de réduction total

Type de Motoréducteur

Poids

Encombrement voir page

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]	Type de Motoréducteur	Poids kg	Encombrement mm
0,12	1,0	* 763	0,8	1412,69	5,2	20,0	9,0	20,0	SK 9017.1 - 63S/4	40	D72-73
	1,0	* 763	0,8	1256,07	5,2	20,0	9,0	20,0			
	2,0	573	1,1	629,56	7,6	20,0	9,0	20,0			
	2,3	479	1,2	558,25	8,2	20,0	9,0	20,0			
	2,6	441	1,4	# 493,12	8,6	20,0	9,0	20,0			

Couple de sortie maximal avec  $f_B = 0,8$

S'applique aux motoréducteurs à roue et vis sans fin livrable uniquement en exécution .Z et .F

Charge radiale admissible sur l'arbre de sortie  
Roulement normal  
Les valeurs indiquées pour  $F_R$  sont calculées avec  $F_A = 0$

Charge axiale admissible sur l'arbre de sortie  
Roulement normal  
Les valeurs indiquées pour  $F_A$  sont calculées avec  $F_R = 0$

Charge axiale admissible sur l'arbre de sortie  
Roulement renforcé  
(pour les réducteurs à couple coniques, jusqu'à SK9072.1, livrable uniquement en exécution à pattes)  
Les valeurs indiquées pour  $F_A$  sont calculées avec  $F_R = 0$

Charge radiale admissible sur l'arbre de sortie  
Roulement renforcé  
(pour les réducteurs à couple coniques, jusqu'à SK9072.1, livrable uniquement en exécution à pattes)  
Les valeurs indiquées pour  $F_R$  sont calculées avec  $F_A = 0$



## Structure des tableaux de puissance et des rapports de réduction pour les réducteurs en exécution W et IEC

### SK 9072.1 —> Type de réducteur

Les facteurs de service  $f_B$  pour la version IEC sont identiques à ceux des motoréducteurs en montage direct avec la même puissance nominale. Les valeurs  $f_B$  figurent aux pages indiquées.

H.A. des moteurs IEC et puissances normalisées suivant DIN EN 50347

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W			IEC							
				$P_{1max}$			$f_B \Rightarrow$ D2 - D39							
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	
SK 9072.1	245,76	5,7	8500	5,07	3,35	2,54			*					
	206,84	6,8	8500	6,05	3,99	3,03			*					
	186,86	7,5	8500	6,68	4,41	3,34			*	*	*			
	157,27	8,9	8500	7,92	5,23	3,96			*	*	*			
⋮														
	10,19	137	4700	45,00	29,70	22,50								
	9,16	153	4700	45,00	29,70	22,50								

Type de réducteur

Rapport de réduction

Vitesse de sortie

Couple de sortie max. type W avec  $f_B = 1$

Puissance de sortie max.  $P_{1max}$  Type W

l'écriture italique signifie: pour  $P_{1max}$ , le facteur de service est  $f_B = 1$

l'écriture en italique signifie: pour  $P_{1max}$ , le facteur de service est  $f_B > 1$

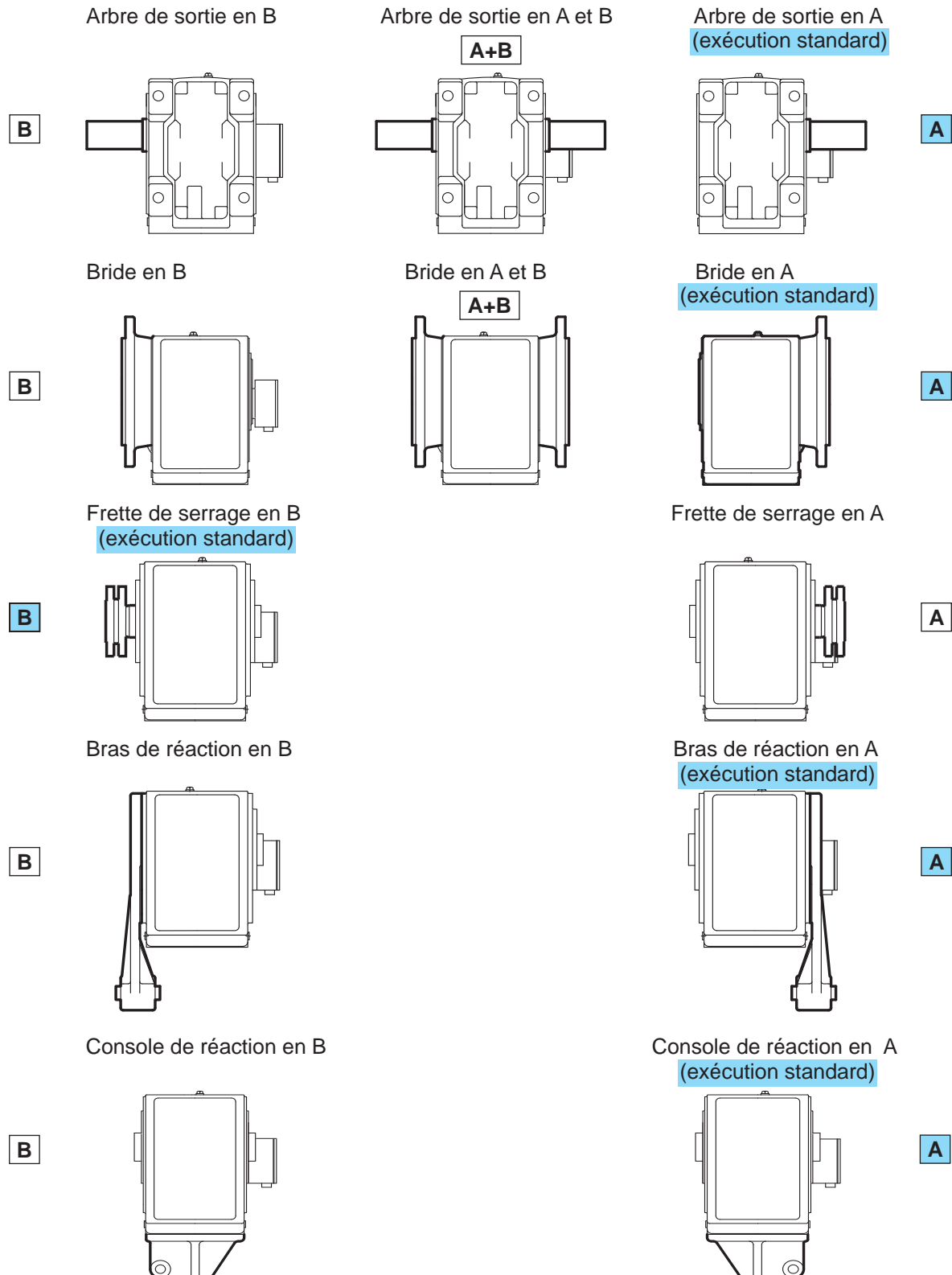
l'astérisque signifie: Attention, ne pas dépasser la puissance d'entrée max.  $P_{1max}$  indiquée dans les colonnes type W

Champ grisé signifie: Que la lanterne IEC est livrable pour cette H.A. de moteur et ce rapport de réduction



## Position des arbres, brides, bras de réaction et frettes de serrage pour les réducteurs perpendiculaires

Pour les réducteurs à couple coniques et les réducteurs à roue et vis sans fin, la position de l'arbre de sortie, des brides B5, du bras de réaction et de la frette de serrage est définie comme suit:



Les définitions des côtés A et B se réfèrent à la position de montage M1.  
Informations supplémentaires sur les positions de montage M1 - M6 ⇒ A51



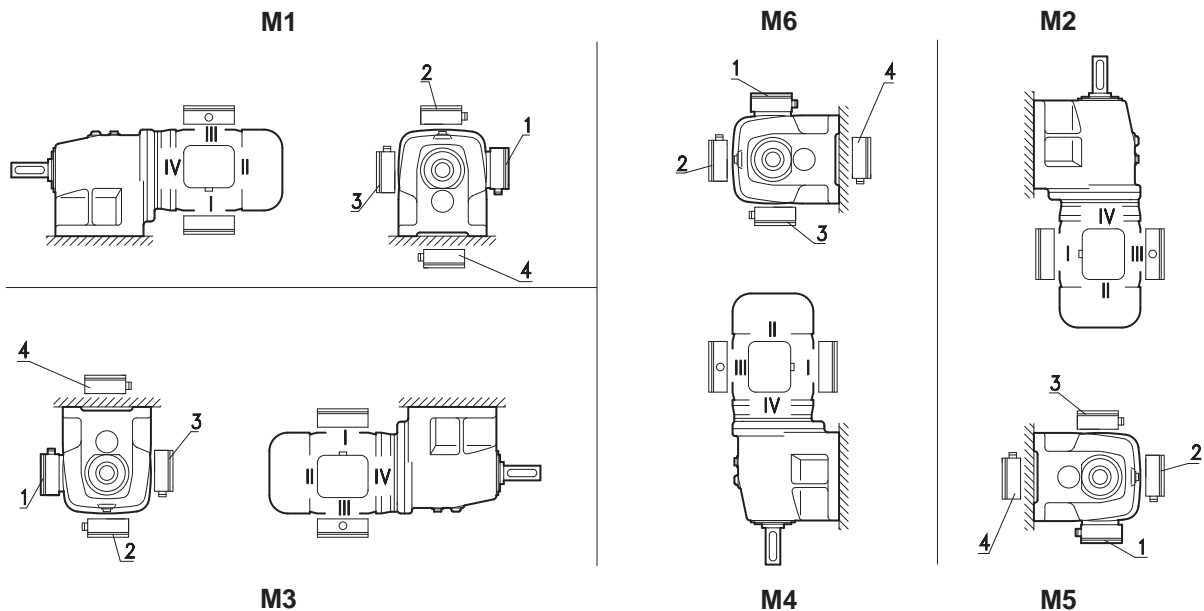
## Boîte à bornes et entrée de câbles

### Exécution standard: boîte à bornes en I et entrée de câbles en I

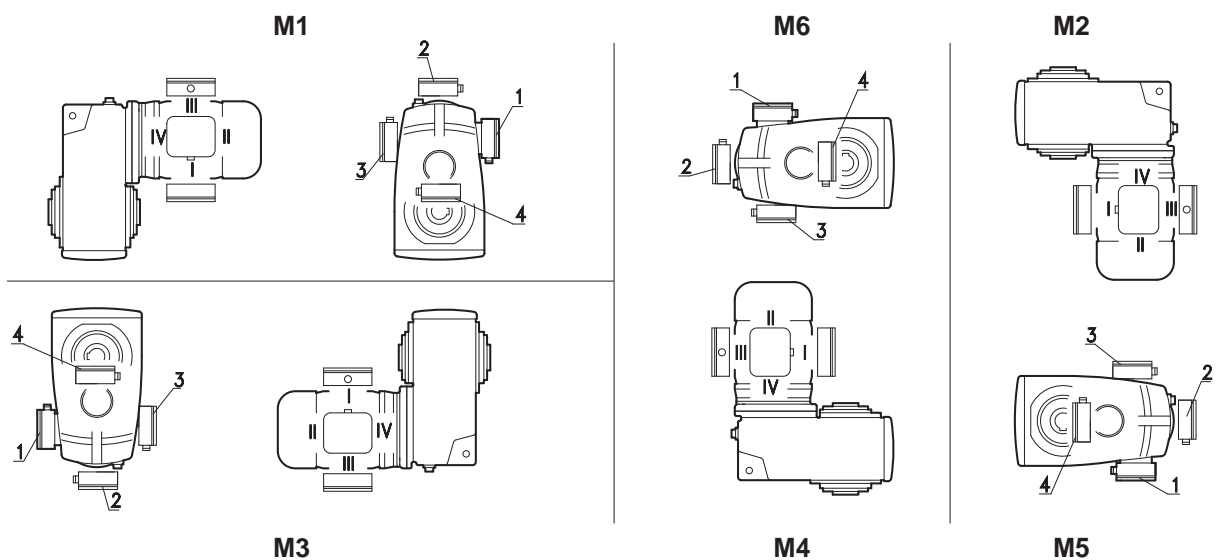
Si vous souhaitez d'autres configurations, veuillez le préciser lors de la commande.  
 Pour une entrée de câbles en IV, veuillez au préalable nous consulter.

Pour les moteurs frein H.A. 63 à 132, une entrée de câbles en I et III est standard.

## Réducteurs à engrenages cylindriques



## Réducteurs à arbres parallèles



Informations supplémentaires sur les positions de montage M1 - M6 ⇒ A51



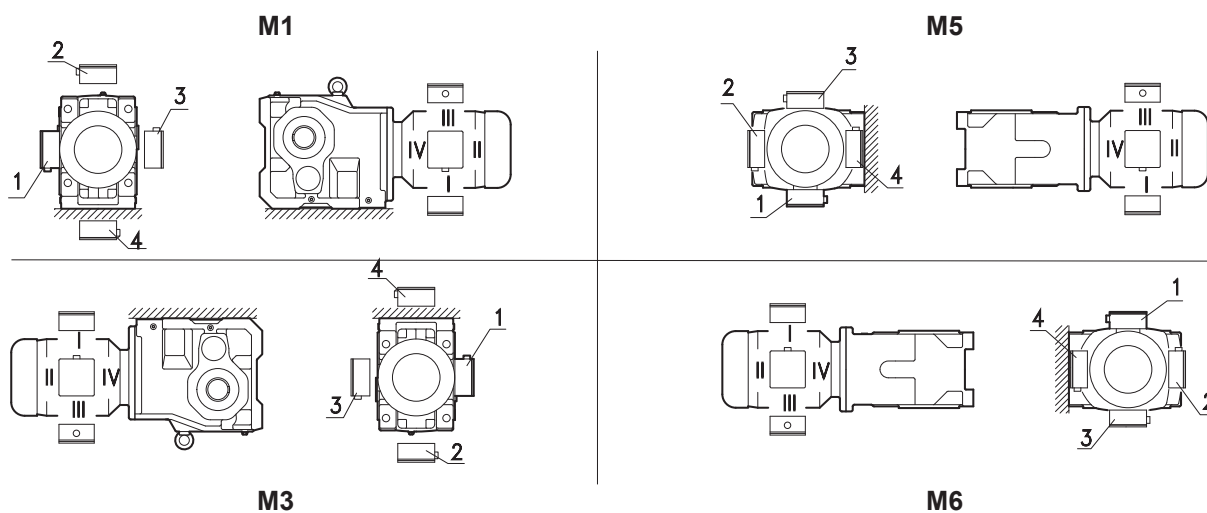
## Boîte à bornes et entrée de câbles

### Exécution standard: boîte à bornes en 1 et entrée de câbles en I

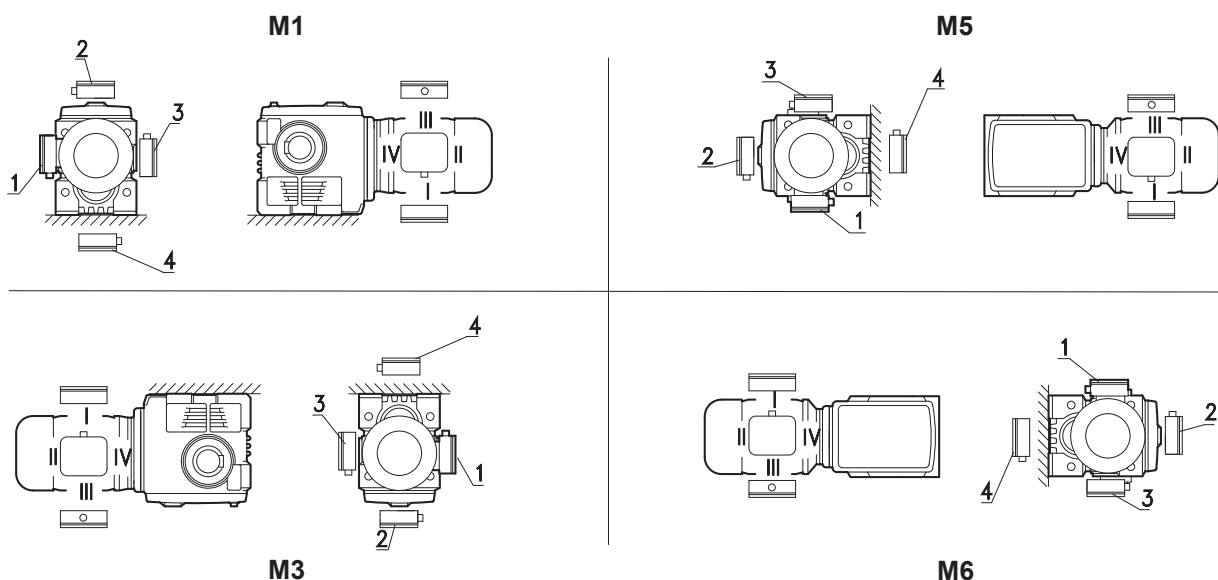
Si vous souhaitez d'autres configurations, veuillez le préciser lors de la commande.  
Pour une entrée de câbles en IV, veuillez au préalable nous consulter.

Pour les moteurs frein H.A. 63 à 132, une entrée de câbles en I et III est standard.

### Réducteurs à couple conique



### Réducteurs à roue et vis sans fin



Informations supplémentaires sur les positions de montage M1 - M6 ⇨ [A51](#)

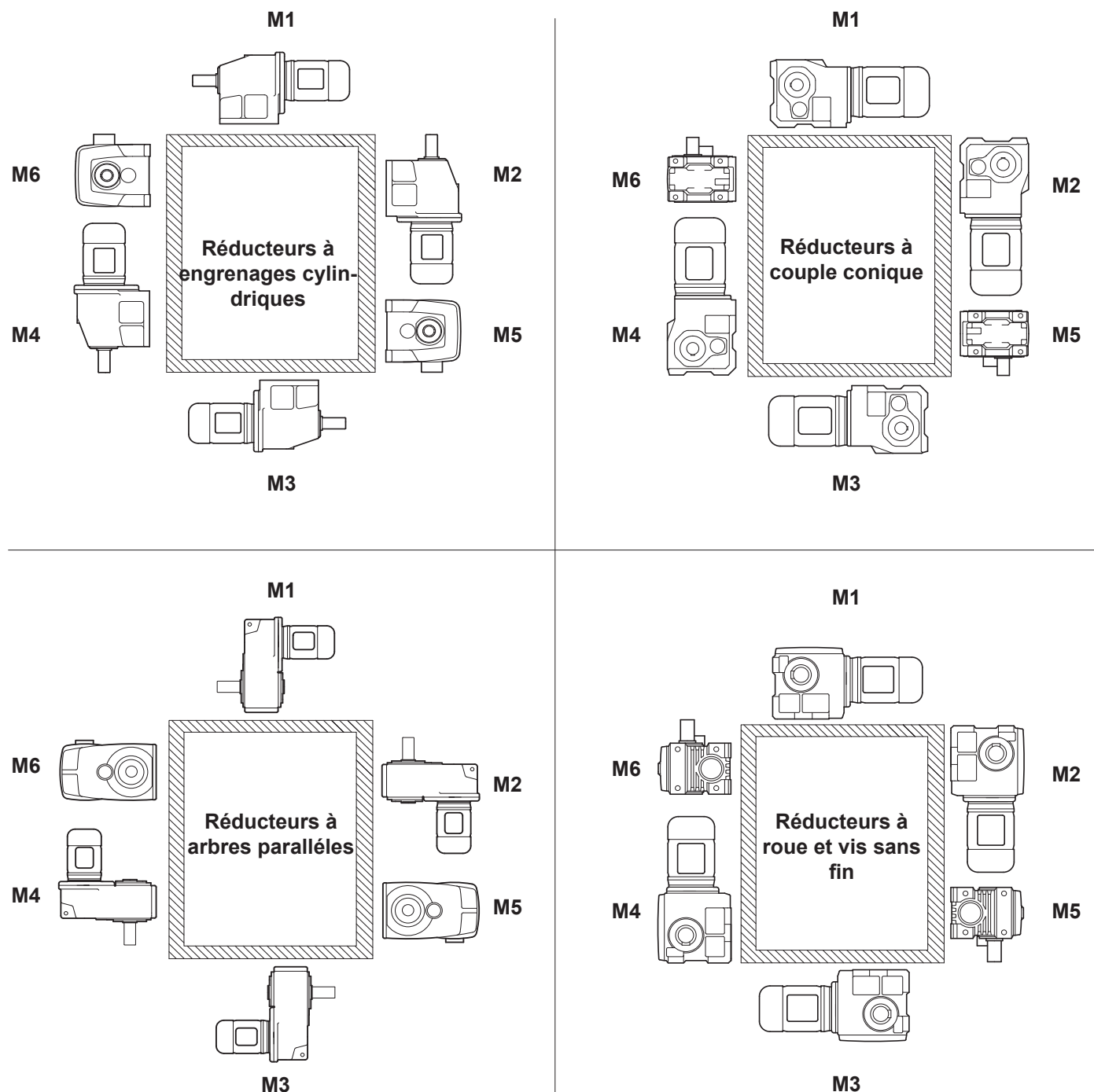


## Positions de montage – nomenclature

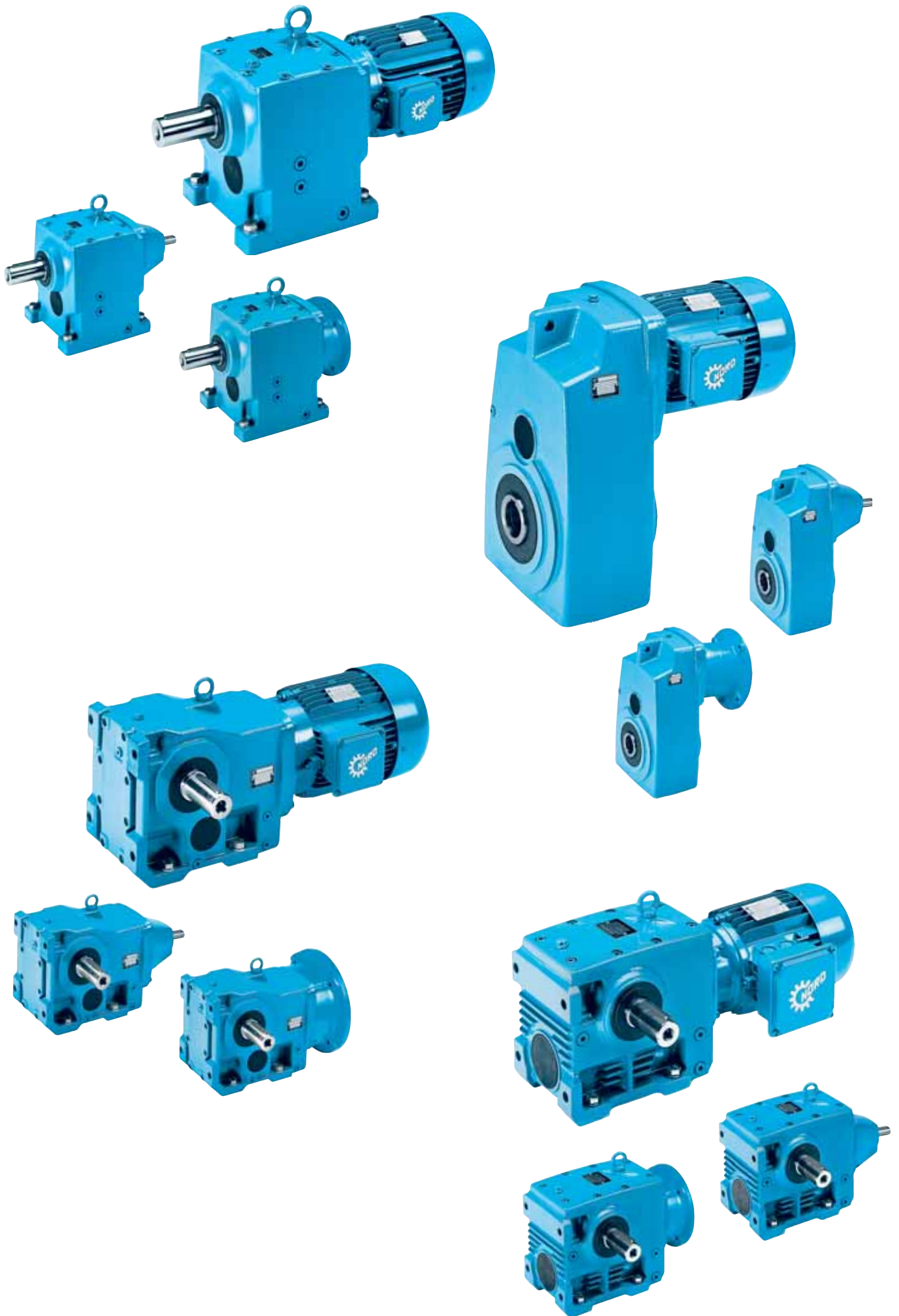
Dans le cas des réducteurs et motoréducteurs, Getriebekonstruktion NORD différencie six positions de montage de M1 à M6, tel que représenté dans les figures suivantes. La position de montage correspondante doit être indiquée lors de la commande.

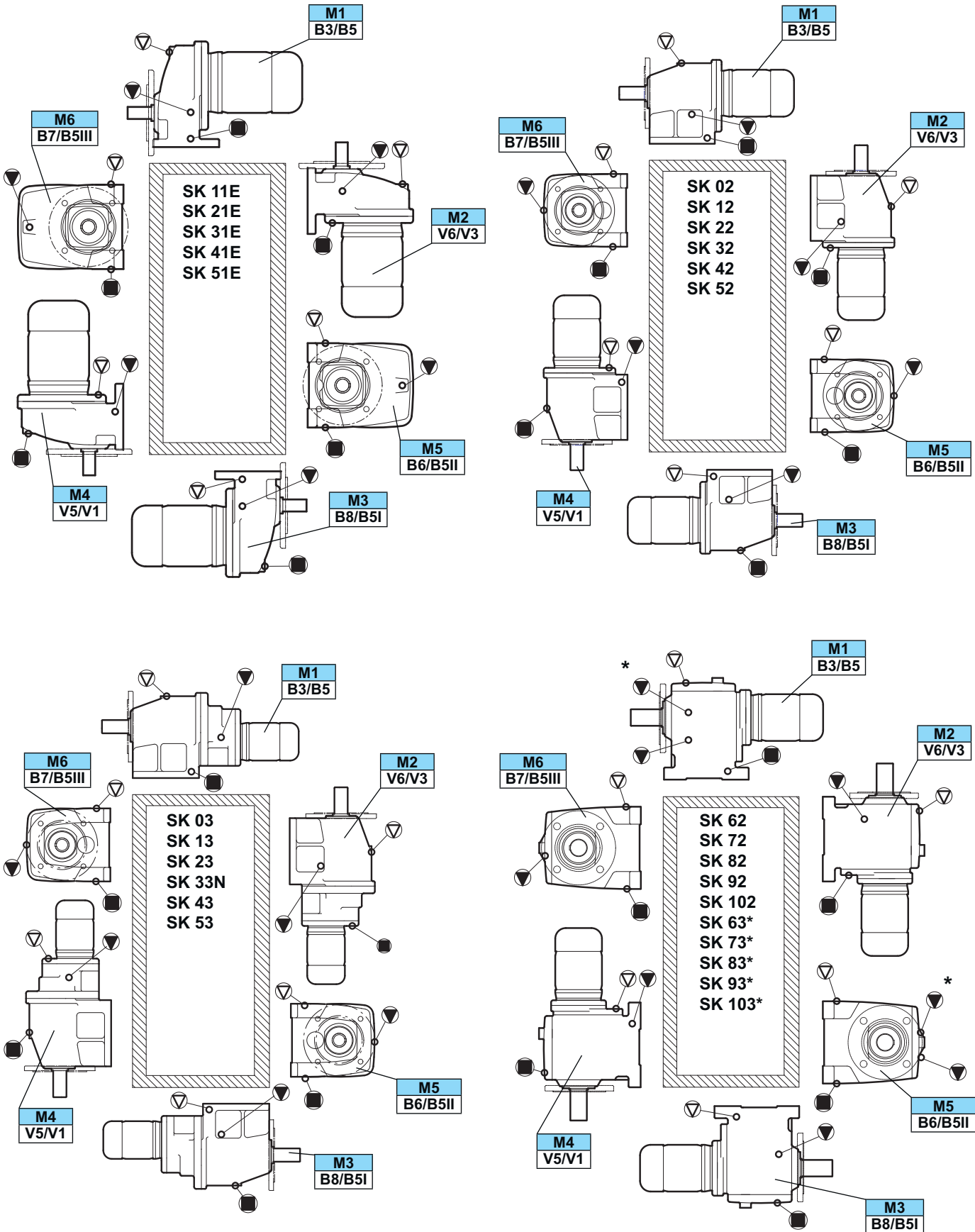
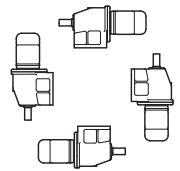
La modification de la position de montage après la livraison nécessite la correction de la quantité d'huile et fréquemment d'autres mesures, comme par ex. le montage des paliers à roulement à flasques. En cas de non-respect des mesures nécessaires, des dommages risquent de se produire.

Des biais et positions de montage autres qu'à angle droit sont possibles ; veuillez nous contacter.

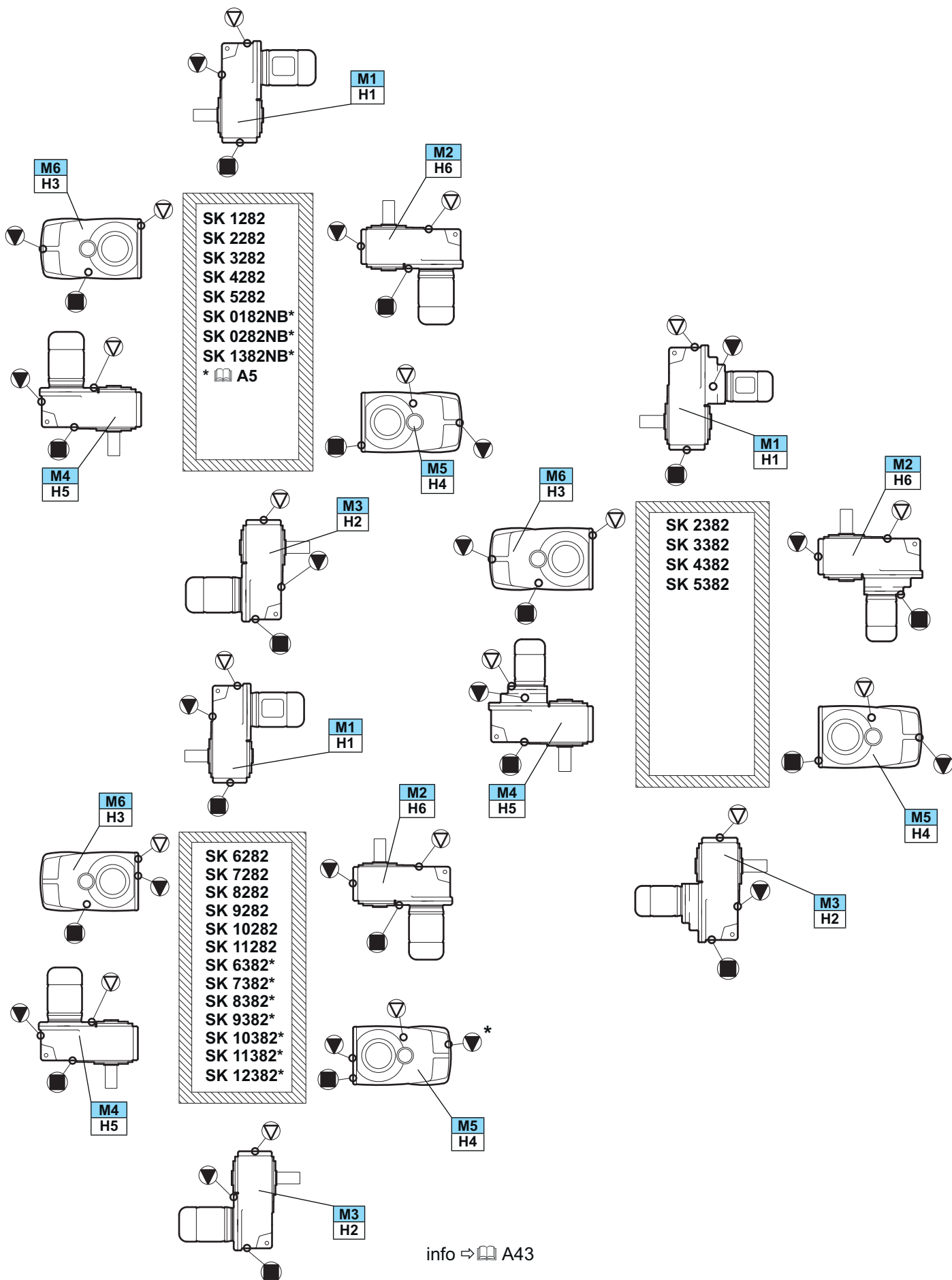
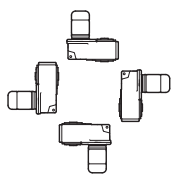


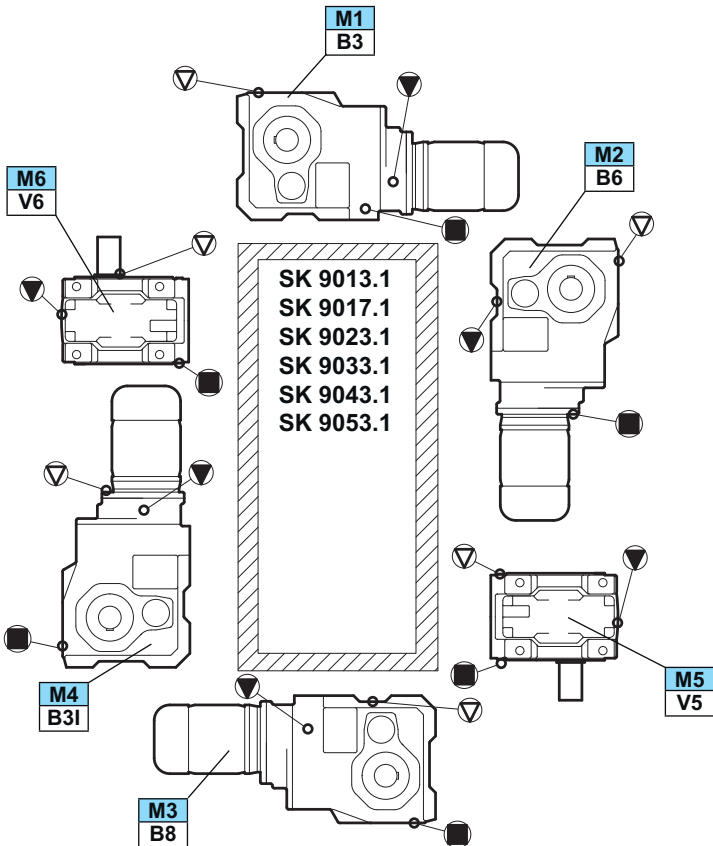
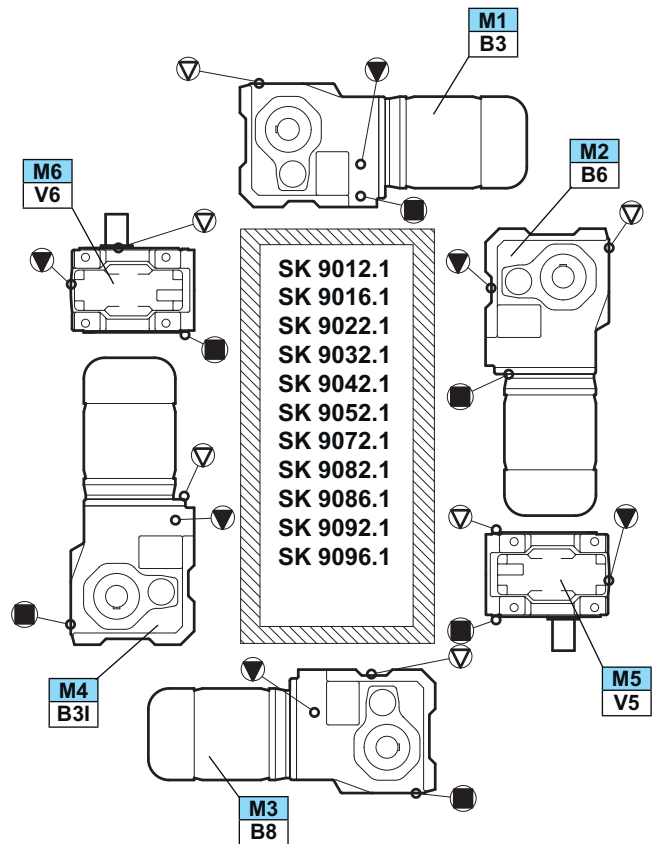
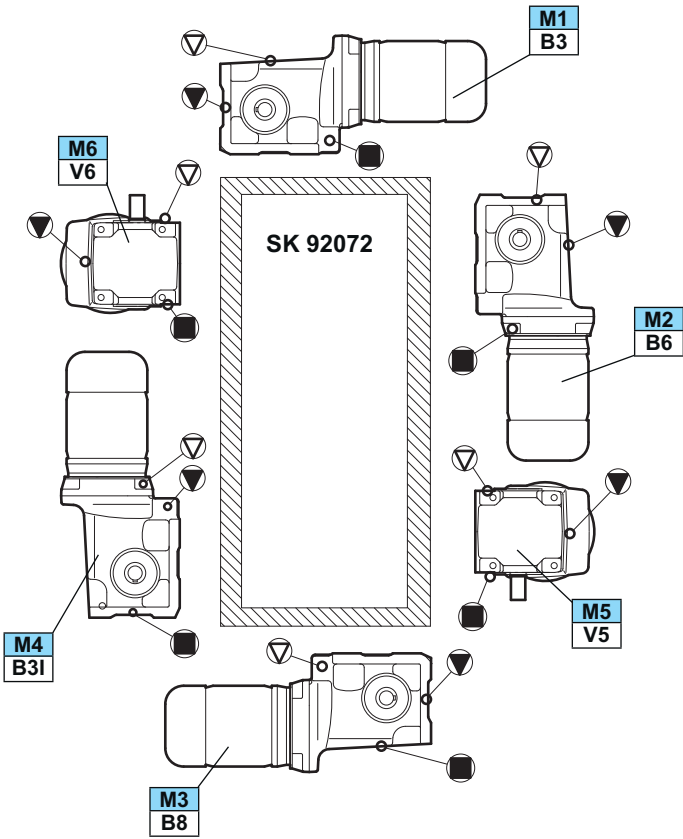
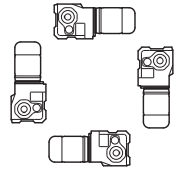
Les positions de montage, avec le repérage des vis de niveau d'huile, des vis d'évent et des vis de vidange, figurent aux pages A53 et suivantes.



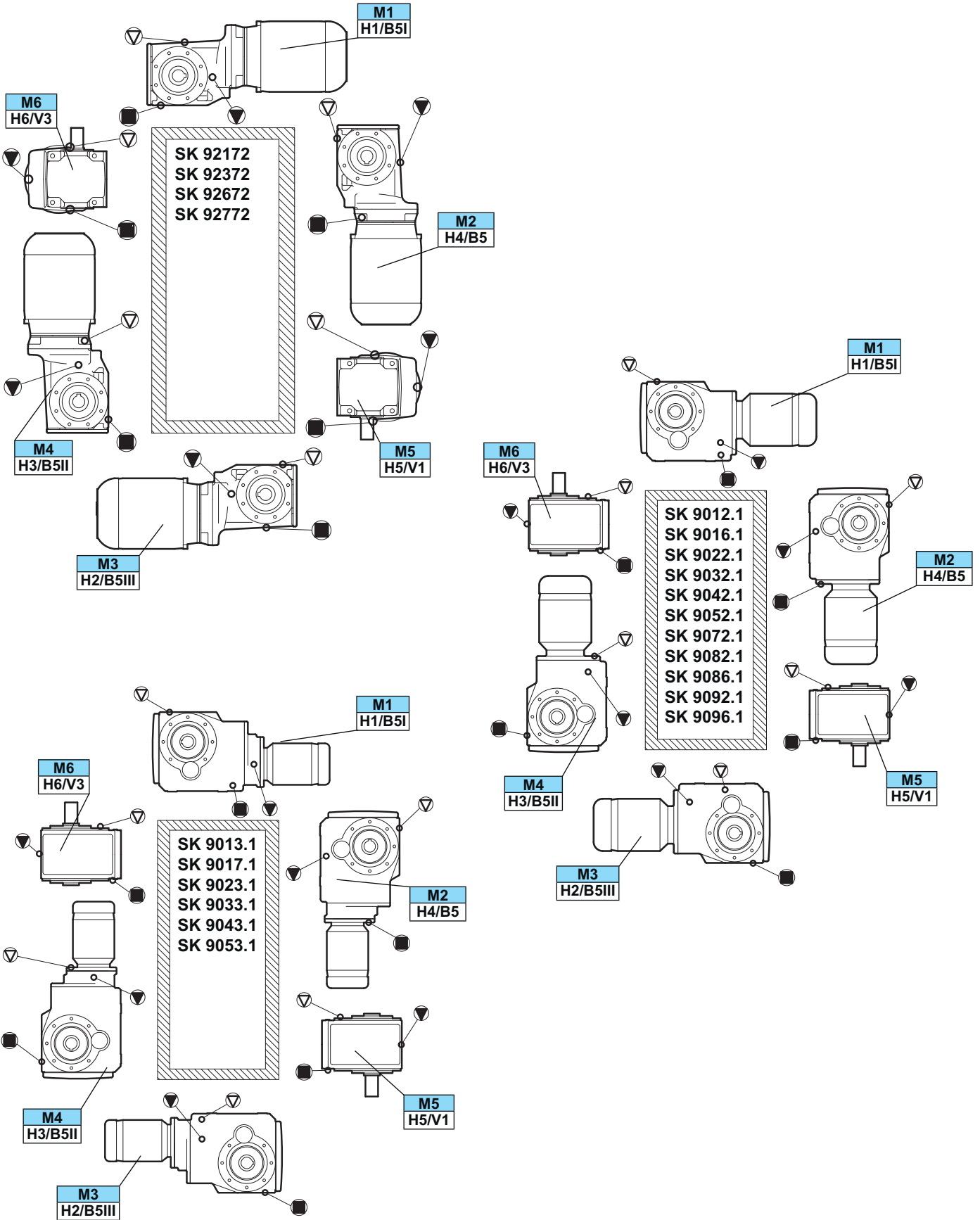
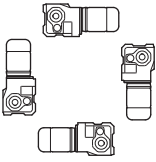




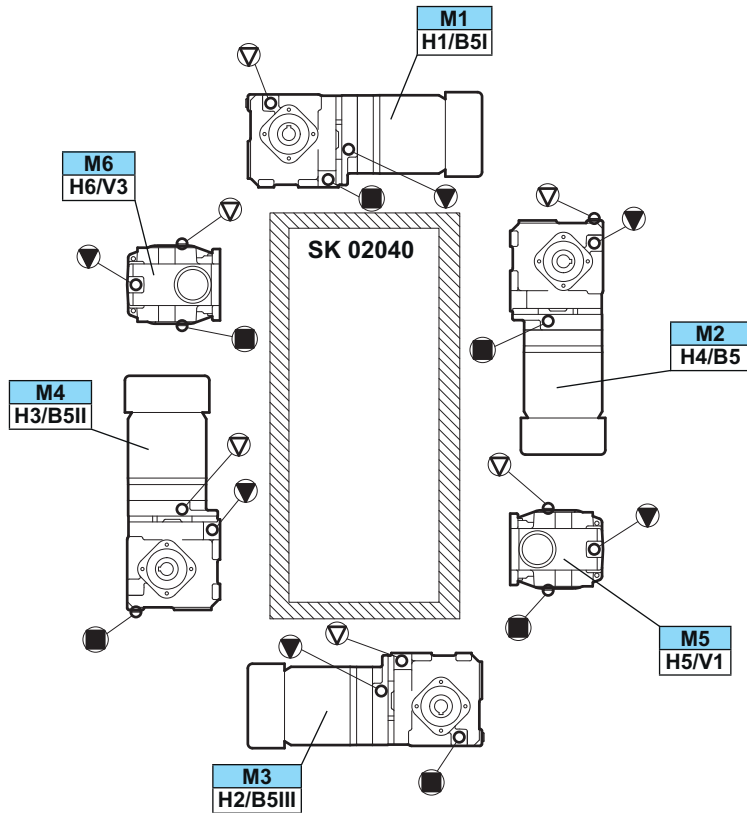
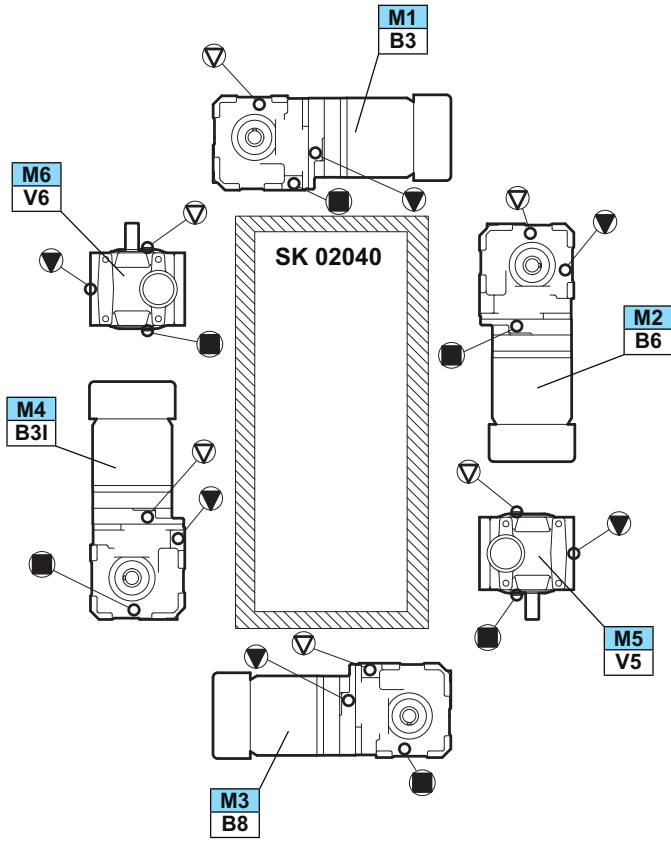
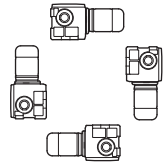




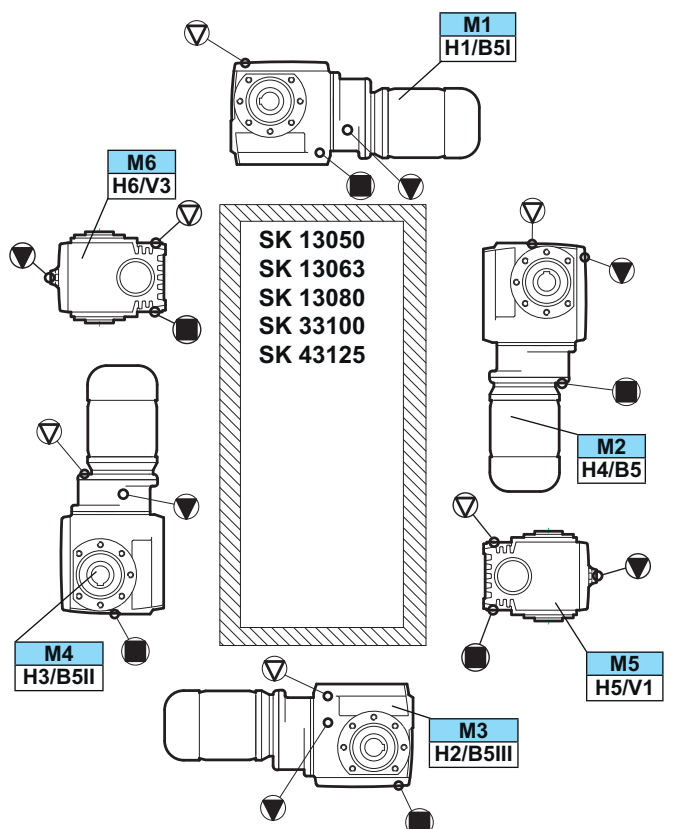
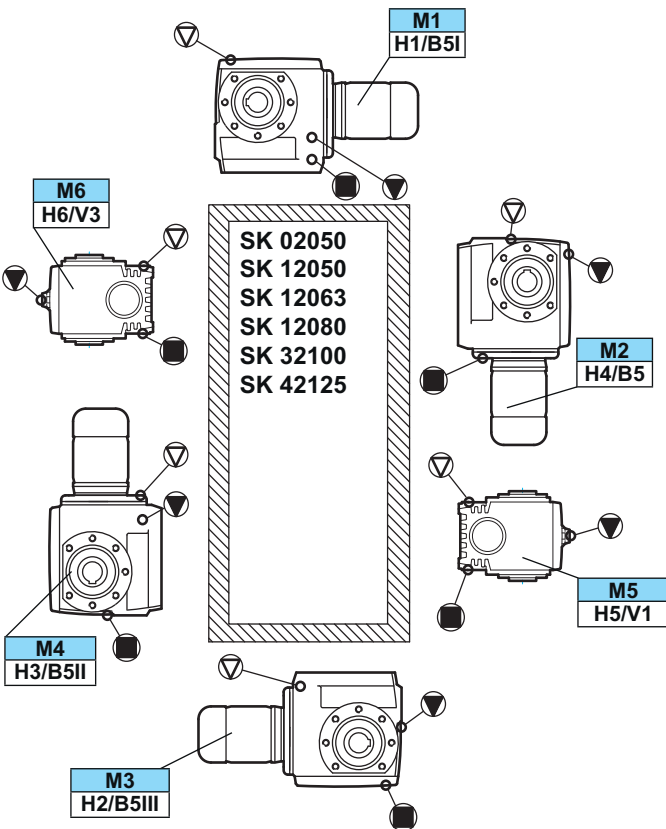
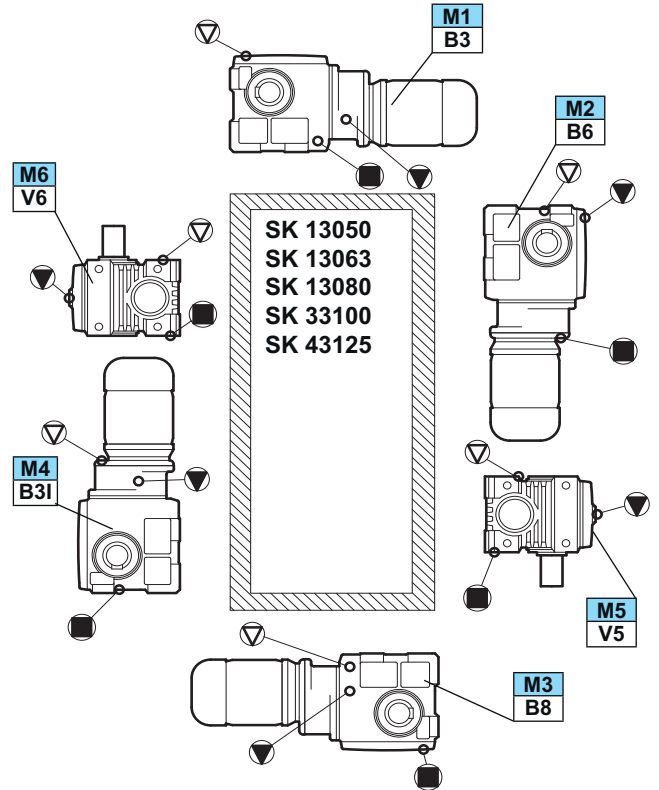
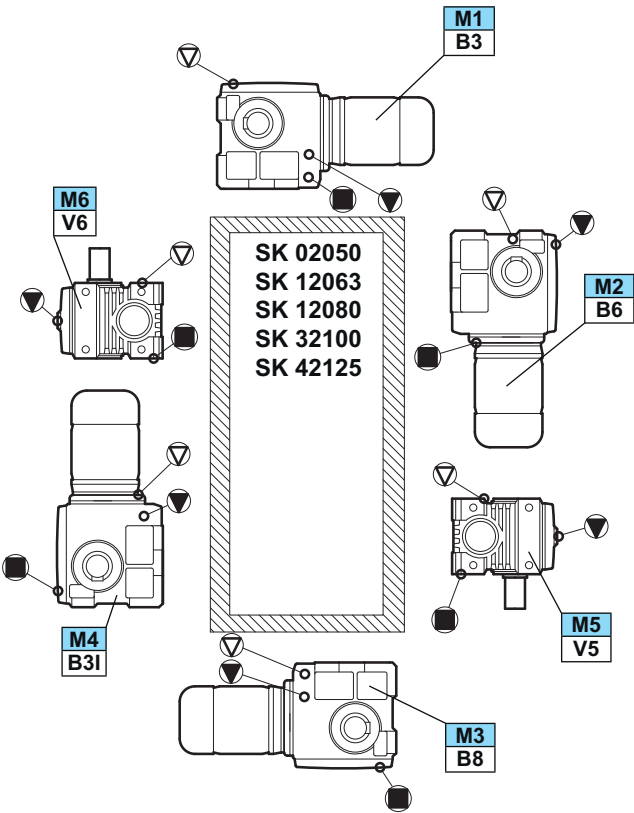
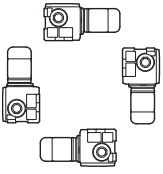
info ⇒ A43



info ⇒ A43


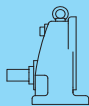




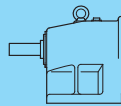
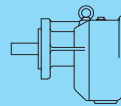

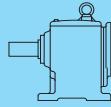
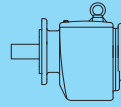

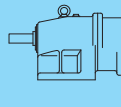
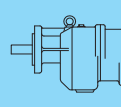

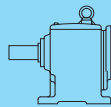
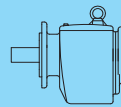


info ⇒ A43




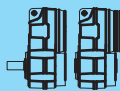









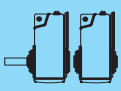

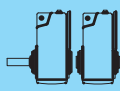






info ⇒ A43




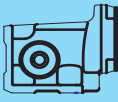
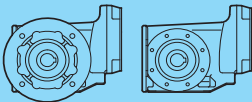


 [L]		
⇒  A51	<b>M1 M2 M3 M4 M5 M6</b>	<b>M1 M2 M3 M4 M5 M6</b>
⇒  A53	<b>B3 V6 B8 V5 B6 B7</b>	<b>B5 V3 B5I V1 B5II B5III</b>
<b>SK 11E</b>	0,25 0,50 0,55 0,40 0,35 0,35	0,30 0,35 0,50 0,30 0,40 0,40
<b>SK 21E</b>	0,60 1,20 1,20 1,00 1,00 1,00	0,50 1,40 1,10 0,70 0,90 0,90
<b>SK 31E</b>	1,10 2,70 2,20 2,30 1,70 1,70	0,80 1,30 1,65 1,10 2,00 2,00
<b>SK 41E</b>	1,70 2,60 3,30 2,50 2,60 2,60	1,00 2,60 2,80 1,60 3,30 3,30
<b>SK 51E</b>	2,20 4,40 4,70 4,00 3,40 3,40	1,80 3,50 4,10 3,00 3,80 3,80
 [L]		
<b>SK 02</b>	0,15 0,60 0,70 0,60 0,40 0,40	0,25 0,60 0,60 0,60 0,50 0,50
<b>SK 12</b>	0,25 0,75 0,85 0,75 0,50 0,50	0,35 0,85 0,90 0,90 0,60 0,60
<b>SK 22</b>	0,50 1,80 2,00 1,80 1,35 1,35	0,70 2,00 2,00 1,80 1,55 1,55
<b>SK 32</b>	0,90 2,50 3,00 2,90 2,00 2,00	1,30 2,90 3,30 3,10 2,40 2,40
<b>SK 42</b>	1,30 4,50 4,50 4,30 3,20 3,20	1,80 4,40 4,50 4,00 3,70 3,70
<b>SK 52</b>	2,50 7,00 6,80 6,80 5,10 5,10	3,00 6,80 6,20 7,40 5,60 5,60
 [L]		
<b>SK 62</b>	6,50 15,0 13,0 16,0 15,0 15,0	7,00 15,0 14,0 18,5 16,0 16,0
<b>SK 72</b>	9,00 23,0 18,0 26,0 23,0 23,0	10,0 23,0 18,5 28,0 23,0 23,0
<b>SK 82</b>	14,0 35,0 27,0 44,0 32,0 32,0	15,0 37,0 29,0 45,0 34,5 34,5
<b>SK 92</b>	25,0 73,0 47,0 76,0 52,0 52,0	26,0 73,0 47,0 78,0 52,0 52,0
<b>SK 102</b>	36,0 79,0 66,0 102 71,0 71,0	40,0 81,0 66,0 104 72,0 72,0
 [L]		
<b>SK 03</b>	0,30 1,00 0,80 0,90 0,60 0,60	0,50 0,80 0,90 1,10 0,80 0,80
<b>SK 13</b>	0,60 1,25 1,10 1,20 0,70 0,70	0,85 1,20 1,20 1,20 0,95 0,95
<b>SK 23</b>	1,30 2,40 2,30 2,35 1,60 1,60	1,50 2,60 2,50 2,80 2,80 2,80
<b>SK 33N</b>	1,60 2,90 3,20 3,70 2,30 2,30	1,90 3,40 3,50 4,40 2,60 2,60
<b>SK 43</b>	3,00 5,60 5,30 6,60 3,60 3,60	3,50 5,70 5,00 6,10 4,10 4,10
<b>SK 53</b>	4,50 8,70 7,70 8,70 6,00 6,00	5,20 8,40 7,00 8,90 6,70 6,70
 [L]		
<b>SK 63</b>	13,0 14,5 14,5 16,0 13,0 13,0	13,5 14,0 15,5 18,0 14,0 14,0
<b>SK 73</b>	20,5 20,0 22,5 27,0 20,0 20,0	22,0 22,5 23,0 27,5 20,0 20,0
<b>SK 83</b>	30,0 31,0 34,0 37,0 33,0 33,0	31,0 34,0 35,0 40,0 34,0 34,0
<b>SK 93</b>	53,0 70,0 59,0 72,0 49,0 49,0	53,0 70,0 59,0 74,0 49,0 49,0
<b>SK 103</b>	74,0 71,0 74,0 97,0 67,0 67,0	69,0 78,0 78,0 99,0 67,0 67,0




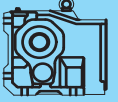
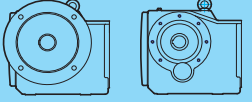


 [L]		 [L]	
⇒  A51	<b>M1 M2 M3 M4 M5 M6</b>	⇒  A51	<b>M1 M2 M3 M4 M5 M6</b>
⇒  A54	<b>H1 H6 H2 H5 H4 H3</b>	⇒  A54	<b>H1 H6 H2 H5 H4 H3</b>
<b>SK 0182NB</b>	0,40 0,55 0,60 0,55 0,35 0,35		
<b>SK 0282NB</b>	0,70 1,00 0,80 1,10 0,90 0,90		
		<b>SK 1382NB</b>	1,30 2,30 1,40 2,10 2,00 1,90
 [L]		 [L]	
<b>SK 1282</b>	0,90 1,30 0,90 1,20 0,95 0,95		
<b>SK 2282</b>	1,65 2,40 1,90 2,00 1,80 1,80	<b>SK 2382</b>	1,70 2,60 1,90 3,10 1,50 1,50
<b>SK 3282</b>	3,15 4,10 3,24 4,10 3,15 3,15	<b>SK 3382</b>	4,10 4,90 3,30 5,60 3,30 3,30
<b>SK 4282</b>	4,70 6,10 4,75 5,40 4,70 4,70	<b>SK 4382</b>	5,90 6,80 4,90 8,30 4,90 4,90
<b>SK 5282</b>	7,50 8,80 7,50 8,80 7,20 7,20	<b>SK 5382</b>	12,5 12,0 6,70 14,0 8,30 8,30
 [L]		 [L]	
<b>SK 6282</b>	17,0 14,0 12,0 17,5 10,0 14,0	<b>SK 6382</b>	16,5 13,0 9,60 18,0 14,0 12,5
<b>SK 7282</b>	25,0 21,0 20,0 27,0 16,0 21,0	<b>SK 7382</b>	22,0 20,0 16,0 25,0 23,0 19,0
<b>SK 8282</b>	37,0 33,0 30,0 41,0 31,0 31,0	<b>SK 8382</b>	34,0 32,0 25,0 38,0 35,0 30,0
<b>SK 9282</b>	74,0 70,0 55,0 72,0 60,0 59,0	<b>SK 9382</b>	73,0 70,0 45,0 74,0 65,0 60,0
 [L]		 [L]	
<b>SK 10282</b>	90,0 90,0 40,0 90,0 60,0 82,0	<b>SK 10382</b>	85,0 100 73,0 100 80,0 80,0
<b>SK 11282*</b>	165 160 145 195 100 140	<b>SK 11382*</b>	160 155 140 210 155 135
		<b>SK 12382*</b>	160 155 140 210 155 135

\* ⇒  A42


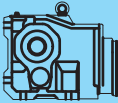
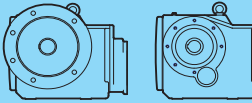






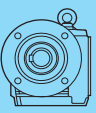
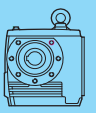


 [L]												
	⇒  A51	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5
⇒  A55/56	B3	B6	B8	B3I	V5	V6	B5I	B5	B5III	B5II	V1	V3
							H1	H4	H2	H3	H5	H6
<b>SK 92072</b>	0,40	0,60	0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,60	0,50	0,50	0,40	0,40
<b>SK 92172</b>	0,60	0,90	0,95	1,10	0,75	0,62	0,50	0,92	0,87	1,05	0,75	0,65
<b>SK 92372</b>	0,90	1,30	1,45	1,60	1,20	1,20	1,15	1,50	1,20	1,70	1,15	1,15
<b>SK 92672</b>	1,80	3,50	3,20	3,40	2,60	2,60	1,55	2,80	2,50	3,30	2,40	2,40
<b>SK 92772</b>	2,30	4,50	4,60	5,30	4,10	4,10	2,75	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50


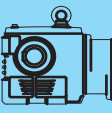
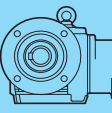
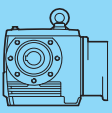


 [L]												
	⇒  A51	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5
⇒  A55/56	B3	B6	B8	B3I	V5	V6	B5I	B5	B5III	B5II	V1	V3
							H1	H4	H2	H3	H5	H6
<b>SK 9012.1</b>	0,70	1,60	1,90	2,40	1,20	1,70	0,70	1,90	1,90	2,10	1,20	1,70
<b>SK 9016.1</b>	0,70	1,60	1,90	2,40	1,20	1,70	0,70	1,90	1,90	2,10	1,20	1,70
<b>SK 9022.1</b>	1,30	2,60	3,50	4,20	2,00	2,80	1,30	2,60	3,50	4,20	2,00	2,80
<b>SK 9032.1</b>	1,70	4,80	6,40	6,70	4,10	5,10	1,90	5,20	6,40	7,30	3,30	5,10
<b>SK 9042.1</b>	4,40	8,70	10,0	9,80	6,80	7,50	3,60	9,70	11,4	11,5	6,50	8,20
<b>SK 9052.1</b>	6,50	16,0	19,0	21,5	11,0	15,5	7,50	16,5	20,0	21,5	11,5	18,0
<b>SK 9072.1</b>	10,0	27,5	32,0	36,0	18,0	24,0	12,0	27,5	33,0	38,5	19,0	26,0
<b>SK 9082.1</b>	17,0	51,5	62,5	71,5	33,0	46,5	21,0	54,0	66,0	80,0	38,0	52,0
<b>SK 9086.1</b>	29,0	73,0	85,0	102	48,0	62,0	36,0	78,0	91,0	107	53,0	76,0
<b>SK 9092.1</b>	41,0	157	170	172	80,0	90,0	40,0	130	154	175	82,0	91,0
<b>SK 9096.1</b>	70,0	187	194	254	109	152	98	187	193	257	113	156

 [L]												
	⇒  A51	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5
⇒  A55/56	B3	B6	B8	B3I	V5	V6	B5I	B5	B5III	B5II	V1	V3
							H1	H4	H2	H3	H5	H6
<b>SK 9013.1</b>	1,20	2,00	2,20	3,00	1,40	1,90	1,20	2,30	2,20	3,00	1,40	1,90
<b>SK 9017.1</b>	1,20	2,00	2,20	3,00	1,40	1,90	1,20	2,30	2,20	3,00	1,40	1,90
<b>SK 9023.1</b>	2,40	3,00	3,80	5,30	2,20	3,10	2,40	3,00	3,80	5,30	2,20	3,10
<b>SK 9033.1</b>	3,30	6,60	7,00	7,80	4,30	5,10	3,80	5,70	6,90	8,50	3,60	5,60
<b>SK 9043.1</b>	4,60	10,2	10,7	12,8	5,20	6,70	5,70	10,2	14,7	14,7	6,60	9,60
<b>SK 9053.1</b>	10,0	17,0	20,0	24,2	11,5	16,5	12,5	18,0	26,5	26,5	13,0	17,0

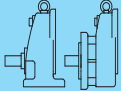
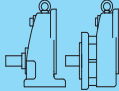

 [L]																		
	⇒  A51	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5
⇒  A57/58	B3	B6	B8	B3I	V5	V6	B5I	B5	B5III	B5II	V1	V3	H1	H4	H2	H3	H5	H6
<b>SK 02040</b>	0,45	0,60	0,60	0,60	0,50	0,50	0,50	0,80	0,75	0,60	0,50	0,50	0,40	0,80	0,65	0,60	0,50	0,50
<b>SK 02050</b>	0,40	1,20	0,70	1,15	0,70	0,70	0,45	1,40	0,90	1,25	1,00	1,00	0,45	1,10	0,90	1,10	0,80	0,80
<b>SK 12063</b>	0,60	1,70	1,20	1,55	1,00	1,00	0,50	1,60	1,40	1,80	1,50	1,50	0,50	1,45	1,20	1,40	1,10	1,10
<b>SK 12080</b>	0,80	2,60	1,70	2,70	1,70	1,70	0,95	3,20	3,10	3,30	2,50	2,50	0,90	3,10	3,00	3,00	2,20	2,20
<b>SK 32100</b>	1,60	5,50	3,40	5,40	3,20	3,20	1,50	7,10	4,90	7,10	4,40	4,40	1,50	5,20	3,80	5,30	3,80	3,80
<b>SK 42125</b>	2,80	11,0	6,20	10,3	5,80	5,80	3,30	11,2	6,10	10,4	6,80	6,80	3,20	12,9	6,10	10,5	6,30	6,30

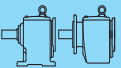
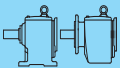
  

 [L]																		
	⇒  A51	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5
⇒  A57/58	B3	B6	B8	B3I	V5	V6	B5I	B5	B5III	B5II	V1	V3	H1	H4	H2	H3	H5	H6
<b>SK 13050</b>	0,95	1,55	1,10	1,45	0,95	0,95	0,90	1,80	1,15	1,75	1,25	1,25	0,85	1,75	1,25	1,35	1,15	1,15
<b>SK 13063</b>	1,30	2,30	1,60	2,00	1,25	1,25	0,95	2,10	1,65	2,15	1,75	1,75	0,90	2,10	1,55	2,10	1,45	1,45
<b>SK 13080</b>	1,70	3,20	2,10	3,30	1,95	1,95	1,40	4,20	3,35	4,20	2,75	2,75	1,70	3,75	3,60	3,60	2,55	2,55
<b>SK 33100</b>	2,20	7,60	4,00	6,30	3,70	3,70	2,30	7,60	5,50	7,80	4,85	4,85	2,10	6,10	4,80	6,30	4,20	4,20
<b>SK 43125</b>	7,80	14,0	7,20	13,5	6,70	6,70	4,30	14,5	7,10	12,1	7,70	7,70	4,80	13,5	7,40	14,5	8,00	8,00

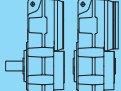
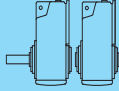
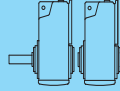


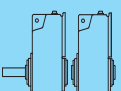
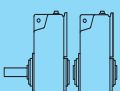


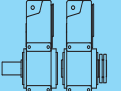
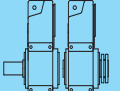
	M <sub>2</sub> max [Nm]		M <sub>2</sub> max [Nm]		M <sub>2</sub> max [Nm]
		<b>SK 02</b>	99	<b>SK 03</b>	110
<b>SK 11E</b>	58	<b>SK 12</b>	184	<b>SK 13</b>	194
<b>SK 21E</b>	77	<b>SK 22</b>	374	<b>SK 23</b>	340
<b>SK 31E</b>	185	<b>SK 32</b>	710	<b>SK 33N</b>	672
<b>SK 41E</b>	290	<b>SK 42</b>	1244	<b>SK 43</b>	1289
<b>SK 51E</b>	492	<b>SK 52</b>	2024	<b>SK 53</b>	2232

	M <sub>2</sub> max [Nm]		M <sub>2</sub> max [Nm]
<b>SK 62</b>	3120	<b>SK 63</b>	3700
<b>SK 72</b>	4708	<b>SK 73</b>	5650
<b>SK 82</b>	7246	<b>SK 83</b>	9180
<b>SK 92</b>	10775	<b>SK 93</b>	14000
<b>SK 102</b>	17367	<b>SK 103</b>	23160

info ⇒  B40 - B60

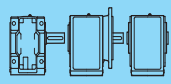
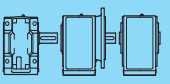
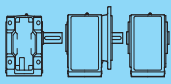
	M <sub>2</sub> max [Nm]		M <sub>2</sub> max [Nm]		M <sub>2</sub> max [Nm]
<b>SK 0182NB</b>	116				
<b>SK 0282NB</b>	165				
<b>SK 1382NB</b>	370				
		<b>SK 1282</b>	296		
		<b>SK 2282</b>	563	<b>SK 2382</b>	563
		<b>SK 3282</b>	1015	<b>SK 3382</b>	1039
		<b>SK 4282</b>	2000	<b>SK 4382</b>	2077
		<b>SK 5282</b>	3235	<b>SK 5382</b>	3200

	M <sub>2</sub> max [Nm]		M <sub>2</sub> max [Nm]
<b>SK 6282</b>	4537	<b>SK 6382</b>	6000
<b>SK 7282</b>	6473	<b>SK 7382</b>	8300
<b>SK 8282</b>	10618	<b>SK 8382</b>	13200
<b>SK 9282</b>	17930	<b>SK 9382</b>	25400

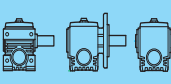
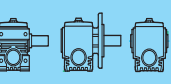
	M <sub>2</sub> max [Nm]		M <sub>2</sub> max [Nm]
<b>SK 10282</b>	32000	<b>SK 10382</b>	37200
<b>SK 11282</b>	42000	<b>SK 11382</b>	69000
		<b>SK 12382</b>	90000

info ⇒  C46 - C66



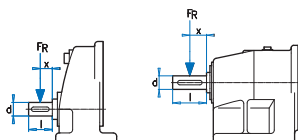
	M <sub>2max</sub> [Nm]		M <sub>2max</sub> [Nm]		M <sub>2max</sub> [Nm]
<b>SK 92072</b>	90	<b>SK 9012.1</b>	400	<b>SK 9013.1</b>	400
<b>SK 92172</b>	120	<b>SK 9016.1</b>	610	<b>SK 9017.1</b>	610
<b>SK 92372</b>	230	<b>SK 9022.1</b>	860	<b>SK 9023.1</b>	860
<b>SK 92672</b>	380	<b>SK 9032.1</b>	1550	<b>SK 9033.1</b>	1550
<b>SK 92772</b>	660	<b>SK 9042.1</b>	2800	<b>SK 9043.1</b>	2800
		<b>SK 9052.1</b>	4800	<b>SK 9053.1</b>	4800
		<b>SK 9072.1</b>	8500		
		<b>SK 9082.1</b>	13000		
		<b>SK 9086.1</b>	20000		
		<b>SK 9092.1</b>	32000		
		<b>SK 9096.1</b>	50000		

info ⇒  D42 - D55

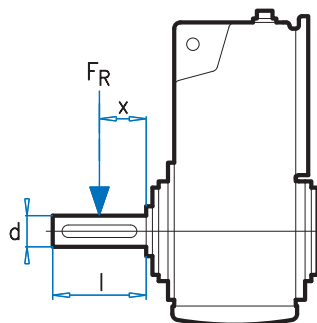
	M <sub>2max</sub> [Nm]		M <sub>2max</sub> [Nm]
<b>SK 02040</b>	100		
<b>SK 02050</b>	185	<b>SK 13050</b>	195
<b>SK 12063</b>	360	<b>SK 13063</b>	380
<b>SK 12080</b>	710	<b>SK 13080</b>	770
<b>SK 32100</b>	1420	<b>SK 33100</b>	1590
<b>SK 42125</b>	2850	<b>SK 43125</b>	3090

info ⇒  E18 - E29

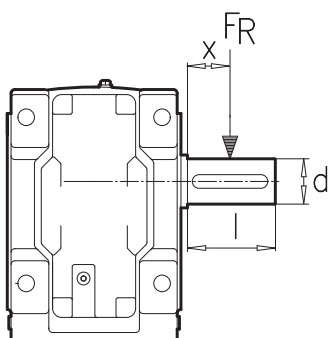
F<sub>R</sub>



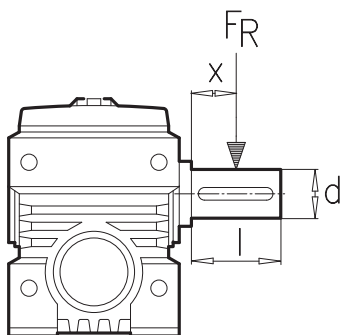
	y [mm]	z [mm]	c [Nmm]	c <sub>VL</sub> [Nmm]	f [mm]	d [mm]	l [mm]
SK 11E	65,0	85,0	--	--	39,0	20	40
SK 21E	77,0	102,0	--	--	50,0	25	50
SK 31E	104,5	134,5	--	--	69,5	30	60
SK 41E	111,5	146,5	--	--	67,0	35	70
SK 51E	125,0	165,0	--	--	74,0	40	80
SK 02, SK 03	63,8	83,8	0,06 x 10 <sup>6</sup>	0,10 x 10 <sup>6</sup>	11,8	20	40
SK 12, SK 13	73,5	98,5	0,12 x 10 <sup>6</sup>	0,18 x 10 <sup>6</sup>	14,0	25	50
SK 22, SK 23	86,0	116,0	0,19 x 10 <sup>6</sup>	0,30 x 10 <sup>6</sup>	14,0	30	60
SK 32, SK 33N	112,5	152,5	0,39 x 10 <sup>6</sup>	0,60 x 10 <sup>6</sup>	30,0	40	80
SK 42, SK 43	123,0	168,0	0,42 x 10 <sup>6</sup>	0,73 x 10 <sup>6</sup>	30,0	45	90
SK 52, SK 53	149,5	204,5	0,92 x 10 <sup>6</sup>	1,56 x 10 <sup>6</sup>	35,0	55	110
SK 62, SK 63	191,0	256,0	1,46 x 10 <sup>6</sup>	2,46 x 10 <sup>6</sup>	35,0	65	130
SK 72, SK 73	212,0	282,0	2,13 x 10 <sup>6</sup>	4,45 x 10 <sup>6</sup>	37,0	75	140
SK 82, SK 83	248,5	333,5	4,24 x 10 <sup>6</sup>	6,89 x 10 <sup>6</sup>	38,0	90	170
SK 92, SK 93	278,0	383,0	8,07 x 10 <sup>6</sup>	12,50 x 10 <sup>6</sup>	41,0	110	210
SK 102, SK 103	323,5	448,5	14,86 x 10 <sup>6</sup>	22,84 x 10 <sup>6</sup>	46,0	130	250



	y [mm]	z [mm]	c [Nmm]	c <sub>VL</sub> [Nmm]	f [mm]	d [mm]	l [mm]
SK 0182NB	80,0	104,5	0,13 x 10 <sup>6</sup>	0,18 x 10 <sup>6</sup>	0	25	50
SK 0282NB	112,0	138,0	0,12 x 10 <sup>6</sup>	0,17 x 10 <sup>6</sup>	0	25	50
SK 1382NB	145,0	176,0	0,16 x 10 <sup>6</sup>	0,26 x 10 <sup>6</sup>	0	30	60
SK 1282	95,1	125,1	0,18 x 10 <sup>6</sup>	0,27 x 10 <sup>6</sup>	0	30	60
SK 2282, SK 2382	109,6	144,6	0,27 x 10 <sup>6</sup>	0,44 x 10 <sup>6</sup>	0	35	70
SK 3282, SK 3382	135,6	180,6	0,61 x 10 <sup>6</sup>	0,94 x 10 <sup>6</sup>	0	45	90
SK 4282, SK 4382	158,1	213,1	0,90 x 10 <sup>6</sup>	1,48 x 10 <sup>6</sup>	0	55	110
SK 5282, SK 5382	179,6	244,6	1,63 x 10 <sup>6</sup>	2,60 x 10 <sup>6</sup>	0	65	130
SK 6282, SK 6382	235,6	305,6	1,82 x 10 <sup>6</sup>	3,42 x 10 <sup>6</sup>	0	75	140
SK 7282, SK 7382	253,0	338,0	3,81 x 10 <sup>6</sup>	6,19 x 10 <sup>6</sup>	0	90	170
SK 8282, SK 8382	300,0	405,0	8,31 x 10 <sup>6</sup>	12,79 x 10 <sup>6</sup>	0	110	210
SK 9282, SK 9382	353,6	478,6	16,32 x 10 <sup>6</sup>	24,92 x 10 <sup>6</sup>	0	140	250
SK 10282, SK 10382	425,0	575,0	--	18,95 x 10 <sup>6</sup>	0	160	300
SK 11282, SK 11382	453,0	603,0	--	19,15 x 10 <sup>6</sup>	0	180	300
SK 12382	453,0	603,0	--	20,30 x 10 <sup>6</sup>	0	180	300



	y [mm]	z [mm]	c [Nmm]	$c_{VL}$ [Nmm]	f [mm]	d [mm]	l [mm]
SK 92072	95,0	115,0	$0,06 \times 10^6$	--	0	20	40
SK 92712	111,0	131,0	$0,05 \times 10^6$	--	0	20	40
SK 92372	128,0	153,0	$0,08 \times 10^6$	--	0	25	50
SK 92672	136,0	166,0	$0,12 \times 10^6$	--	0	30	60
SK 9012.1, SK 9013.1	111,0	141,0	$0,14 \times 10^6$	$0,24 \times 10^6$	0	30	60
SK 9016.1, SK 9017.1	111,0	146,0	$0,25 \times 10^6$	$0,41 \times 10^6$	0	35	70
SK 92772	153,0	188,0	$0,16 \times 10^6$	--	0	35	70
SK 9022.1, SK 9023.1	144,0	179,0	$0,17 \times 10^6$	$0,30 \times 10^6$	0	35	70
SK 9032.1, SK 9033.1	171,5	216,5	$0,29 \times 10^6$	$0,58 \times 10^6$	0	45	90
SK 9042.1, SK 9043.1	181,0	241,0	$1,22 \times 10^6$	$1,99 \times 10^6$	0	60	120
SK 9052.1, SK 9053.1	237,0	307,0	$1,75 \times 10^6$	$3,08 \times 10^6$	0	70	140
SK 9072.1	281,0	366,0	$4,49 \times 10^6$	$7,05 \times 10^6$	0	90	170
SK 9082.1	326,75	431,76	$8,36 \times 10^6$	$12,82 \times 10^6$	0	110	210
SK 9086.1	422,0	527,0	$9,56 \times 10^6$	$15,60 \times 10^6$	0	120	210
SK 9092.1	515,0	640,0	$14,40 \times 10^6$	$24,61 \times 10^6$	0	140	250
SK 9096.1	550	710	$48,73 \times 10^6$	--	0	140	320

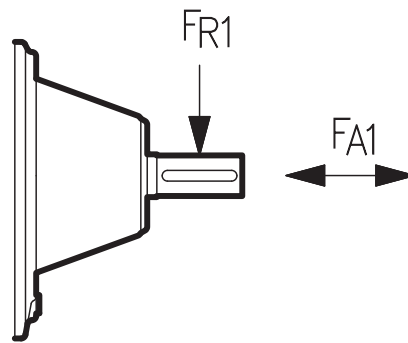


	y [mm]	z [mm]	c [Nmm]	$c_{VL}$ [Nmm]	f [mm]	d [mm]	l [mm]
SK 02040	99,5	115,5	$0,07 \times 10^6$	--	0	20	40
SK 02050, SK 13050	104,0	129,0	$0,12 \times 10^6$	$0,19 \times 10^6$	0	25	50
SK 12063, SK 13063	118,5	148,5	$0,19 \times 10^6$	$0,30 \times 10^6$	0	30	60
SK 12080, SK 13080	150,0	185,0	$0,21 \times 10^6$	$0,41 \times 10^6$	0	35	70
SK 32100, SK 33100	179,0	224,0	$0,51 \times 10^6$	$0,94 \times 10^6$	0	45	90
SK 42125, SK 43125	233,5	293,5	$1,33 \times 10^6$	$2,19 \times 10^6$	0	60	120

$F_{A1} / F_{R1}$



W - Adapter



	SK 0182NB SK 0282NB	SK 92072 SK 92172		$P_1$ [kW] 0,12   0,18   0,25   0,37   0,55   0,75   1,10   1,50 $F_{R1}$ [kN] 0,55   0,54   0,53   0,50   0,47   0,44   0,37   0,30 $F_{A1}$ [kN] 1,2   1,1   1,0   0,89   0,77   0,58   0,35   0,29
	SK 1382NB	SK 92372	SK 02040	$P_1$ [kW] 0,12   0,18   0,25   0,37   0,55   0,75   1,10   1,50   2,20   3,00 $F_{R1}$ [kN] 0,85   0,82   0,78   0,75   0,72   0,70   0,61   0,43   0,42   0,23 $F_{A1}$ [kN] 1,2   1,1   1,0   0,89   0,77   0,58   0,35   0,29   0,20   0,15
		SK 92672		$P_1$ [kW] 0,12   0,18   0,25   0,37   0,55   0,75   1,10   1,50   2,20   3,00   4,00   5,50   7,50   9,20 $F_{R1}$ [kN] 2,13   2,1   2,1   2,1   2,0   1,9   1,8   1,8   1,7   1,6   1,1   1,0   1,0   0,74 $F_{A1}$ [kN] 2,9   2,9   2,8   2,6   2,5   2,3   2,1   2,0   1,7   1,5   0,98   0,66   0,45   0,28
		SK 92772		$P_1$ [kW] 0,12   0,18   0,25   0,37   0,55   0,75   1,10   1,50   2,20   3,00   4,00   5,50   7,50   9,20 $F_{R1}$ [kN] 2,3   2,2   2,1   2,1   2,2   2,0   1,9   1,9   1,8   1,8   1,6   1,5   1,3   1,0 $F_{A1}$ [kN] 3,7   3,5   3,2   3,1   3,0   2,8   2,6   2,4   2,2   2,0   1,9   1,8   1,5   1,1

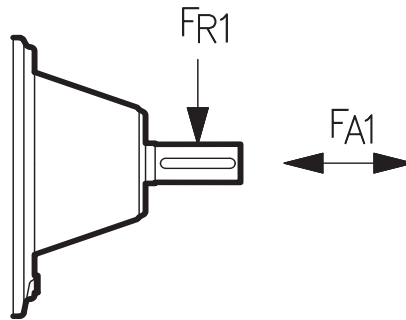
$$F_{R1} \rightarrow F_{A1} = 0$$

$$F_{A1} \rightarrow F_{R1} = 0$$

⇒ A9



### W - Adapter



SK 11E SK 02 SK 12 SK 13 SK 23 SK 33N	SK 1282 SK 2382 SK 3382	SK 9012.1 SK 9016.1 SK 9022.1 SK 9013.1 SK 9017.1 SK 9023.1 SK 9033.1	SK 02050 SK 12063 SK 12080 SK 13050 SK 13063 SK 13080 SK 33100	$P_1$ [kW] 0,12   0,18   0,25   0,37   0,55   0,75   1,10   1,50   2,20   3,00 $F_{R1}$ [kN] 0,85   0,82   0,78   0,75   0,72   0,70   0,61   0,43   0,42   0,23 $F_{A1}$ [kN] 1,2   1,1   1,0   0,89   0,77   0,58   0,35   0,29   0,20   0,15
SK 21E SK 31E SK 22 SK 32 SK 43 SK 53	SK 2282 SK 3282 SK 4382 SK 5382	SK 9032.1 SK 9043.1 SK 9053.1	SK 32100 SK 43125	$P_1$ [kW] 0,12   0,18   0,25   0,37   0,55   0,75   1,10   1,50   2,20   3,00   4,00   5,50   7,50 $F_{R1}$ [kN] 2,1   2,1   2,1   2,1   2,0   1,9   1,8   1,8   1,7   1,6   1,1   1,0   1,0 $F_{A1}$ [kN] 2,9   2,9   2,8   2,6   2,5   2,3   2,1   2,0   1,7   1,5   0,98   0,65   0,27
SK 41E SK 51E SK 42 SK 52 SK 63	SK 4282 SK 5282 SK 6382	SK 9042.1 SK 9052.1	SK 42125	$P_1$ [kW] 0,37   0,55   0,75   1,10   1,50   2,20   3,00   4,00   5,50   7,50   9,20   11,0 $F_{R1}$ [kN] 2,1   2,8   2,4   2,7   2,6   2,4   2,3   2,1   1,8   1,3   0,98   0,47 $F_{A1}$ [kN] 4,1   3,9   3,8   3,5   3,3   2,7   2,5   2,3   1,6   1,4   1,0   0,59
SK 62 SK 72 SK 73  SK 83 SK 93 SK 63*	SK 6282 SK 7282 SK 6382* SK 7382 SK 8382 SK 9382 SK 9382*	SK 9072.1		$P_1$ [kW] 0,75   1,10   1,50   2,20   3,00   4,00   5,50   7,50   9,20   11,0   15,0   18,5   22,0   30,0   37,0 $F_{R1}$ [kN] 4,4   4,3   4,2   4,1   3,9   3,7   3,4   3,4   3,1   2,7   2,7   2,3   1,8   1,2   0,87 $F_{A1}$ [kN] 6,1   5,9   5,8   5,5   5,2   4,9   4,4   4,3   3,9   3,3   3,3   2,7   2,2   1,1   0,74
SK 82 SK 92 SK 102 SK 83* SK 93* SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382 SK 8382* SK 9382*	SK 9082.1 SK 9086.1 SK 9092.1 SK 9096.1		$P_1$ [kW] 3,00   4,00   5,50   7,50   9,20   11,0   15,0   18,5   22,0   30,0   37,0   45,0   55,0   75,0   90,0 $F_{R1}$ [kN] 11,0   10,9   10,8   10,4   10,1   9,9   9,5   9,3   9,3   8,4   8,1   8,3   7,4   4,6   5,2 $F_{A1}$ [kN] 4,3   4,2   4,1   3,8   3,6   3,4   3,1   3,0   2,9   2,3   2,0   2,2   1,5   0,78   0,24
	SK 10282 SK 10382 SK 11282 SK 11382 SK 12382			$P_1$ [kW] 11,0   15,0   18,5   22,0   30,0   37,0   45,0   55,0   75,0   90,0   110   132   160   200 $F_{R1}$ [kN] 17,3   17,1   16,9   11,7   16,1   15,7   15,2   14,5   13,2   12,1   10,7   9,0   6,9   3,6 $F_{A1}$ [kN] 13,4   13,7   13,4   13,1   12,5   12,0   11,7   11,0   9,6   8,5   7,2   6,8   5,0   2,6

⇒ A9

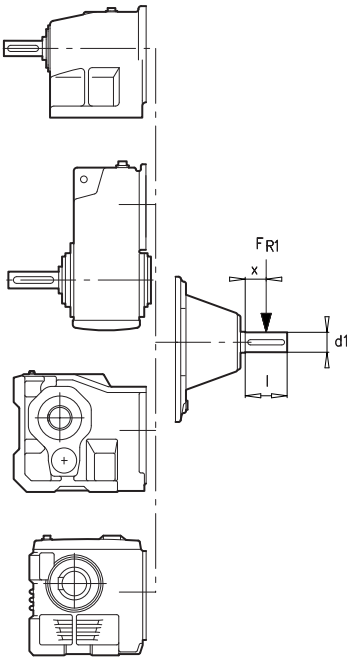
$$F_{R1} \rightarrow F_{A1} = 0$$

$$F_{A1} \rightarrow F_{R1} = 0$$

\* W - Adapter VL



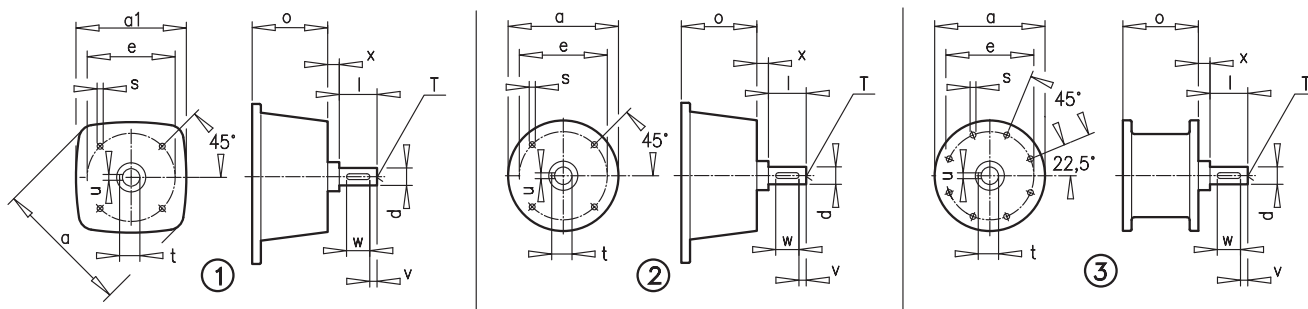
W - Adapter



				y [mm]	z [mm]	c [Nmm]	d1 [mm]	l1 [mm]
	SK 0182NB SK 0282NB	SK 92072 SK 92172		58,5	78,5	0,027 x 10 <sup>6</sup>	14	40
	SK 1382NB	SK 72372	SK 02040	58,5	78,5	0,037 x 10 <sup>6</sup>	16	40
		SK 92672		59,5	79,5	0,032 x 10 <sup>6</sup>	19	40
		SK 92772		69,0	94,0	0,109 x 10 <sup>6</sup>	24	50
SK 03 SK 11E SK 02 SK 12  SK 13	SK 1282	SK 9012.1 SK 9016.1 SK 9013.1 SK 9017.1 SK 9022.1 SK 9023.1 SK 9033.1	SK 02050 SK 12063 SK 12080 SK 13050 SK 13063 SK 13080	70,0	90,0	3,64 x 10 <sup>4</sup>	16	40
SK 23 SK 33N	SK 2382 SK 3382	SK 9033.1	SK 33100					
SK 21E SK 31E SK 22 SK 32 SK 43 SK 53	SK 2282 SK 3282 SK 4382 SK 5382	SK 9032.1 SK 9043.1 SK 9053.1	SK 32100 SK 43125	96,5	121,5	1,07 x 10 <sup>5</sup>	24	50
SK 41E SK 51E SK 42 SK 52 SK 63	SK 4282 SK 5282 SK 6382	SK 9042.1 SK 9052.1	SK 42125	110,5	150,5	4,70 x 10 <sup>5</sup>	38	80
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83 SK 93 SK 63*	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382 SK 6382*	SK 9072.1		149,5	204,5	4,60 x 10 <sup>5</sup>	42	110
SK 82 SK 92 SK 103 SK 83* SK 93*	SK 8282 SK 9282 SK 8382* SK 9382*	SK 9082.1 SK 9086.1 SK 9092.1		207,5	277,5	1,82 x 10 <sup>6</sup>	65	140
		SK 9096.1		299,0	369,0	--	70	140
SK 102				224,5	294,5	1,66 x 10 <sup>6</sup>	65	140
	SK 10282 SK 10382 SK 11282 SK 11382 SK 12382			413,0	482,0	--	70	140

\* W-Adapter VL

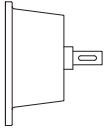
⇒ A9



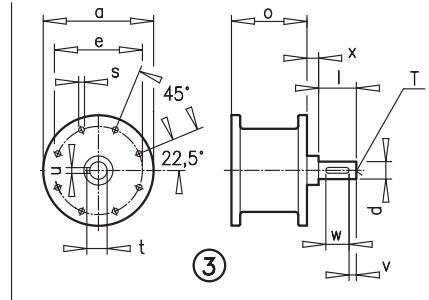
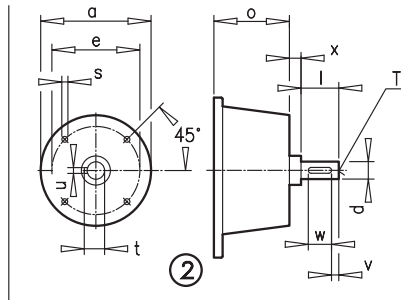
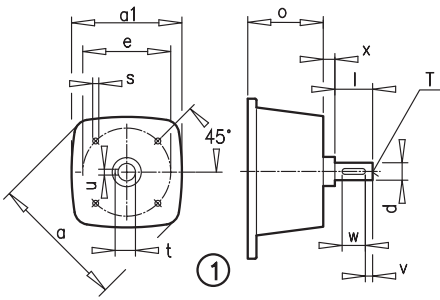
					① ② ③	a a1	e o	s	d l	t u	v w	x T
SK 11E W0	SK 02 W0 SK 12 W0	SK 03 W0 SK 13 W0 SK 23 W0 SK 33N W0	SK ../02 W0 SK ../12 W0 SK ../23 W0		2	90 --	75 70,5	M5 x 13	14 38,5	16 5	5 30	2 M5
SK 11E WII	SK 02 WII SK 12 WII	SK 03 WII SK 13 WII SK 23 WII SK 33N WII	SK ../02 WII SK ../12 WII SK ../23 WII	RLS	2	120 --	100 74,0	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 21E WIII SK 31E WIII	SK 22 WIII SK 32 WIII	SK 43 WIII SK 53 WIII	SK ../22 WIII SK ../32 WIII SK ../43 WIII SK ../53 WIII		2	120 --	100 113,5	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 11E WIII	SK 02 WIII SK 12 WIII	SK 03 WIII SK 13 WIII SK 23 WIII SK 33N WIII	SK ../02 WIII SK ../12 WIII SK ../23 WIII		2	150 --	125 119,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 21E WI SK 31E WI	SK 22 WI SK 32 WI	SK 43 WI SK 53 WI	SK ../22 WI SK ../32 WI SK ../43 WI SK ../53 WI		1	180 140	125 113,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 41E WIV SK 51E WIV	SK 42 WIV SK 52 WIV	SK 63 WIV	SK ../42 WIV SK ../52 WIV		1	180 140	125 124	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 21E WII SK 31E WII	SK 22 WII SK 32 WII	SK 43 WII SK 53 WII	SK ../22 WII SK ../32 WII SK ../43 WII SK ../53 WII	RLS	1	180 140	150 113,5	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 41E WI SK 51E WI	SK 42 WI SK 52 WI	SK 63 WI	SK ../42 WI SK ../52 WI		1	180 140	150 124	M10 x 16	28 60	31 8	5 50	9 M10
	SK 62 W0 SK 72 W0	SK 73 W0 SK 83 W0 SK 93 W0			2	180 --	150 124	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 41E WII SK 51E WII	SK 42 WII SK 52 WII	SK 63 WII	SK ../42 WII SK ../52 WII	RLS	1	290 250	215 125	M12 x 20	38 80	41 10	5 70	8 M12
	SK 62 WI SK 72 WI SK 82 W0	SK 73 WI SK 83 W SK 93 WII SK 103 W0			1	290 250	215 170	M12 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 41E WIII SK 51E WIII	SK 42 WIII SK 52 WIII	SK 63 WIII	SK ../42 WIII SK ../52 WIII		1	290 250	250 125	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
	SK 62 WII SK 72 WII SK 82 WII	SK 73 WII SK 83 WI SK 93 WIII SK 103 WII			1	290 250	250 170	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12

RLS ⇒ A31 / A32



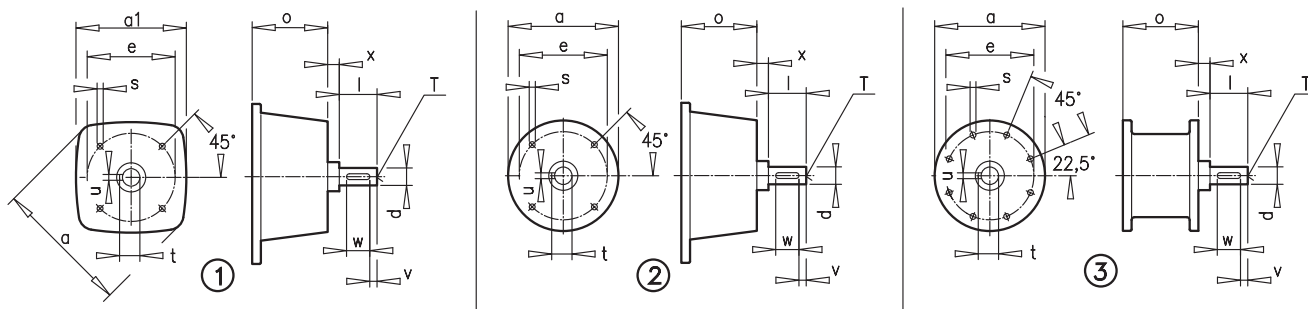
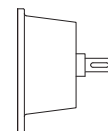


WO-  
WV



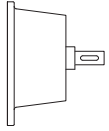
					① ② ③	a a1	e o	s	d l	t u	v w	x T
	<b>SK 62 WIII</b> <b>SK 72 WIII</b>	<b>SK 73 WIII</b> <b>SK 83 WIII</b> <b>SK 93 WIII</b>		RLS	1	290 250	250 170	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
	<b>SK 62 WIV</b> <b>SK 72 WIV</b> <b>SK 82 WV</b> <b>SK 92 WV</b>	<b>SK 73 WIV</b> <b>SK 83 WIV</b> <b>SK 93 WIV</b> <b>SK 103 WIV</b>			1	350 300	300 252	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20
	<b>SK 82 WI</b> <b>SK 92 WI</b> <b>SK 102 WI</b>	<b>SK 103 WI</b>			1	350 300	250 236	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
	<b>SK 82 WIII</b> <b>SK 92 WIII</b> <b>SK 102 WIII</b>	<b>SK 103 WIII</b>		RLS	1	350 300	300 236	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20

RLS ⇒ A31 / A32

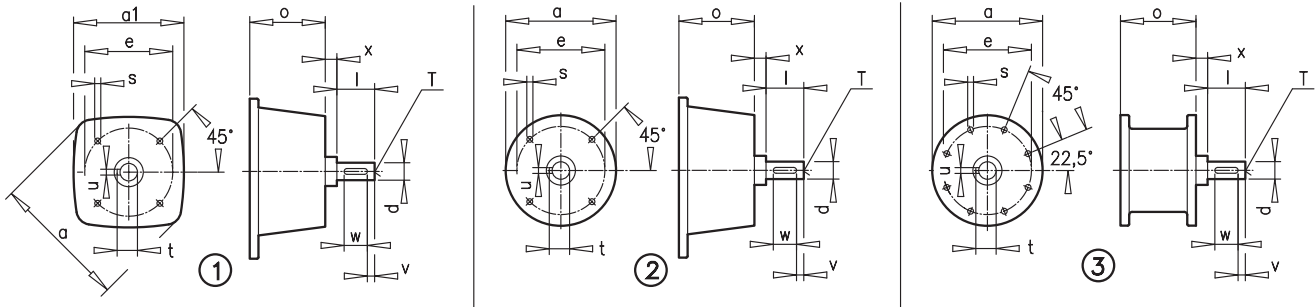


				① ② ③	a a1	e o	s	d l	t u	v w	x T
SK 0182NB W0 SK 0282NB W0	SK 1382NB W0			2	120 --	75 61,5	M5 x 11	14 40	16 5	5 30	8 M5
SK 0182NB WII SK 0282NB WII	SK 1382NB WII			2	120 --	100 61,5	M8 x 11	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 1282 W0	SK 2382 W0 SK 3382 W0	SK ../02 W0 SK ../12 W0		2	90 --	75 70,5	M5 x 13	14 38,5	16 5	5 30	2 M5
SK 1282 WII	SK 2382 WII SK 3382 WII	SK ../02 WII SK ../12 WII	RLS	2	120 --	100 74	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 2282 WIII SK 3282 WIII	SK 4382 WIII SK 5382 WIII	SK ../22 WII SK ../32 WII		2	120 --	100 113,5	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 1282 WII	SK 2382 WIII SK 3382 WIII	SK ../02 WIII SK ../12 WIII		2	150 --	125 119,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 2282 WI SK 3282 WI	SK 4382 WI SK 5382 WI	SK ../22 WI SK ../32 WI		1	180 140	125 113,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 4282 WIV SK 5282 WIV	SK 6382 WIV	SK ../42 WIV SK ../52 WIV		1	180 140	125 124	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 2282 WII SK 3282 WII	SK 4382 WII SK 5382 WII	SK ../22 WII SK ../32 WII	RLS	1	180 140	150 113,5	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 4282 WI SK 5282 WI	SK 6382 WI	SK ../42 WI SK ../52 WI		1	180 140	150 124	M10 x 16	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 6282 W0 SK 7282 W0	SK 7382 W0 SK 8382 W0 SK 9382 W0			2	180 --	150 124	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 4282 WII SK 5282 WII	SK 6382 WII	SK ../42 WII SK ../52 WII	RLS	1	290 250	215 125	M12 x 20	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 6282 WI SK 7282 WI	SK 7382 WI SK 8382 WI SK 9382 WI			1	290 250	215 170	M12 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 4282 WIII SK 5282 WIII	SK 6382 WIII	SK ../42 WIII SK ../52 WIII		1	290 250	250 125	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 6282 WII SK 7282 WII SK 8282 WII	SK 7382 WII SK 8382 WII SK 9382 WII	SK 10382 WII SK 11382 WII		1	290 250	250 170	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 6282 WIII SK 7282 WIII	SK 7382 WIII SK 8382 WIII SK 9382 WIII		RLS	1	290 250	250 170	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
SK 6282 WIV SK 7282 WIV SK 8282 WV	SK 7382 WIV SK 8382 WIV SK 9382 WIV SK 10382 WV			1	350 300	300 252	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20
SK 8282 WI SK 9282 WI	SK 10382 WI SK 11382 WI SK 12382 WI			1	350 300	250 236	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
SK 8282 WIII SK 9282 WIII	SK 11382 WIII SK 10382 WIII SK 12382 WIII		RLS	1	350 300	250 236	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20
SK 8282 WIV SK 9282 WIV	SK 11382 WIV SK 10382 WIV SK 12382 WIV			3	550 --	500 245	∅ 17,5	65 140	69 18	15 110	12 M20

RLS ⇒ A31 / A32

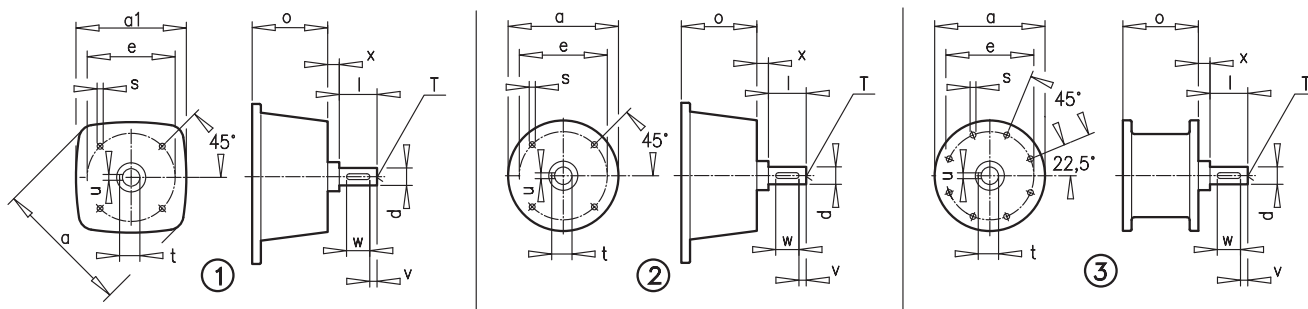


WO-  
WV



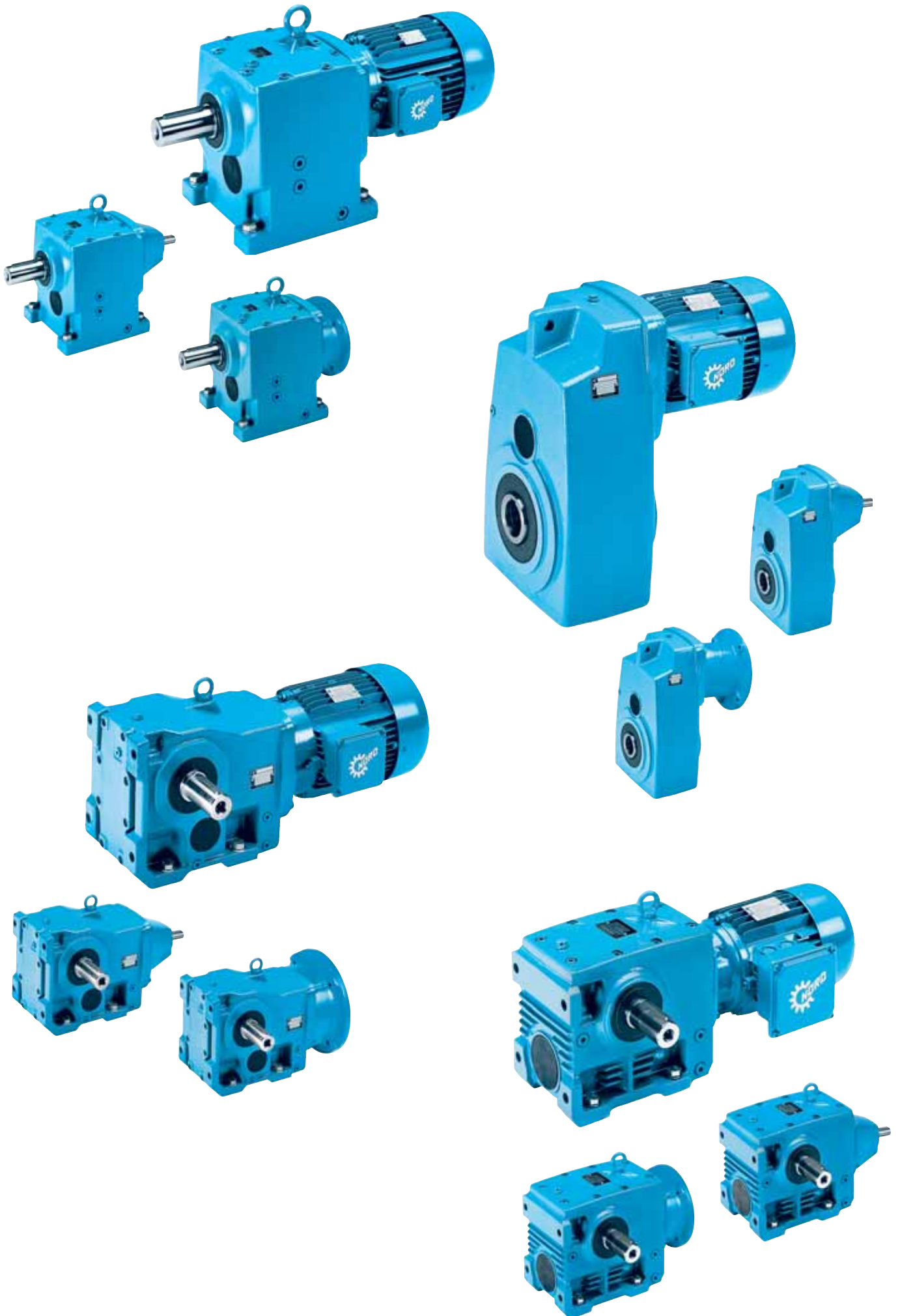
				① ② ③	a a1	e o	s	d l	t u	v w	x T
SK 92072 W0 SK 92172 W0 SK 92372 W0 SK 92672 W0 SK 92772 W0				2	120 --	75 61,5	M5 x 11	14 40	16 5	5 30	56 M5
SK 92072 WII SK 92172 WII SK 92372 WII SK 92672 WII SK 92772 WII				2	120 --	100 61,5	M8 x 11	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 9012.1 W0 SK 9016.1 W0 SK 9022.1 W0	SK 9013.1 W0 SK 9017.1 W0 SK 9023.1 W0 SK 9033.1 W0			2	90 --	75 70,5	M5 x 13	14 38,5	16 5	5 30	2 M5
SK 9012.1 WII SK 9016.1 WII SK 9022.1 WII	SK 9013.1 WII SK 9017.1 WII SK 9023.1 WII SK 9033.1 WII		RLS	2	120 --	100 74	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 9032.1 WIII	SK 9043.1 WIII SK 9053.1 WIII	SK ../32 WIII		2	120 --	100 113,5	M8 x 13	16 40	15 8	4 32	8 M5
SK 9012.1 WIII SK 9016.1 WIII SK 9022.1 WIII	SK 9013.1 WIII SK 9017.1 WIII SK 9023.1 WIII SK 9033.1 WIII			2	150 --	125 119,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 9032.1 WI	SK 9043.1 WI SK 9053.1 WI	SK ../32 WI		1	180 140	125 113,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 9042.1 WIV SK 9052.1 WIV		SK ../42 WIV SK ../52 WIV		1	180 140	125 124	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 9032.1 WII	SK 9043.1 WII SK 9053.1 WII	SK ../32 WII	RLS	1	180 140	150 113,5	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 9042.1 WI SK 9052.1 WI		SK ../42 WI SK ../52 WI		1	180 140	150 124	M10 x 16	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 9072.1 W0				2	180 --	150 124	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 9042.1 WII SK 9052.1 WII		SK ../42 WII SK ../52 WII	RLS	1	290 250	215 125	M12 x 20	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 9072.1 WI				1	290 250	215 170	M12 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 9042.1 WIII SK 9052.1 WIII		SK ../42 WIII SK ../52 WIII		1	290 250	250 125	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 9072.1 WII SK 9082.1 WII SK 9086.1 WII				1	290 250	250 170	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 9072.1 WIII			RLS	1	290 250	250 170	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
SK 9072.1 WIV SK 9082.1 WV SK 9086.1 WV				1	350 300	300 252	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20
SK 9082.1 WI SK 9086.1 WI SK 9092.1 WI SK 9096.1 WI				1	350 300	250 236	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
SK 9082.1 WIII SK 9086.1 WIII SK 9092.1 WIII SK 9096.1 WIII			RLS	1	350 300	300 236	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20
SK 9082.1 WIV SK 9086.1 WIV SK 9092.1 WIV SK 9096.1 WIV				3	550 --	500 245	∅ 17,5	65 140	69 18	15 110	12 M20

RLS ⇒ A31 / A32



			① ② ③	a	a1	e	o	s	d l	t u	v w	x T
SK 02040 W0			2	120	--	75	61,5	M5 x 11	14 40	16 5	5 30	8 M5
SK 02040 WII			2	120	--	100	61,5	M8 x 11	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 02050 W0 SK 12063 W0 SK 12080 W0	SK 13050 W0 SK 13063 W0 SK 13080 W0 SK 33100 W0		2	90	--	75	70,5	M5 x 13	14 38,5	16 5	5 30	2 M5
SK 02050 WII SK 12063 WII SK 12080 WII	SK 13050 WII SK 13063 WII SK 13080 WII SK 33100 WII	RLS	2	120	--	100	74	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 32100 WIII	SK 43125 WIII		2	120	--	100	113,5	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 02050 WIII SK 12063 WIII SK 12080 WIII	SK 13050 WIII SK 13063 WIII SK 13080 WIII SK 33100 WIII		2	150	--	125	119,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 32100 WI	SK 43125 WI		1	180	140	125	113,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 42125 WIV			1	180	140	125	124	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 32100 WII	SK 43125 WII	RLS	1	180	140	150	113,5	M10 x 8	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 42125 WI			1	180	140	150	124	M10 x 16	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 42125 WII		RLS	1	290	250	215	125	M12 x 20	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 42125 WIII			1	290	250	250	125	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12

RLS ⇨ A31 / A32



Explosionsfähige Gas- oder Staubatmosphären kommen in diversen Bereichen von Industrie und Handwerk vor. Hervorgerufen werden sie meist durch Gemische aus Sauerstoff in Verbindung mit zündfähigen Gasen oder andererseits aufgewirbeltem oder liegendem zündfähigem Staub. Aus diesen Gründen unterliegen elektrische und mechanische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche besonderen nationalen und internationalen Normen und Richtlinien. Der Explosionsschutz gibt Regeln vor, die den Schutz von Menschen und Gegenständen vor möglichen Explosionsgefahren zum Ziel haben. Der integrierte Explosionsschutz weist aus, dass die Maßnahmen des Explosionsschutzes in einer definierten Reihenfolge zu erfolgen haben:

- Verhaltensregeln gegen das Entstehen von explosionsfähigen Atmosphären
- Vermeidung der Zündung von explosionsfähigen Atmosphären
- Beschränkung der Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß

Bei der Konstruktion mechanischer und elektrischer Betriebsmittel ist es das Ziel, die Zündung zu vermeiden bzw. die Auswirkungen zu beschränken. Hier kommen die Explosionsschutz-Vorschriften zur Anwendung.

Der häufig für den Explosionsschutz verwendete Begriff ATEX stammt aus den Anfangsbuchstaben eines älteren französischen Richtlinientitels „**A**tmosphères **E**xplosives,..“ Darauf aufbauend hat das Europäische Parlament im März 1994 mit der EU-Richtlinie 94/9/EG die Angleichung der Rechtsvorschriften für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgeschützten Bereichen beschlossen. Diese Richtlinie wird auch als „Hersteller-Richtlinie“, bezeichnet, um sie gegen die „Arbeitsschutz-Richtlinie“, 99/92 EG für Betriebe mit explosionsgefährdeten Bereichen abzugrenzen. Die Richtlinie 94/9/EG für explosionsgeschützte Anwendungen ist ab dem 1. Juli 2003 EU-weit alleinig anzuwenden. Zur Erfüllung der grundsätzlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden harmonisierte Normen herangezogen, von denen einige nachfolgend beispielhaft erwähnt sind:

## Normen für elektrische Geräte:

- DIN EN 60 079 - 0 Allgemeine Bestimmungen
- DIN EN 60 079 - 1 Druckfeste Kapselung „d,“
- DIN EN 60 079 - 7 Erhöhte Sicherheit „e,“
- DIN EN 60 079 - 15 Non sparking „n,“
- DIN EN 50281 Brennbarer Staub

## Normen für mechanische Geräte

- Normenreihe EN 13463
- besonders EN 13463-1 Grundlegende Methodik und EN 13463-5 Schutz durch sichere Bauweise

Neben den speziellen Motoren müssen in Folge der Richtlinie 94/9/EG auch die mechanischen Betriebsmittel und Schutzsysteme definierten Anforderungen genügen. Darüber hinaus wurde eine weitere Sicherheitssäule hinzugefügt – das Qualitätssicherungswesen. Jeder Produzent von elektrischen EX-Geräten (Kategorie 1 bzw. 2) muss sich auditieren lassen. Das Audit führt eine „Benannte Stelle,“ (notified body) durch.  
→ siehe Zertifikat Getriebebau NORD auf Seite A 80.

## „Gerät,“ und „Komponente,“

Der Begriff „Gerät,“ ist in der Richtlinie 94/9 EG definiert als „Maschinen, Betriebsmittel .... die einzeln oder kombiniert zur Erzeugung, Übertragung, Speicherung, Messung, Regelung und Umwandlung von Energien und zur Verarbeitung von Werkstoffen bestimmt sind und die eigene potentielle Zündquellen aufweisen und dadurch eine Explosion verursachen können. Bei allen Getrieben und Motoren, die NORD für den Explosionsschutz liefert, handelt es sich also um Geräte.

Als „Komponenten,“ werden solche Bauteile bezeichnet, die für den sicheren Betrieb von Geräten und Schutzsystemen erforderlich sind, ohne jedoch selbst eine autonome Funktion zu erfüllen.

## Der Begriff „Gerätegruppe,“

Die ATEX-Richtlinie unterscheidet in zwei Gerätegruppen: Gruppe I kennzeichnet speziell für den Bergbau geeignete Ausrüstung, Gruppe II Geräte für alle anderen Einsatzzwecke. Für den Großteil der Anwendungen beginnt die Ex-Schutz-Angabe auf dem Typenschild also mit einer „II,“ weshalb die Besonderheiten von Gruppe I-Systemen hier auch nicht weiter berücksichtigt werden sollen.

## Geräteklasse (z. B.: 2G, 3G, 2D oder 3D)

An der Geräteklasse ist auf den ersten Blick zu erkennen, ob das Gerät für den Einsatz in Gasatmosphären G (Gas) oder Staubatmosphären D (Dust) geeignet ist. Die der Zahl nach erforderliche Kategorie richtet sich u.a. nach der Zone, die für die Betriebsumgebung eines Getriebemotors definiert wurde. Dabei ist zu unterscheiden, ob das Gerät

- nur selten (Zone 2 für Gas, Zone 22 für Staub),
- gelegentlich (Zone 1 für Gas, Zone 21 für Staub),
- ständig, langfristig oder häufig (Zone 0 für Gas, Zone 20 für Staub)

explosiven Atmosphären ausgesetzt ist. Kategorie 1-Geräte eignen sich für Zone 0/20, Kategorie 2 für Zone 1/21, Kategorie 3 für Zone 2/22.

Ausnahme bei leitfähigem Staub, wie z.B. Kohlenstaub wird auch bei Zone 22 ein Motor der Kategorie 2D gefordert. Für Zone 20- bzw. Zone 0-Umgebungen, etwa innerhalb von Pipelines, sind in der Regel gar keine elektrischen Antriebe erhältlich. Dies ist eine klassische Domäne anderer Lösungen wie der Drucklufttechnik. Aus diesem Grunde vertreibt NORD auch keine Getriebe der Kategorie 1.

## Die Zoneneinteilung – Was und Wo

### Zoneneinteilung für brennbare Gase, Dämpfe und Nebel

#### Zone 0:

Der Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel **ständig, über lange Zeiträume oder häufig** vorhanden ist.

#### Zone 1:

Der Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb **gelegentlich** eine explosionsfähige Atmosphäre aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel bilden kann.

#### Zone 2:

Der Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel **normalerweise nicht** oder aber nur **kurzzeitig** auftritt.

### Zoneneinteilung für brennbare Stäube

#### Zone 20:

Der Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus der Luft enthaltenem brennbarem Staub **ständig, über lange Zeiträume oder häufig** vorhanden ist.

#### Zone 21:

Der Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb **gelegentlich** eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

#### Zone 22:

Der Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus der Luft enthaltenem brennbarem Staub **normalerweise nicht** oder aber nur **kurzzeitig** auftritt.

## Zündschutzart

Nach Gerätekategorie und Risikoart codieren Kleinbuchstaben bei den Ex-Schutz-Angaben die genauen Zündschutzarten eines Geräts. Als Schutzmöglichkeiten für Antriebe kommen vor allem Kapselungen sowie konstruktive Maßnahmen in Frage. Je nach Gefahrenzone bzw. Gerätekategorie sind unterschiedliche Lösungen zulässig und möglich.

### Zündschutzart

Elektrisch:	Kurzzeichen:
Druckfeste Kapselung	d
Erhöhte Sicherheit	e
Non sparking	n
Mechanisch:	Kurzzeichen:
Konstruktive Sicherheit	c
Flüssigkeitskapselung	k

### Konstruktive Sicherheit, z. B. „c,“

Ein Getriebe wird in der Regel durch eine konstruktiv sichere Auslegung zu einem ex-geschützten System. Welchen Anforderungen die technischen Bauteile genügen müssen, ist der sehr informativen EN 13463-5 zu entnehmen, welche die entsprechende Zündschutzart „c,“ beschreibt. Ob alternativ auch eine Flüssigkeitskapselung gemäß Zündschutzart „k,“ geeigneten Explosionsschutz für Getriebe bietet, wird von einigen Antriebsherstellern eher skeptisch beurteilt. Bei einem Bruch etwa ist schließlich zumindest bei nur teilweise ölgefüllten Systemen eine Funkengefahr nicht auszuschließen.

### Erhöhte Sicherheit (Ex e)

Bei Motoren für die Gerätekategorien 2G und 3G, also die Ex-Zonen 1 und 2, werden Funken und unzulässige Temperaturen gemäß der Zündschutzart „e,“ (Erhöhte Sicherheit) verhindert. Dies wird durch die Konstruktion von Lüftern und Lüfterhauben, Lagerung und Klemmenkästen erreicht. Charakteristisch dafür sind etwa der geringe Oberflächenwiderstand bei Kunststofflüftern (abhängig von der Lüfterumfangs- Geschwindigkeit). Zwischen umlaufenden Teilen existieren größere Luftspalte, im Klemmenkasten große Luft- und Kriechstrecken. Bei der Modellwahl ist zu beachten, dass Antriebe in Zündschutzart „e,“ im Vergleich zum entsprechenden Standardmotor häufig eine reduzierte Ausgangsleistung aufweisen. Diese Motoren weisen eine andere Wicklung auf als vergleichbare Motoren für den Nicht-Ex-Bereich. Dies führt zu einer realen Leistungsreduzierung! Diese Motoren werden gewöhnlich bis zur **Temperaturklasse T3** eingesetzt.

### Druckfeste Kapselung (Ex d und Ex de)

Die Zündschutzart „de,“ ist ein anderes Schutzkonzept: Die Konstruktion dieser Motoren hält Explosionen im Innenraum des Motors stand und verhindert dabei, dass die Explosion sich in der umgebenden Atmosphäre fortsetzt. Entsprechende Motoren sind gegen den, bei einer Zündung im Innern entstehenden Überdruck mit größeren Wandstärken versehen. Diese Systeme setzen unter anderem auch Lüfter in Schutzart „e,“ voraus. Die Antriebe bieten die gleiche Bemessungsleistung wie nicht ex-geschützte Motoren und sind prinzipiell wie die Getriebemotoren in Zündschutzart „e,“ in Zone 1 und 2 verwendbar. Diese Motoren kommen häufig zum Einsatz, wenn Umrichterbetrieb, Bremsen, Geber und/oder ein sehr hohes Maß an Sicherheit gefragt sind. Typischerweise erfüllen die von NORD gelieferten druckfestgekapselten Motoren die **Explosionsgruppe IIC** und die **Temperaturklasse T4**.

## Non-sparking (Ex n)

Nur für den Einsatz in Zone 2, also für Geräte der Kategorie 3G, eignen sich Motoren mit Schutzart „n“. Diese einfachen, nicht-funkenden Systeme ähneln konstruktiv denen in Zündschutzart „e“, ohne jedoch deren Schutzwirkung zu erreichen. Dafür bieten sie die gleiche Ausgangsleistung wie entsprechende Standardmotoren ohne Explosionsschutz. Diese Motoren lassen sich am Umrichter betreiben, wenn der Motor zusammen mit dem Umrichter abgenommen ist. Non-sparking Motoren werden gewöhnlich bis zur **Temperaturklasse T3** eingesetzt.

## Explosionsgruppe bei Motoren (IIA, IIB oder IIC)

Gase, Dämpfe und Nebel werden in so genannte Explosionsgruppen differenziert: Gruppe I umfasst Gase im Bergbau, Gruppe II Gase in allen übrigen Anwendungen, die noch in die Gruppen IIA, IIB und IIC aufgliedert sind. Von A nach C steigen die Anforderungen an einen geschützten Antrieb. Es gelten unterschiedliche Vorgaben in Bezug auf zulässige Strom- und Spannungswerte in eigensicheren Stromkreisen sowie die Spaltabmessungen bei druckfester Kapselung. Bei Getriebemotoren für die Explosionsgruppe IIA ist eine Grenzspaltweite auch von über 0,9 mm zulässig. In IIB-Geräten dürfen Spalte nur zwischen 0,5 und 0,9 mm betragen. Geräte der höchsten Gruppe IIC wiederum eignen sich mit Grenzspaltweiten von maximal 0,5 mm sogar für Atmosphären mit Wasserstoff oder anderen besonders gefährlichen Gasen.

## Explosionsgruppe bei Getrieben (IIA, IIB oder IIC)

Nicht-elektrische Geräte werden in der Kategorie 1, 2 und 3 ebenfalls mit einer Explosionsschutzgruppe bezeichnet. Hierbei wird insbesondere die Aufladbarkeit von nicht leitenden Kunststoffteilen und die Dicke der Lackierung berücksichtigt.

## Temperaturangabe, z.B.: 125°C bei Staub und Temperaturklasse T1 bis T6 bei Gasen

Die Ex-Schutz-Angaben auf dem Typenschild schließen bei Staub-Ex-Antrieben mit der Angabe einer maximalen Oberflächentemperatur des Gerätes in Grad Celsius. Standardgrenzwerte sind je nach Antriebshersteller zum Beispiel 120°C oder 125 °C: Für die meisten Staub-Luft-Gemische in der Industrie sind diese Temperaturen ausreichend und praxistauglich. Gase werden in Temperaturklassen gruppiert. Die

## Klassifizierung von Gasen und Dämpfen im Explosionsschutz

Explosionsgruppe	Zündtemperaturklassen			
	T1: > 450°C	T2: 300°C ...450°C	T3: 200°C ...300°C	T4: 135°C ...200°C
I	Methan			
IIA	Aceton Äthan Benzol Kohlenmonoxid Methanol Propan	n-Amylacetat Äthylalkohol n-Butan n-Butylalkohol Cyclohexan	Benzine Diesel Heizöle n-Hexan Terpentinöl	Acetaldehyd
IIB	Dimethyläther	Äthylen	Schwefelwasserstoff	Äthyläther
IIC	Wasserstoff	Acetylen		

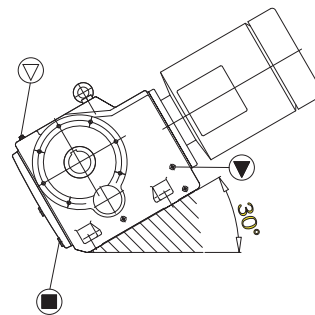
Für Atmosphären mit niedrigem Zündpunkt, die in die Temperaturklassen T5 (100°C...135°C) und T6 (85°C...100°C) fallen, ist in der Regel keine elektrische Antriebstechnik erhältlich.

genauen Temperaturbereiche und eine Einordnung häufig anzutreffender Gase in diese Klassen und in die Explosionsgruppen finden sich in der obenstehenden Abbildung. Anders als bei Staub-Ex-Antrieben ist bei Gas-Explosionsgefahr jedoch nicht nur die Oberflächentemperatur zu betrachten, sondern auch Zündgefahren im Innern des Gerätes.

## ATEX-Dokumentation

An die Dokumentation werden im Explosionsschutz hohe Anforderungen gestellt: Die meist sehr umfangreiche Betriebs- und Wartungsanleitung muss der Lieferung direkt beiliegen und wird mindestens in der Sprache des Herstellers erstellt. Weicht die des Maschinenbauers und/oder Betreibers davon ab, müssen zusätzlich auch Versionen in den entsprechenden Landessprachen geliefert werden. In Einzelfällen, z. B. bei Sondereinbauten, sind außerdem noch Ergänzungen zur Dokumentation notwendig. Betriebs- und Wartungsanleitungen waren bei Redaktionsschluss dieses Katalogs in den folgenden Sprachen erhältlich: Deutsch, Dänisch, Englisch, Finnisch, Französisch, Griechisch, Italienisch, Niederländisch, Polnisch, Portugiesisch, Schwedisch, Slowakisch, Spanisch, Tschechisch, Ungarisch, Russisch.

Bei Fehlen der Betriebs- und Wartungsanleitung darf der Antrieb nicht in Betrieb genommen werden. Die Betriebs- und Wartungsanleitung kann bei NORD angefordert oder aus dem Internet [www.nord.com](http://www.nord.com) heruntergeladen werden.





# Explosionsschutz / ATEX Vorschriften - Welche Details verbergen sich dahinter ?



## Das Getriebe-Typenschild

Hier ein Beispiel:

Das Feld  $n_1$  enthält die Nenn Drehzahl der Getriebeantriebswelle (darf nur um bis zu 10% überschritten werden)

Das Feld  $P_1$  enthält die max. zulässige Motorleistung

Maximal zulässige **Querkräfte** an der Getriebe-Abtriebswelle

Maximal zulässige **Axialkräfte** an der Getriebe-Abtriebswelle

**EX Zeichen** weist das Betriebsmittel als explosionsgeschützt aus

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
D-22934 Bargteheide

Typ SK 12 - IEC 63 /2G

No. 1003345823 iges 72.63

$n_2$ 18	$\text{min}^{-1}$	$n_1$ 1307.	$\text{min}^{-1}$	IM M1
$M_2$ 96	Nm	$P_1$ 0.18	kW	Bj 06/06
$F_{R2}$ 3.35	kN	$F_{R1}$	kN	$T_u$ -20/+40 °C
$F_{A2}$ 4.00	kN	$F_{A1}$	kN	$x_{R2}$ 50 mm
Oil CLP 220				MI 24 000 h
II 2G c IIC T4 X				S

085 0150-0

**CE-Kennzeichen**  
Communautés Européenes (Europäische Gemeinschaft)

**Übersetzung**  
1:72,63

**Baujahr**  
Juni 2006

zulässiger Bereich der Umgebungstemperatur

**Serviceintervall**  
zeigt an, nach wie vielen Betriebsstunden eine Generalüberholung durchgeführt werden muß.

**Gerätegruppe**  
⇒ A75

**Kategorie**  
2G kennzeichnet das Betriebsmittel als zugelassen für den Einsatz in der Zone 1 für Gas. Zone 1 bedeutet, das Betriebsmittel nur gelegentlich Gefahren ausgesetzt sind.

**Zündschutzart**  
c steht für konstruktive Sicherheit

**Explosionsgruppe**  
Geräte der höchsten Explosionsgruppe IIC eignen sich sogar für Atmosphären mit Wasserstoff oder anderen besonders gefährlichen Gasen.

**Zusatz**  
X ist eine Kennzeichnung, die den Betreiber darauf hinweist, dass wichtige zusätzliche Bedingungen für die sichere Anwendung zu beachten ist. (siehe Betriebs- und Wartungsanleitung)

**Temperaturklasse**  
Gase werden in Temperaturklassen gruppiert (T1-T4). T4 steht für eine Zündtemperatur von 135-200°C.

## Das Motor-Typenschild

Hier ein Beispiel:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
D-22934 Bargteheide EN 60034 (H)

Type SK 80 S/4 2G TF

3~ Mot. Mot. Nr.: 33091170/0548/005

0102 0850403-0

Th.Cl. F	IP55	S1
PTB 02 ATEX 3119/01		
0,55 kW	1385	1/min
220-242/380-420V $\Delta$ /Y		230/400 V $\Delta$ /Y
		A

50 Hz	$\cos\phi$ 0,71	TMS, bei Angabe der $t_A$ Zeit, nur mit zugelassenem PTC-Auslösegerät nach
$\text{Ex}$ II 2G EExe II	T1 T2 T3 T4	
IA/IN:	$t_E$ [s] : 30 30 29	TMS, with indication of the $t_A$ time, only with certified PTC release device after
Baujahr : 2005		$\text{Ex}$ II (2) G, PTC DIN 44082-M110 $t_A$ 35s



# Explosionsschutz / ATEX Vorschriften - Welche Details verbergen sich dahinter ?

## Die NORD ATEX Produktpalette

Alle NORD Getriebe können gemäß ATEX geliefert werden. Ausnahmen sind Reibradverstellgetriebe und Minibloc-Schneckengetriebe für die Kategorie 2. Damit steht für jede Anwendung auch das richtige Getriebe zur Verfügung. Eine Übersicht zeigt die Tabelle auf dieser Seite ganz unten.

Machen Sie sich die Auswahl einfach. Laden Sie sich das Antragsformular (Abbildung Seite A81 im Anhang) unter [www.nord.com/ATEX](http://www.nord.com/ATEX) auf Ihren Rechner und schicken Sie es an Ihren Kundenbetreuer. Wir suchen für Sie den richtigen Antrieb. Und auch für Sonderwünsche sind wir bestens gerüstet. Fragen Sie uns.

## Lieferbare Optionen

Kategorie	Zündschutzart	TF	2TF	TW	RLS	60Hz	T>40°C<60°C	Schutzdach	2.Wellenende	Zusatzschwingmasse	Fremdlüfter
2G	de	s	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓
2G	e	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
3G	n	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
2D	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-
3D	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓

Kategorie	IP 65	IP 66	3D / 2D extra	SH Stillstandheizung	IG	SOSP	polumschaltbar	Bremse	VIK	Frequenzumrichterbetrieb	Klemmenkasten-umrichter	Betrieb am Sanftanlaufgerät möglich
2G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓
2G	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-
3G	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-
2D	-	S	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	-
2D	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?

- s = In der Standardausführung enthalten  
 ✓ = Ja, als Option für die meisten Baugrößen lieferbar  
 - = Nein, nicht als Option lieferbar  
 ? = Auf Anfrage

- TF = 3 Temperaturfühler (Thermistor)  
 2TF = 2 x 3 Temperaturfühler für Warnung und Abschaltung  
 TW = Temperaturwächter  
 RLS = Rücklaufsperrung  
 60Hz = Motor für 60Hz Netzfrequenz geeignet  
 T>40°C<60°C = Umgebungstemperatur  
 Schutzdach = als Schutz vor Regen und herabfallenden Gegenständen bei Bauform Lüfterhaube nach oben  
 2.Wellenende = zur Montage eines Handrades  
 Zusatzschwingmasse = zur Erreichung eines sanfteren Anlaufes  
 Fremdlüfter = zur Kühlung des Motors bei Frequenzen < 20 Hz  
 IP 65 = optimaler Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern (vorgeschrieben bei leitendem Staub)  
 IP 66 = hoher Schutz gegen das Eindringen von Staub und Wasser  
 3D / 2D = geeignet für die Kategorie 3D bzw. 2D  
 SH = Stillstandheizung  
 IG = Inkrementalgeber  
 SOSP = Sonderspannung  
 polumschaltbar = polumschaltbare Motoren  
 Bremse = ausgeführt als Halte- oder Arbeitsbremse  
 VIK = Ausführung gem. des Verbandes der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V.

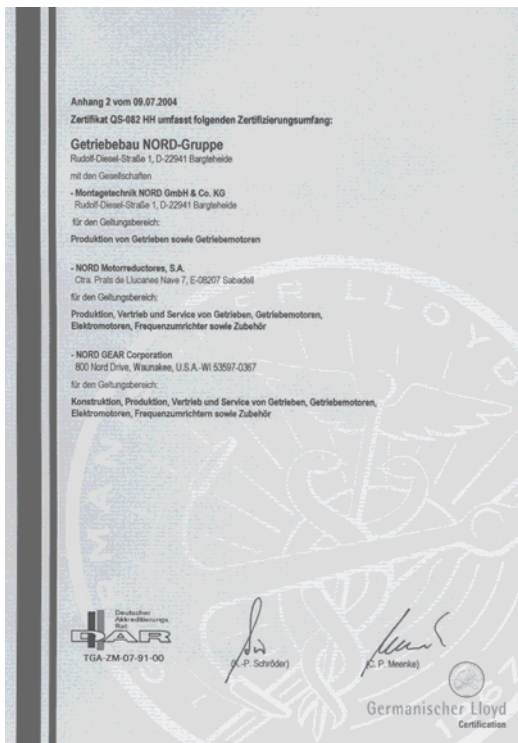
## Lieferbare Getriebetypen

Getriebeart	Baureihe	Drehmomente von - bis [Nm]	lieferbar in Kat.2	lieferbar in Kat.3
Stirnradgetriebe	Block	46 - 23.000	✓	✓
Stirnradgetriebe	Nordbloc	41 - 3.200	✓	✓
Stirnradgetriebe	Standard	38 - 658	✓	✓
Flachgetriebe	Block	128 - 90.000	✓	✓
Flachgetriebe	Nordbloc	73 - 370	✓	✓
Kegelradgetriebe	Block	45 - 50.000	✓	✓
Stirrad-schneckengetriebe	Block	37 - 3.094	✓	✓
Schneckengetriebe	Universal	30 - 160	✓	✓
Schneckengetriebe	Minibloc	10 - 283		✓
Keilriemenverstellgetriebe	RGAE	4 - 690	✓	✓

# Explosionsschutz / ATEX Vorschriften - Welche Details verbergen sich dahinter ?




## ZERTIFIKATE



## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

**Konformitätserklärung**  
(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG Anhang VIII)



**Getriebebau NORD**  
GmbH&Co.KG  
Rudolf-Diesel Str. 1  
D-22941 Bargteheide  
Tel.: +49 (0) 4532 / 401 - 0  
Fax: +49 (0) 4532 / 401 - 253  
http://www.nord.com  
info@nord-de.com

**Getriebebau NORD** erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Stirn-, Flach-, Kegel- und Schneckengetriebemotoren und Getriebe der Kategorien 2G und 2D, auf die sich diese Erklärung bezieht, übereinstimmen mit der

Richtlinie 94/9/EG

**Angewandte Normen:** EN 1127-1, EN 13463-1, EN 13463-5

**Getriebebau NORD** hinterlegt die gemäß 94/9/EG Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle Nr. 0158:

Zertifizierungsstelle der EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

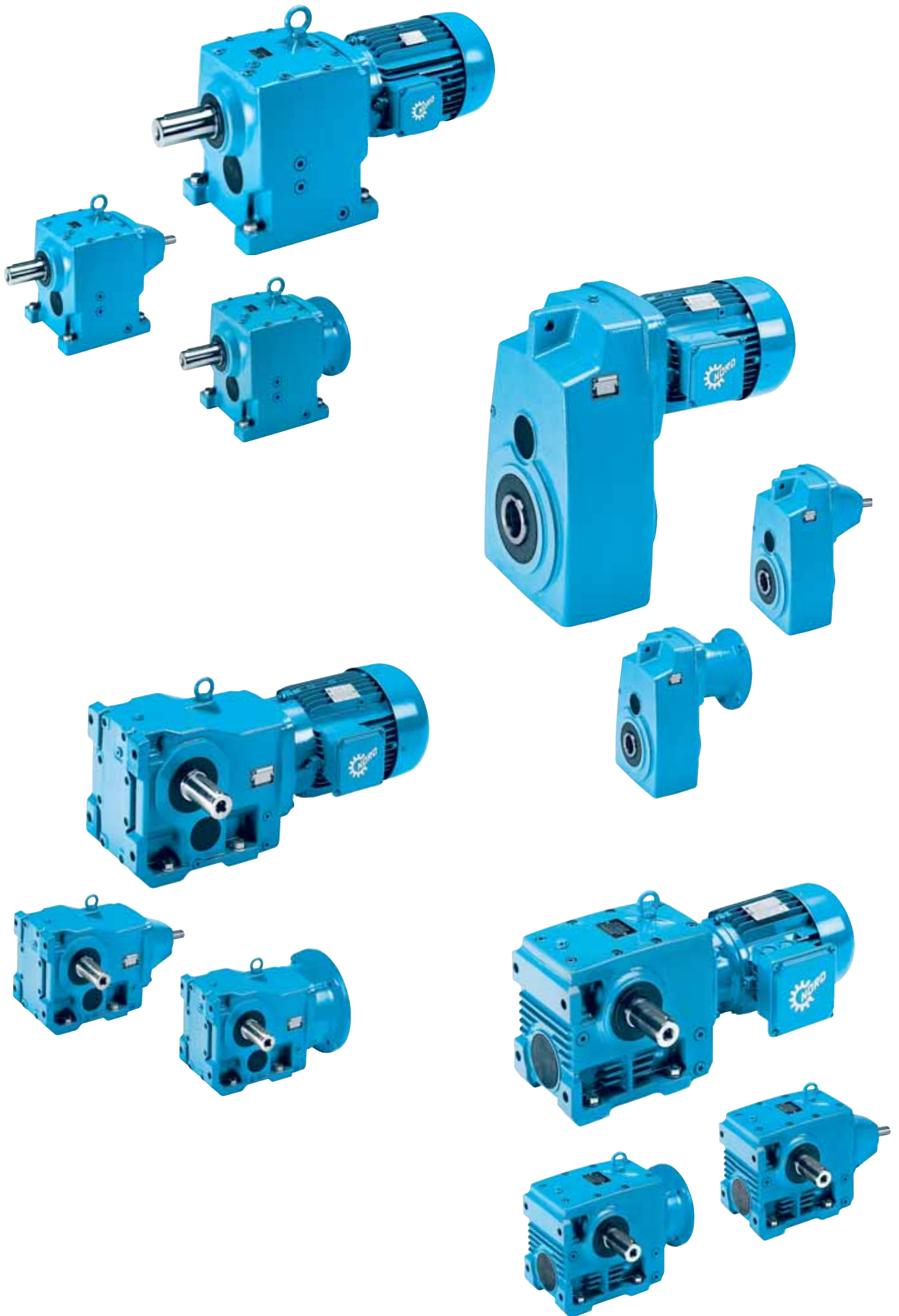
**Getriebebau NORD**  
GmbH&Co.KG

Bargteheide, 25.10.2005  
Ort und Datum der Ausstellung

*Küchenmeister*  
U.Küchenmeister, Geschäftsführer

*i.V. Bouché*  
i.V. Dr. B. Bouché, Technischer Leiter





Potentially explosive gas or dust atmospheres are found in various areas of industry and manual trade. These are mostly caused by oxygen mixing with ignitable gases or airborne or settled ignitable dust. Therefore, electrical and mechanical equipment for explosion-risk areas is subject to special national and international standards and guidelines. Explosion protection regulations are aimed at protecting persons and objects from potential explosion hazards. Integrated explosion protection indicates that explosion protection measures should be taken in a defined order:

- Rules for preventing the development of potentially explosive atmospheres
- Avoiding ignition of potentially explosive atmospheres
- Keeping the impact of an explosion within safe limits

Mechanical and electrical equipment is constructed with a view to avoiding ignition and/or limiting its impact. This is where explosion protection requirements are implemented.

The term ATEX which is frequently used for explosion protection consists of the first letters of an old French directive title: “**A**tmospheres **E**xplosives”. On the basis of this, the European Parliament issued EU directive 94/9/EC in March 1994, equalizing the legal requirements for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres. This directive is also referred to as the “equipment directive” in order to distinguish it from the workplace directive 99/92/EC for companies with explosion-risk areas. As of 1 July, 2003, directive 94/9/EC for explosion-proof applications has been adopted exclusively and is mandatory throughout the EU. Basic safety and health requirements are met by drawing on harmonized standards, examples of which are listed below:

### Standards for electrical equipment:

- DIN EN 60 079 - 0 General requirements
- DIN EN 60 079 - 1 Flameproof enclosure “d”
- DIN EN 60 079 - 7 Increased safety “e”
- DIN EN 60 079 - 15 Non sparking “n”
- DIN EN 50281 - Combustible dust

### Standards for mechanical equipment

Series of standards EN 13463  
especially EN 13463-1 Basic method  
and EN 13463-5 Protection by constructional safety

Directive 94/9/EC means that besides special motors, mechanical equipment and protective systems must also meet specific requirements. Furthermore, quality assurance was added as an additional safety measure. Every manufacturer of electrical EX equipment (Category 1 or 2) must submit to auditing. Auditing is conducted by a “Notified Body”.

→ cf. the Getriebebau NORD certificate at page A80.

### “Equipment” and “Component”

Directive 94/9/EC defines “equipment” as “machines, apparatus...which, separately or jointly, are intended for the generation, transfer, storage, measurement, control and conversion of energy for the processing of material and which are capable of causing an explosion through their own potential sources of ignition”. Therefore, all gear units and motors supplied by NORD for explosion protection are defined as equipment.

“Components” are defined as “any item essential to the safe functioning of equipment and protective systems but with no autonomous function”.

### The term “Equipment Group”

The ATEX directive distinguishes two equipment groups: Group I applies to equipment intended for use in mines, whereas group II applies to all other uses of equipment. Thus, for most applications, the EX protection declaration on the name plate begins with a “II”, so that special features of Group I systems shall not be taken into consideration any further.

### Equipment category (e.g.: 2G, 3G, 2D or 3D)

The equipment category indicates instantly whether the equipment is intended for use in gas atmospheres (G = gas) or dust atmospheres (D = dust). The choice of a category number is based on the zone defined for the operating environment of a gear motor. Here, it is important to consider whether the equipment is exposed to potentially explosive atmospheres

- infrequently (Zone 2 for gas, Zone 22 for dust),
- occasionally (Zone 1 for gas, Zone 21 for dust),
- continuously, for long periods or frequently (Zone 0 for gas, Zone 20 for dust)

As an exception, a Category 2D motor is also required for Zone 22 in the case of conductive dust, e.g. coal dust. For Zone 20 and Zone 0 environments, e.g. inside pipelines, electrical gear units are usually not available. This is a typical domain for other solutions such as compressed-air technologies. This is also the reason why NORD does not supply any gear units for category 1.

## Zone Categorization - What and Where

### Zone categorization for combustible gases, vapours and mists

#### Zone 0:

The area where a potentially explosive atmosphere caused by a mixture of air with combustible gases, vapours or mists is present **continuously, for long periods or frequently**.

#### Zone 1:

The area where a potentially explosive atmosphere caused by a mixture of air with combustible gases, vapours or mists is likely to occur **occasionally** during normal operation.

#### Zone 2:

The area where a potentially explosive atmosphere caused by a mixture of air with combustible gases, vapours or mists is **unlikely to occur** or only occurs **for short periods** during normal operation.

### Zone categorization for combustible dust

#### Zone 20:

The area where a potentially explosive atmosphere in the form of a cloud made up of combustible dust contained in the air is present **continuously, for long periods or frequently**.

#### Zone 21:

The area where a potentially explosive atmosphere in the form of a cloud made up of combustible dust contained in the air can occur **occasionally during normal operation**.

#### Zone 22:

The area where a potentially explosive atmosphere in the form of a cloud made up of combustible dust contained in the air is **unlikely to occur** or only occurs **for short periods** during normal operation.

## Protection type

Following the equipment category and the risk category, the lower case characters in the EX protection declaration indicate the exact protection types of a piece of equipment. The main protection options to be considered in the case of drives are enclosures and construction measures. Depending on the danger zone and equipment category, different solutions are permissible and possible.

### Protection type

Electrical:	Short reference:
Flameproof enclosure	d
Increased safety	e
Non sparking	n
Mechanical:	Short reference:
Constructional safety	c
Liquid immersion	k

### Constructional safety, e.g. "c"

A gear unit usually becomes an EX-proof system on account of the constructional safety measures incorporated in its design. The requirements for technical components are set out in the highly informative EN 13463-5 which describes protection type "c". Some drive manufacturers tend to be sceptical as to whether liquid immersion according to protection type "k" is a suitable alternative form of explosion protection for drives. A risk of sparks cannot be excluded, e.g. in cases of breakage, at least within systems that are only partly immersed in oil.

### Increased safety (Ex e)

For motors falling into equipment categories 2G and 3G, i.e. EX zones 1 and 2, sparks and impermissible temperatures are avoided in accordance with protection type "e" (Increased safety). This is achieved by constructing fans and fan hoods, as well as by proper storage and terminal boxes. One of the characteristic features of such arrangements is the low surface resistance of plastic fans (depending on the fan circumference speed). There are considerable air gaps between rotating parts and large air and creepage distances in the terminal box. When choosing a model, you have to be aware that drives falling under protection type "e" often have less output power than the corresponding standard motors. These motors have different windings to comparable motors designed for non Ex areas. In practice, this results in lower performance levels. These motors are usually used for temperatures up to **Temperature class T3**.

### Flameproof enclosure (Ex d and Ex de)

Protection type "de" offers a different kind of protection: These motors are constructed so as to bear up against explosions in the internal space of the motor and prevent a transmission of the explosion to the surrounding atmosphere. Such motors are fitted with stronger walls to contain the excess pressure developing inside them during ignition. These systems also have fans of protection type "e".

The drives offer the same rated power as non-EX-proof motors and can normally be used in the same way as gear motors with protection type "e" in Zone 1 and 2. These motors are frequently used for inverter operations, brakes, encoders and/or when a very high degree of safety is required. Typically, the flameproof motors supplied by NORD meet the requirements of **Explosion group IIC** and **Temperature class T4**.

### Non-sparking (Ex n)

Motors falling under protection type “n” can only be used in Zone 2, i.e. for category 3G equipment. These simple, non-sparking systems resemble those of protection type “e” in design, but do not achieve the same protection levels. Instead, they have the same output power as the corresponding standard motors without explosion protection. These motors can be operated with the inverter if the motor and the inverter have been accepted in conjunction. Non-sparking motors are usually used up to **Temperature class T3**.

### Explosion groups for motors (IIA, IIB or IIC)

Gases, vapours and mists are differentiated by so-called explosion groups: Group I comprises gases occurring in mining, while Group II covers all other applications; these are subdivided into Groups IIA, IIB and IIC. Protection requirements for drives are lowest for A, highest for C. There are different specifications for permissible current and voltage values in intrinsically safe circuits as well as for gap sizes in case of flameproof enclosures. For gear motors falling into explosion group IIA, even a gap width of more than 0.9 mm is allowed. For NB equipment, gaps must not be wider than 0.5 to 0.9 mm. Group IIC equipment, on the other hand, with gaps of less than 0.5 mm, is even suitable for atmospheres containing hydrogen and other particularly hazardous gases.

### Explosion groups for gear units (IIA, IIB or IIC)

Non-electrical equipment is also assigned an explosion group in categories 1, 2 and 3. For this, the chargeability of non-conductive plastic components and the thickness of the coating is of particular importance.

### Temperature specification, e.g.: 125°C for dust and temperature class T1 to T6 for gases

In the case of dust EX drives, the EX protection declaration on the name plate ends with the specification of a maximum surface temperature for the equipment in degrees Celsius. Depending on the drive manufacturer, a standard limit value could be 120°C or 125°C: For most dust-air-mixtures in industry, these temperatures are sufficient and compatible with operations.

Gases are grouped in temperature classes. The figure above shows the exact temperature ranges and a classification of frequently occurring gases into these classes and into explosion groups.

### Gas and vapour classification for explosion protection

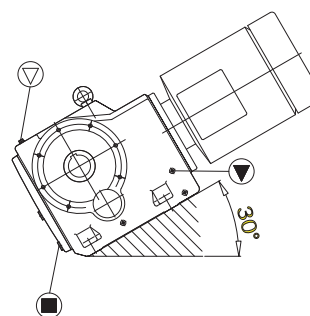
Explosion group	Ignition temperature classes			
	T1: > 450°C	T2: 300°C ...450°C	T3: 200°C ...300°C	T4: 135°C ...200°C
I	methane			
IIA	acetone ethane benzene carbon monoxide methanol propane	n-amylacetate ethyl alcohol n-butanen-butyl alcohol cyclohexane	petrols diesel fuel oils n-hexane spirits of turpentine	acetaldehyde
IIB	dimethyl aether	ethylene	hydrosulphide	ethyl aether
IIC	hydrogen	acetylene		

For short-time atmospheres falling into temperature classes T5 (100°C ...135°C) and T6 (85°C...100°C), there is usually no electric drive technology available.

However, unlike when you use dust EX equipment, when there is a danger of a gas explosion, ignition hazards within the appliances must be taken into consideration in addition to the surface temperature

### ATEX Documentation

There are high standards for documentation in explosion protection: The very elaborate operating and maintenance instructions must be included in the delivery and are provided at least in the language used by the manufacturer. If the machine designer and/or operator use different languages, additional versions of the documentation must be provided in these languages. In individual cases, i.e. for special mounting positions, additional documentation is necessary. At the time of the editorial deadline for this catalogue, operating and maintenance instructions were available in the following languages: German, Danish, English, Finnish, French, Greek, Italian, Dutch, Polish, Portuguese, Swedish, Slovak, Spanish, Czech, Hungarian, Russian. If there are no operating and maintenance instructions, the drive must not be put into operation. You can request the operating and maintenance instructions from NORD or download them from [www.nord.com](http://www.nord.com) on the internet..





# Explosion protection / ATEX Requirements What are the details?



## An example of a name plate for a gear unit:

The field  $n_1$  contains the rated speed of the gear drive shaft (this may be exceeded by 10% at most)

The field  $P_1$  contains the max. allowed motor power

Max. allowed overhung loads affecting the gear output shaft

Max. allowed axial loads affecting the gear output shaft

EX logo indicates that the piece of equipment is explosion-protected

Equipment group  $\Rightarrow$  A75

Category 2G indicates that this piece of equipment may be used for gas in Zone 1. Zone 1 means that equipment is exposed to risks only occasionally.

Protection type c refers to constructional safety

Explosion group Equipment falling into the highest explosion group IIC is even suitable for atmospheres containing hydrogen and other particularly hazardous gases

Additional information An X informs the operator that there are important additional conditions for a safe application. (cf. operating and maintenance instructions)

Temperature class Gases are grouped in temperature classes (T1-T4). T4 refers to an ignition temperature of 135-200°C.

CE mark Communautés Européennes (European Community)

Gear transmission ratio 1:72,63

Year of construction June 2006

allowed range for surrounding temperature

Service interval indicates after how many operating hours you must carry out a general overhaul

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG		D-22934 Bargteheide		CE mark	
Typ SK 12 - IEC 63 /2G					
No. 1003345823			iges 72.63		Gear transmission ratio 1:72,63
$n_2$ 18 min <sup>-1</sup>	$n_1$ 1307. min <sup>-1</sup>	IM M1	Year of construction June 2006		
$M_2$ 96 Nm	$P_1$ 0.18 kW	Bj 06/06	allowed range for surrounding temperature		
$F_{R2}$ 3.35 kN	$F_{R1}$ kN	$T_u$ -20/+40 °C	Service interval indicates after how many operating hours you must carry out a general overhaul		
$F_{A2}$ 4.00 kN	$F_{A1}$ kN	$x_{R2}$ 50 mm			
Oil CLP 220		MI 24 000 h			
085 0150-0					
EX logo					
II 2G c IIC T4 X					
S					

## An example of a name plate for a motor:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

D-22934 Bargteheide EN 60034 (H)

Type SK 80 S/4 2G TF

3~ Mot. Mot. Nr.: 33091170/0548/005

0102 Th.Cl. F IP55 S1

PTB 02 ATEX 3119/01

0,55 kW 1385 1/min 230/400 V $\Delta$ /Y

220-242/380-420V $\Delta$ /Y 2,77/1,60 A

50 Hz COS $\phi$  0,71

Ex II 2G EExe II T1 T2 T3 T4

IA/IN: tE [s] : 30 30 29

Baujahr : 2005

TMS, bei Angabe der t<sub>A</sub>Zeit, nur mit zugelassenem PTC-Auslösegerät nach

TMS, with indication of the t<sub>A</sub>time, only with certified PTC release device after

Ex II (2) G, PTC DIN 44082-M110 t<sub>A</sub> 35s

0850403-0



# Explosion protection / ATEX Requirements

## What are the details?

### The NORD ATEX product range

All NORD gear units are available in versions complying with ATEX. Exceptions are variable-speed friction wheel gear units and Minibloc worm gear units for category 2. In this way, there is a suitable gear unit for every application. The table at the bottom of this page gives an overview.

Make choosing easy. Download the application form (figure page A81 in the appendix) from [www.Nord.com/ATEX](http://www.Nord.com/ATEX) and send it to your customer service representative. We will look for the right drive for you. We are also excellently prepared for any special requests. Just ask us.

### Available options

Category	Protection type	TF	2TF	TW	RLS	60Hz	T>40°C<60°C	Protection canopy	2.Shaft end	Additional flywheel mass	External fan
2G	de	s	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓
2G	e	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
3G	n	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
2D	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-
3D	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓

Category	IP 65	IP 66	3D / 2D extra	SH Standstill heating	IG	SOSP	Pole-changing	Brake	VIK	Frequency inverter operation	Terminal box inverter	Operating with soft start appliance possible
2G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓
2G	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-
3G	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-
2D	-	S	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	-
2D	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?

s = Included in standard version

✓ = Yes, optionally available for most sizes

- = Not, not an available option

? = Upon request

TF	=	3 Temperature sensors (thermistors)
2TF	=	2x3 Temperature sensors for warning and switch-off
TW	=	Temperature guard
RLS	=	Backstop
60Hz	=	Motor suitable for 60Hz mains frequency
T>40°C<60°C	=	Surrounding temperature
Protection canopy	=	Protection from rain and falling objects for version with fan cover on top
2.Shaft end	=	for mounting a hand wheel
Additional flywheel mass	=	for a softer start
External fan	=	for cooling the motor when frequencies are < 20 Hz
IP 65	=	optimal protection from foreign matter (prescribed in cases of conductive dust)
IP 66	=	strong protection from dust and water entering the unit
3D / 2D	=	suitable for category 3D and 2D
SH	=	Standstill heating
IG	=	Incremental encoder
SOSP	=	Special voltage
pole-changing	=	pole-changing motors
brake	=	designed as holding or working brake
VIK	=	Design acc. to the Association of the Energy and Power Generation Industry, registered society

### Available gear unit types

Gear unit type	Series	Torque from - to [Nm]	available in Cat.2	available in Cat.3
Helical gear unit	Block	46 - 23.000	✓	✓
Helical gear unit	Nordbloc	41 - 3.200	✓	✓
Helical gear unit	Standard	38 - 658	✓	✓
Parallel shaft gear unit	Block	128 - 90.000	✓	✓
Parallel shaft gear unit	Nordbloc	73 - 370	✓	✓
Bevel gear unit	Block	45 - 50.000	✓	✓
Helical worm gear unit	Block	37 - 3.094	✓	✓
Worm gear unit	Universal	30 - 160	✓	✓
Worm gear unit	Minibloc	10 - 283		✓
Variable speed belt gear unit	RGAE	4 - 690	✓	✓

# Explosion protection / ATEX Requirements What are the details?



## CERTIFICATE

**CERTIFICATE**

The Germanischer Lloyd Certification GmbH, 20459 Hamburg, herewith certifies that the company

**Getriebebau NORD-Gruppe**  
Rudolf-Diesel-Straße 1, D-22941 Bargeheide  
with the locations listed in Annex 1 and 2.

has established and maintains a Quality Management System relevant for

**Engineering, construction, production, sales and service of reducers, geared motors, electric motors, frequency inverters and accessories.**

Germanischer Lloyd Certification GmbH has audited the company. Evidence was provided that the Quality Management System fulfills the requirements of the following standard:

**DIN EN ISO 9001:2000**

The validity of this certificate is subject to the company applying and maintaining its Quality Management System in accordance with the standard indicated. This will be monitored by Germanischer Lloyd Certification GmbH.

The certificate is valid until July 18, 2009  
Hamburg, July 18, 2006

Certificate No. **QS-082 HH**

Germanischer Lloyd  
Certification

Annex 2 of July 18, 2006  
Certificate No. QS-082 HH covers the following scope of certification:

**Getriebebau NORD-Gruppe**  
Rudolf-Diesel-Straße 1, D-22941 Bargeheide  
including the locations:  
- Montagetechnik NORD GmbH & Co. KG  
Rudolf-Diesel-Straße 1, D-22941 Bargeheide  
relevant for:  
**Production of reducers and geared motors.**

- NORD Motorreductores, S.A.  
Ctra. Prats de Lluçanes Nave 7, E-08207 Sabadell  
relevant for:  
**Production, sales and service of reducers, geared motors, electric motors, frequency inverters and accessories.**

- NORD GEAR Corporation  
800 Nord Drive, Waukegan, U.S.A. WI 53097 0367  
relevant for:  
**Construction, production, sales and service of reducers, geared motors, electric motors, frequency inverters and accessories.**

- NORD Motoriduttori s.r.l.  
Via Newton 22, I-43017 San Giovanni in Persiceto (BO) Italy  
relevant for:  
**Production, manufacturing, sales and service of reducers, geared motors, electric motors, frequency inverters and accessories.**

- NORD (Suzhou) Power Transmission Co. Ltd.  
No. 510 Chang Yang Street, Suzhou Industrial Park, 215021, P.R. China, Jiangsu Province  
relevant for:  
**Production, manufacturing, sales and service of reducers, geared motors, electric motors, frequency inverters and accessories.**

Germanischer Lloyd  
Certification

Annex 1 of July 18, 2006  
Certificate No. QS-082 HH covers the following scope of certification:

**Getriebebau NORD-Gruppe**  
Rudolf-Diesel-Straße 1, D-22941 Bargeheide  
including the locations:  
**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
Rudolf-Diesel-Straße 1, D-22941 Bargeheide  
relevant for:  
**Engineering, construction, production, sales and service of reducers, geared motors, electric motors, frequency inverters and accessories.**

- Getriebebau NORD GmbH  
Deggendorferstraße 8, A-4030 Linz  
including the locations:  
- NORD Pohánčiči technika s.r.o.  
Palačákovo 359, CZ-500 03 Hradec Králové  
- NORD-Pohony s.r.o.  
Sironovská 13, SK-63101 Bratislava

- NORD AANDRIJINGEN NED. B.V.  
Vollstraat 12, NL-2181 HA Hillegom

- NORD Drivesystem AB  
Ryttargatan 277, S-194 02 Uppsala Västerby

- NORD Gear Limited  
11 Barton Lane, Abingdon Science Park, GB-Abingdon, Oxfordshire OX 14 3NB

- NORD Réducteurs  
15, Rue Gutenberg, F-68000 Vesoul Thann, BP 67 F-68602 Thann  
17 Avenue Georges Clemenceau, F-63421 Villers Cotter

relevant for:  
**Production, sales and service of reducers, geared motors, electric motors, frequency inverters and accessories.**

Germanischer Lloyd  
Certification

## Conformity explanation

**Declaration of Conformity**  
(according to Directive 94/9/EC Annex VIII)

**Getriebebau NORD**  
GmbH&Co.KG  
Rudolf-Diesel Str. 1  
D-22941 Bargeheide  
Tel.: +49 (0) 4532 / 401 - 0  
Fax: +49 (0) 4532 / 401 - 253  
http://www.nord.com  
info@nord-de.com

**Getriebebau NORD** hereby declares under its sole responsibility that the helical, parallel shaft, bevel and worm geared motors and gear units of categories 2G and 2D to which this declaration relates are in conformity with

Directive 94/9/EC

**Applicable standards:** EN 1127-1, EN 13463-1, EN 13463-5

**Getriebebau NORD** deposits the documents required according to 94/9/EC Annex VIII with the following authority No. 0158:

Certification authority of the EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

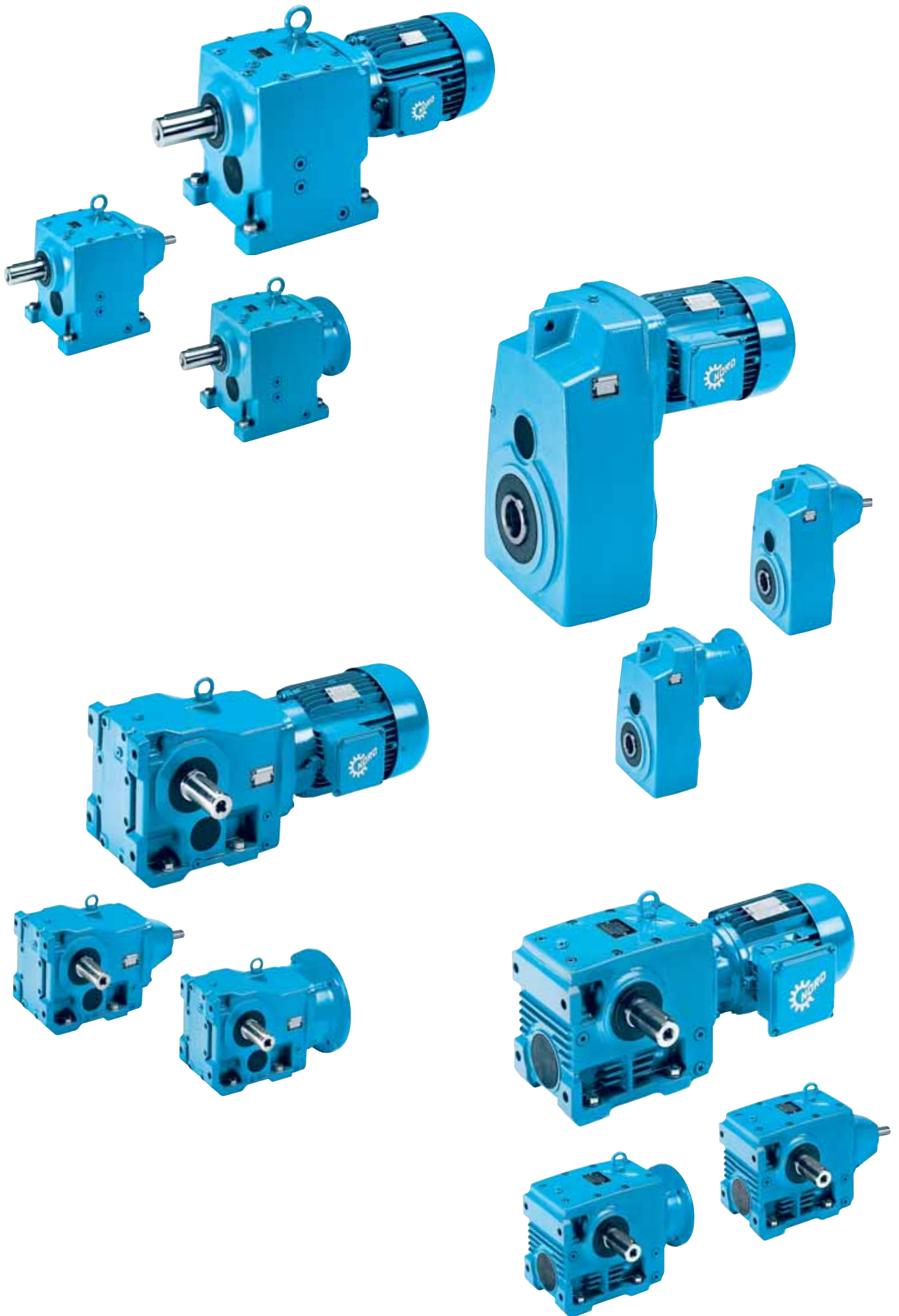
**Getriebebau NORD**  
GmbH&Co.KG

Bargeheide, 25.10.2005  
Place and Date of Issue

U. Küchenmeister, Managing Director

i.V. Dr. B. Bouché, Technical Manager





# Protection contre les explosions

## Directives ATEX - à quels détails faut-il prêter attention ?

Des atmosphères de gaz et de poussière explosibles se forment dans divers domaines de l'industrie et de l'artisanat. Elles sont la plupart du temps générées par un mélange d'oxygène associé à des gaz explosifs ou de la poussière explosive, déposée ou tourbillonnante. Pour ces raisons, les moyens d'exploitation électriques ou mécaniques destinés aux domaines explosibles sont soumis à des directives et normes nationales et internationales particulières. La protection contre les explosion prévoit des règles destinées à assurer la protection des hommes et des matériels contre d'éventuels risques d'explosion. La protection intégrée contre les explosions indique que les mesures de protection contre les explosions doivent être prises dans un ordre défini:

- Règles de conduite contre la formation d'atmosphères explosives
- Prévention de l'inflammation d'atmosphères explosives
- Limitation des effets d'une explosion à leur minimum

Lors de la construction de moyens d'exploitation électriques et mécaniques, l'objectif est d'éviter l'inflammation ou au moins d'en limiter les conséquences. C'est ici que les règlements de protection contre les explosions interviennent.

Le terme ATEX, fréquemment utilisé en matière de protection contre les explosions, a été formé à l'origine à partir des premières lettres d'un ancien titre de directive française « Atmosphères explosives ». Se basant sur ce règlement, le Parlement Européen a décidé en mars 1994 d'instaurer la directive 94/9/CE afin d'harmoniser les dispositions juridiques pour appareils et systèmes de protection relatifs à l'utilisation conforme dans des secteurs protégés contre les risques d'explosion. Cette directive est également désignée comme « directive des fabricants », pour la différencier de la « directive de sécurité au travail » 99/92 CE concernant les entreprises avec secteurs à risques d'explosion. La directive 94/9/CE pour les applications protégées contre les explosions est en vigueur depuis le 1er juillet 2003 dans toute l'Union européenne. Pour remplir les exigences fondamentales en matière de sécurité et de santé, il est fait appel à des normes harmonisées, parmi lesquelles se trouvent p. ex.:

### Normes pour appareils électriques

DIN EN 60 079-0 Dispositions générales pour gaz  
DIN EN 60 079-1 Protection par enveloppe tidéflagrante «d»  
DIN EN 60 079-7 Protection par sécurité augmentée «e»  
DIN EN 60 079-15 Protection sans étincelle «n»  
DIN EN 50281 Poussière combustible

### Normes pour appareils mécaniques

Série de normes EN 13463  
notamment EN 13463-1 Méthodologie de base  
et EN 13463-5 Protection par construction sûre

Suite à la directive 94/9/CE, ce sont non seulement les moteurs spéciaux, mais aussi les moyens d'exploitation mécaniques et les systèmes de protection qui doivent satisfaire aux exigences définies.

En outre, un autre garant de sécurité a été ajouté – le système d'assurance de la qualité. Tout producteur d'appareils électriques EX (catégorie 1 ou 2) doit se soumettre à un audit. L'audit est mené par un organisme notifié (notified body).

-> voir certificat Getriebebau NORD ⇨  A80

### « Appareil » et « Composant »

Le terme « Appareil » tel que défini dans la directive 94/9CE désigne « les machines, les matériels .... qui, seuls ou combinés, sont destinés à la production, au transport, au stockage, à la mesure, à la régulation, à la conversion d'énergie et à la transformation de matériau et qui, par les sources potentielles d'inflammation qui leur sont propres, risquent de provoquer le déclenchement d'une explosion. Tous les réducteurs et moteurs livrés par NORD pour la protection contre les explosions sont donc des appareils.

Als „Komponenten,, werden solche Bauteile bezeichnet, Par « composant » on entend les pièces qui sont essentiellement destinées au fonctionnement sûr des appareils et des systèmes de protection, mais qui n'ont pas de fonction autonome.

### Le terme « groupe d'appareils »

La directive ATEX distingue deux groupes d'appareils : Le groupe I est celui des appareils destinés spécialement aux travaux des mines, le groupe d'appareils II désigne les appareils pour toutes les autres utilisations. Pour la majeure partie des applications, l'indication de protection Ex sur la plaque signalétique commence par un « II »; nous ne traiterons donc pas ici des particularités des systèmes du groupe I.

### Catégorie d'appareil (p. ex. : 2G, 3G, 2D ou 3D)

La catégorie d'appareil permet de reconnaître immédiatement si l'appareil convient à des applications dans des atmosphères présentant des gaz G (Gas) ou des poussières D (Dust). La catégorie exigée en fonction du nombre s'oriente entre autres sur la zone qui a été définie pour l'environnement d'exploitation d'un motoréducteur. Il faut distinguer ici si l'appareil est soumis à des atmosphères explosives

- rarement (zone 2 pour le gaz, zone 22 pour la poussière)
- occasionnellement (zone 1 pour le gaz, zone 21 pour la poussière)
- en permanence, sur de longues périodes ou fréquemment (zone 0 pour le gaz, zone 20 pour la poussière)

Les appareils de la catégorie 1 conviennent pour la zone 0/20, ceux de la catégorie 2 pour la zone 1/21 et ceux de la catégorie 3 pour la zone 2/22.

En cas de poussière conductrice, comme la poussière de charbon, un moteur de la catégorie 2D est aussi requis exceptionnellement pour la zone 22. Pour des environnements de la zone 20 ou de la zone 0, par exemple dans des oléoducs, aucun entraînement électrique n'est requis en règle générale. C'est en effet le domaine classique de solutions d'autre type, comme la technique de l'air comprimé. C'est pourquoi NORD ne vend pas de réducteurs de la catégorie 1.

### Le zonage – Quoi et où ?

#### Zonage pour les gaz, vapeurs et brouillards inflammables

##### Zone 0:

Domaine dans lequel une atmosphère explosive formée d'un mélange d'air et de gaz, vapeurs ou de brouillards inflammables est présente **en permanence, sur des périodes prolongées ou fréquemment**.

##### Zone 1:

Domaine dans lequel une atmosphère explosive d'air et de gaz, vapeurs ou brouillards explosibles peut **parfois** se former, dans des conditions de service normales.

##### Zone 2:

Domaine dans lequel une atmosphère explosive d'air et de gaz, vapeurs ou brouillards explosibles ne se forme pas **normalement** ou alors **seulement pour une brève période**.

#### Zonage pour les poussières combustibles

##### Zone 20:

Domaine dans lequel une atmosphère explosive formée d'un mélange d'air et de gaz, vapeurs ou de brouillards inflammables est présente **en permanence, sur des périodes prolongées ou fréquemment**.

##### Zone 21:

Domaine dans lequel une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussière inflammable contenue dans l'air est **parfois** présente en mode de service normal.

##### Zone 22:

Domaine dans lequel une atmosphère explosive sous forme d'un nuage de poussière inflammable contenue dans l'air ne se forme pas **normalement** ou alors **seulement pour une brève période**.

### Type de protection

En fonction de la catégorie d'appareil et du type de risque, des lettres minuscules codent les types exacts de protection d'un appareil dans les informations de protection Ex. Ce sont essentiellement les enveloppes antidéflagrantes, ainsi que les mesures constructives, qui sont envisagées comme possibilités de protection pour les entraînements. En fonction de la zone de danger ou de la catégorie d'appareil, différentes solutions sont autorisées et possibles.

#### Type de protection

Partie électrique:	Code:
Enveloppe antidéflagrante	d
Sécurité augmentée	e
Protection sans étincelle	n
Partie mécanique:	Code:
Sécurité constructive	c
Enveloppe de liquide	k

#### Sécurité constructive, p. ex. « c »

Un réducteur devient, en règle générale, un système protégé Ex grâce à une conception basée sur une sécurité constructive. La norme EN 13463-5, très informative au sujet des exigences auxquelles doivent répondre les composants techniques, décrit le type de protection correspondant, à savoir « c ». Certains fabricants d'entraînements se montrent cependant sceptiques quant à l'alternative de l'enveloppe de liquide comme protection antidéflagrante pour réducteurs conformément au type de protection « k ». En cas de rupture p. ex., un risque d'étincelle ne peut être exclu, du moins en ce qui concerne les systèmes seulement remplis partiellement d'huile.

#### Sécurité augmentée (Ex e)

Avec les moteurs pour les catégories d'appareils 2G et 3G, c'est-à-dire les zones Ex 1 et 2, des étincelles et des températures non autorisées selon le type de protection « e » (sécurité augmentée) sont évitées. Pour cela, des ventilateurs et des buses de ventilateurs, assise et boîte de connexions sont mis en place. La faible résistance superficielle des ventilateurs en plastique en est p. ex. représentative (en fonction de la vitesse circonférentielle du ventilateur). Des fentes d'aération assez grandes sont ménagées entre les pièces tournantes, ainsi que de grands entrefers et lignes de fuite dans la boîte de connexions.

Lors du choix du modèle, il faut tenir compte du fait que les entraînements du type de protection « e » possèdent souvent une puissance de sortie réduite en comparaison du moteur standard correspondant. Ces moteurs possèdent un autre enroulement que les moteurs comparables pour les autres domaines que le domaine Ex. Cela entraîne une réduction réelle de la puissance ! Ces moteurs sont généralement utilisés jusqu'à la **classe de température T3**.

#### Protection par enveloppe antidéflagrante (Ex d et Ex de)

Le type de protection « de » correspond à un autre concept de protection: La construction de ces moteurs résiste aux explosions se produisant dans l'espace intérieur du moteur et empêche que l'explosion se répande dans l'atmosphère environnante. Les moteurs correspondants sont équipés de parois d'épaisseur plus importantes pour résister à la surpression qui se forme à l'intérieur. Ces systèmes impliquent entre autres aussi des ventilateurs du type de protection « e ».

Les entraînements offrent la même puissance assignée que les moteurs ne disposant pas de la protection Ex et sont utilisables comme les motoréducteurs du type de protection « e » dans les zones 1 et 2. Ces moteurs sont souvent utilisés quand il est nécessaire de travailler en mode convertisseur redresseur, avec des freins, capteurs et/ou un niveau de sécurité très élevé. Les moteurs à enveloppe antidéflagrante livrés par NORD remplissent les exigences **du groupe IIC** et de la **classe de température T4**.

# Protection contre les explosions

## Directives ATEX - à quels détails faut-il prêter attention ?

### Protection sans étincelle (Ex n)

Les moteurs avec le type de protection « n » conviennent uniquement à une utilisation dans la zone 2, c'est-à-dire la zone pour des appareils de la catégorie 3G. Ces systèmes simples, ne produisant pas d'étincelles, sont identiques du point de vue de la construction à ceux du type de protection « e », sans pour autant élever leur effet protecteur. Mais ils possèdent la même puissance de sortie que les moteurs standard sans protection antidéflagrante. Ces moteurs peuvent être utilisés sur convertisseur-redresseur, lorsque le moteur et le convertisseur-redresseur ont été homologués ensemble. Les moteurs sans étincelles sont généralement utilisés jusqu'à la classe de température T3.

### Groupe d'explosion pour moteurs (IIA, IIB ou IIC)

Gaz, vapeurs et brouillards sont répartis dans ce qu'on appelle des groupes d'explosion : le groupe I réunit les gaz dans l'exploitation minière, le groupe II réunit les gaz dans toutes les autres applications, qui sont encore sous-divisées en groupes IIA, IIB et IIC. De A à C, les exigences concernant un entraînement protégé augmentent. Différentes prescriptions sont appliquées concernant les valeurs de courant et de tension autorisées dans des circuits électriques à sécurité intrinsèque et les dimensions des fentes dans le cas d'enveloppes antidéflagrantes. Dans le cas de motoréducteurs pour le groupe d'explosion IIA, un écartement de fente limite supérieur à 0,9 mm est également possible. Dans le cas des appareils IIB, les fentes doivent être comprises entre 0,5 et 0,9 mm seulement. Les appareils du groupe IIC le plus élevé conviennent, par contre, à des écartements de fentes de 0,5 mm maximum même pour des atmosphères avec de l'hydrogène ou d'autres gaz particulièrement dangereux.

### Groupe d'explosion dans le cas des réducteurs (IIA, IIB ou IIC)

Les appareils non électriques sont également désignés par un groupe d'explosion dans les catégories 1, 2 et 3. La rechargeabilité des pièces en plastique non conductibles et l'épaisseur de la peinture entrent notamment en ligne de compte ici.

### Données de température, p. ex. : 125°C pour la poussière et la classe de température T1 à T6 pour les gaz

Les données de protection Ex sur la plaque signalétique se terminent dans le cas des entraînements Ex-poussière avec l'indication d'une température superficielle maximale de l'appareil en degré celsius. Les valeurs limites standard sont par exemple 120°C ou 125°C selon le constructeur de l'entraînement.

Pour la plupart des mélanges poussière-air dans

### Classification des gaz et des vapeurs pour la protection antidéflagrante

Groupe d'explosion	Classes de température d'inflammation			
	T1: > 450°C	T2: 300°C ...450°C	T3: 200°C ...300°C	T4: 135°C ...200°C
I	méthane			
IIA	acétone éthane benzène monoxyde de carbone méthanol propane	n-acétate d'amyle éthanol n-butane n-tanoll Cyclohexan	essence gazole fuels n-héxane huile de térébenthine	acétaldéhyde
IIB	diéthyléther	éthylène	acide sulhydrique	éthyléther
IIC	hydrogène	acétylène		

En règle générale, il n'existe aucun appareil d'entraînement électrique pour les atmosphères à temps faible qui appartiennent aux classes de température T5 (100°C ...135°C) et T6 (85°C...100°C).

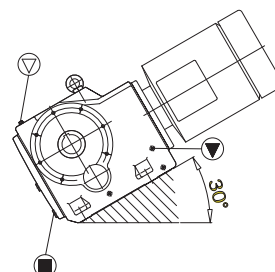
l'industrie, ces températures sont suffisantes et tout à fait adaptées aux conditions pratiques.

Les gaz sont regroupés en classes de température. Les plages exactes de température et un classement des gaz les plus fréquemment rencontrés dans ces classes et dans les groupes d'explosion figurent dans le tableau ci-dessus. Contrairement aux entraînements Ex-poussière, il ne suffit pas de prendre en considération la température de surface pour éviter les risques d'explosion des gaz, il faut aussi considérer les dangers d'inflammation à l'intérieur de l'appareil.

### Documentation ATEX

Dans le cadre de la protection contre les explosions, la documentation doit répondre à de nombreux impératifs: les instructions de service et de maintenance, souvent très détaillées, doivent être fournies lors de la livraison et sont rédigées au moins dans la langue du constructeur. Si les instructions du constructeur de machines et/ou de l'exploitant ne suivent pas cette règle, des versions supplémentaires dans les langues nationales concernées doivent être fournies en plus. Dans certains cas, p. ex. pour des positions de montage spéciales, il est nécessaire d'ajouter des informations complémentaires à la documentation. Lors de la clôture de la rédaction de ce catalogue, les instructions de service et de maintenance étaient disponibles dans les langues suivantes : allemand, danois, anglais, finnois, français, grec, italien, néerlandais, polonais, suédois, slovaque, espagnol, tchèque, hongrois, russe.

L'entraînement ne doit pas être mis en service si les instructions de service et de maintenance manquent. Les instructions de service et de maintenance peuvent être obtenues auprès de NORD ou être téléchargées sur Internet à l'adresse [www.nord.com](http://www.nord.com).





# Protection contre les explosions Directives ATEX - à quels détails faut-il prêter attention ?



## La plaque signalétique du réducteur

En voici un exemple:

Le champ  $n_1$  contient la vitesse nominale de l'arbre d'entraînement du réducteur (ne pas être dépassée de plus de 10%)

Le champ  $P_1$  contient la puissance moteur max.

**Charges radiales** maximales admissibles sur l'arbre d'entraînement du réducteur

**Charges axiales** maximales admissibles sur l'arbre d'entraînement du réducteur

**Sigle EX** indique que le matériel est protégé contre les explosions

**Groupe d'appareils**  
⇒ A75

**Catégorie**  
2G indique que le matériel est autorisé pour une utilisation dans la zone 1 pour gaz. Zone 1 signifie que le matériel n'est soumis qu'occasionnellement à des dangers.

**Type de protection**  
c correspond à Sécurité constructive

**Groupe d'explosion**  
Les appareils du groupe d'explosion le plus élevé IIC conviennent même pour des atmosphères avec de l'hydrogène ou d'autres gaz particulièrement dangereux.

**Complément**  
X est un code indiquant à l'exploitant qu'il doit respecter des conditions supplémentaires pour assurer une utilisation en toute sécurité (voir les instructions de service et de maintenance).

**Classe de température**  
Les gaz sont regroupés en classes de température (T1-T4). T4 correspond à une température d'inflammation de 135-200°C.

		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG D-22934 Bargteheide				<b>Marquage CE</b> Communauté Européenne
Typ SK 12 - IEC 63 /2G						
No. 1003345823		$i_{ges}$ 72.63		<b>Transmission</b> 1:72,63		
$n_2$ 18 $min^{-1}$	$n_1$ 1307. $min^{-1}$	$IM$ M1	<b>Année de construction</b> Juin 2006			
$M_2$ 96 Nm	$P_1$ 0.18 kW	$B_j$ 06/06	<b>Plage de températures ambiantes autorisées</b> -20/+40 °C			
$F_{R2}$ 3.35 kN	$F_{R1}$ kN	$T_u$ -20/+40 °C	<b>Périodicité de la maintenance</b> indique au bout de combien d'heures de service une révision générale doit être effectuée.			
$F_{A2}$ 4.00 kN	$F_{A1}$ kN	$x_{R2}$ 50 mm	MI 24 000 h			
Oil CLP 220		S		085 0150-0		
Sigle EX II 2G c IIC T4 X						

## La plaque signalétique du moteur

En voici un exemple:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
D-22934 Bargteheide EN 60034 (H)

Type SK 80 S/4 2G TF

3~ Mot. Mot. Nr.: 33091170/0548/005

0102 Th.Cl. F IP55 S1

PTB 02 ATEX 3119/01

0,55 kW 1385 1/min 230/400 V $\Delta$ /Y

220-242/380-420V $\Delta$ /Y 2,77/1,60 A

50 Hz	COS $\phi$ 0,71	TMS, bei Angabe der $t_A$ Zeit, nur mit zugelassenem PTC-Auslösegerät nach			
Ex II 2G EExe II	T1 T2 T3 T4	TMS, with indication of the $t_A$ time, only with certified PTC release device after			
IA/IN:	tE [s] : 30 30 29				
Baujahr :	2005	Ex II (2) G, PTC DIN 44082-M110 $t_A$ 35s			

0850403-0



# Protection contre les explosions

## Directives ATEX - à quels détails faut-il prêter attention ?

### La gamme de produits NORD ATEX

Tous les réducteurs NORD peuvent être livrés conformes à ATEX, à l'exception des mécanismes ajustables à galet de friction et des engrenages à vis sans fin MINIBLOC. Ainsi, chaque application a le réducteur qui lui convient. Le tableau tout en bas de cette page en donne un aperçu.

Simplifiez votre choix. Téléchargez le formulaire de demande (figure voir page A81) à l'adresse [www.Nord.com/ATEX](http://www.Nord.com/ATEX) sur votre ordinateur et envoyez-le à votre assistant client. Nous recherchons pour vous l'entraînement idéal. Et nous sommes équipés le mieux du monde pour exaucer vos souhaits spéciaux. Demandez-nous.

### Option livrables

Catégorie	Type de protection	TF	2TF	TW	RLS	60Hz	T>40°C <60°C	Toit de protection	2e extrémité d'arbre	Masse mobile supplémentaire	Ventilateur externe
2G	de	s	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓
2G	e	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
3G	n	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
2D	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-
3D	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓

Catégorie	IP 65	IP 66	3D / 2D extra	SH	IG	SOSP	commutation de polarité	Frein	VIK	Exemple de désignation de variateur de fréquence	Variateur boîte de connexions	Fonctionnement sur l'appareil de démarrage progressif possible
2G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓
2G	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-
3G	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-
2D	-	S	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	-
2D	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?

s = Compris dans le modèle standard  
 ✓ = Oui, disponible comme option pour la plupart des tailles  
 - = Non, n'est pas disponible en option  
 ? = Sur demande

- TF = 3 sondes de température (thermistance)
- 2TF = 2 x 3 sondes de température pour avertissement et
- TW = désactivation contrôleur de température
- RLS = antiretour
- 60Hz = convient pour moteur pour fréquence de réseau 60 Hz
- T > 40°C < 60°C = température ambiante
- Toit de protection = comme protection contre la pluie et les chutes d'objets pour modèle avec capot de ventilation vers le haut
- 2e extrémité d'arbre = pour le montage d'un volant
- Masse mobile supplémentaire = pour atteindre un démarrage progressif
- Ventilateur externe = pour le refroidissement du moteur à des fréquences < 20 Hz
- IP65 = protection optimale contre la pénétration de corps étrangers (recommandé en cas de poussière conductrice)
- IP66 = haute protection contre la pénétration de poussière et d'eau
- 3D/2D = convient pour la catégorie 3D et 2D
- SH = système de chauffage à l'arrêt
- IG = codeur incrémentiel
- SOSP = tension spéciale
- Commutation de polarité = moteurs à commutation de polarité
- Frein = existe comme frein d'arrêt ou de travail
- VIK = modèle conforme à l'Association allemande de la production d'énergie

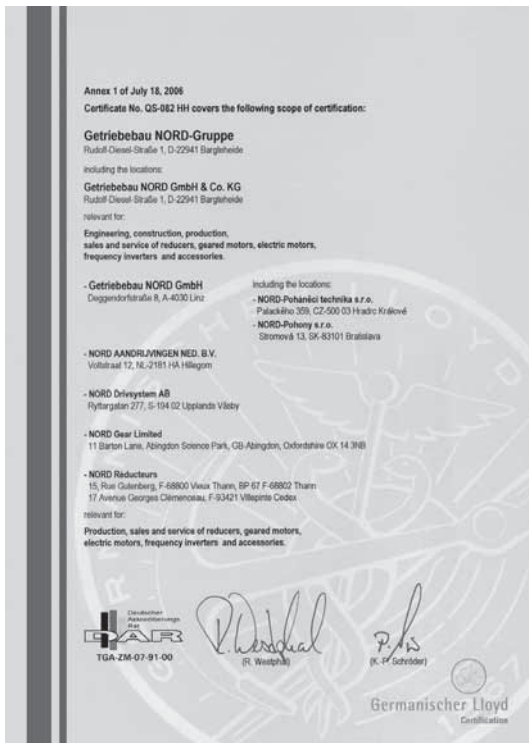
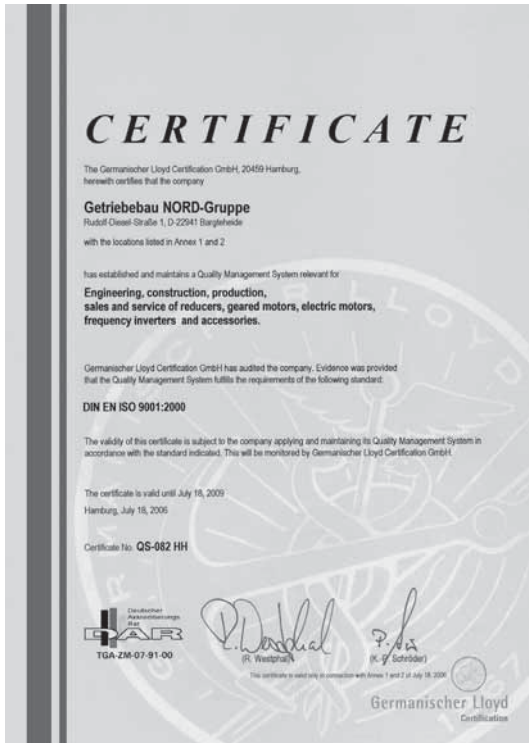
### Modèle de réducteur livrables

Modèle de réducteur	Série	Couples de - à [Nm]	disponible en cat.2	disponible en cat. 3
Engrenage cylindrique	Block	46 - 23.000	✓	✓
Engrenage cylindrique	Nordbloc	41 - 3.200	✓	✓
Engrenage cylindrique	Standard	38 - 658	✓	✓
Engrenage plat	Block	128 - 90.000	✓	✓
Engrenage plat	Nordbloc	73 - 370	✓	✓
Engrenage conique	Block	45 - 50.000	✓	✓
Engrenage cylindrique à vis sans fin	Block	37 - 3.094	✓	✓
Engrenage à vis sans fin	Universal	30 - 160	✓	✓
Engrenage à vis sans fin	Minibloc	10 - 283		✓
Mécanisme de réglage à courroie trapézoïdale	RGAE	4- 690	✓	✓

# Protection contre les explosions Directives ATEX - à quels détails faut-il prêter attention ?



## CERTIFICATS



## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

**Déclaration de conformité**  
(dans le sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII)

**Getriebebau NORD**  
GmbH&Co.KG  
Rudolf-Diesel Str. 1  
D-22941 Bargteheide  
Tel.: +49 (0) 4532 / 401 - 0  
Fax: +49 (0) 4532 / 401 - 253  
<http://www.nord.com>  
[info@nord-de.com](mailto:info@nord-de.com)

**Getriebebau NORD** déclare, sous sa seule responsabilité, que les réducteurs et motoréducteurs à engrenages cylindriques, à arbres parallèles, à couple conique et à roue et vis sans fin des catégories 2G et 2D se référant à cette déclaration respecte la

Directive 94/9/CE

**Normes appliquées:** EN 1127-1, EN 13463-1, EN 13463-5

**Getriebebau NORD** tient à disposition la documentation spécifiée dans la directive 94/9/CE annexe VIII sous le code 0158 auprès de l'organisme:

Organisme de certification EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

**Getriebebau NORD**  
GmbH&Co.KG

Bargteheide, 25.10.2005  
Fait à

U. Küchenmeister, Gérant

i.V. Dr. B. Bouché, Directeur Technique



# Protection contre les explosions Directives ATEX - à quels détails faut-il prêter attention ?

## Formulaire ATEX

Société \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 CP - Ville \_\_\_\_\_  
 Interlocuteur \_\_\_\_\_  
 Téléphone \_\_\_\_\_  
 Télécopie \_\_\_\_\_  
 E-mail \_\_\_\_\_

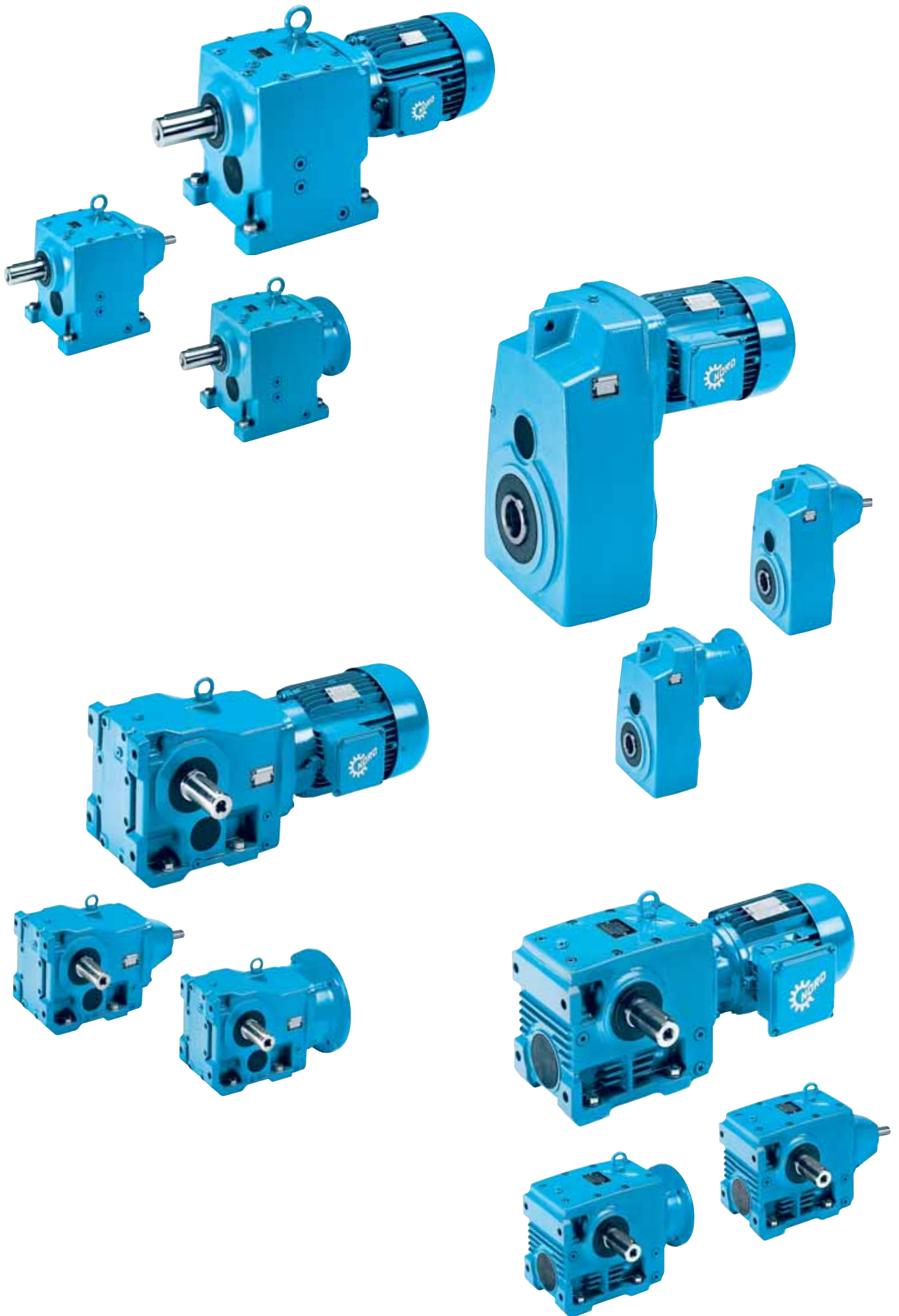
## NORD Réducteurs

17 avenue Georges Clémenceau  
 F-93421 Villepinte Cedex  
 Téléphone 0 820 000 409  
 Télécopie 0 820 000 836  
 Email: info@nord-fr.com  
 www.nord.com



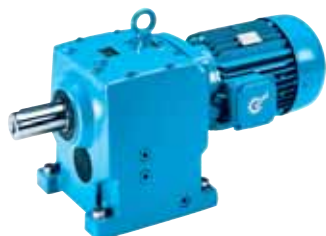
<b>Type (avec options, voir catalogue) :</b>		<b>SK</b>			
Qté :				<b>ATEX Gaz</b>	
Pos. montage :				<input type="checkbox"/>	Zone 1  II 2G (fb ≥ 1,0 !)
Réduction i :				<input type="checkbox"/>	Zone 2  II 3G
Vitesse de sortie N <sub>2</sub> :		min-1		<input type="checkbox"/>	EEx e II T3 (fonct. direct réseau)
Couple de sortie M <sub>2</sub> :		Nm		<input type="checkbox"/>	EEx de IIC T4 (avec lanterne IEC)
( avec VF donnez 2 valeurs de N <sub>2</sub> et M <sub>2</sub> pour : 50 Hz et max. Hz )					
Effort sur arbre sortie F <sub>A</sub> :		kN, F <sub>R</sub> :		kN, distance mm	
Effort sur arbre entrée F <sub>A</sub> :		kN, F <sub>R</sub> :		kN, distance mm	
Puissance d'entrée P <sub>1</sub> :		kW		(nominale/absorbée)	
Vitesse d'entrée N <sub>1</sub> :		min-1			
Fonctionnement :		(Standard : S1)		<b>Options</b>	
Température ambiante : min. °C		max. °C		<input type="checkbox"/>	TF sondes CTP
<input type="checkbox"/> <b>Fonct. direct réseau</b>				<input type="checkbox"/>	RD tôle parapluie
<input type="checkbox"/> <b>Fonct. avec variateur</b>		(ATEX Gaz uniquement EEx de IIC T4 avec TF)		<input type="checkbox"/>	IP66 moteur
Plage de variation : min. Hz ... max. Hz				<input type="checkbox"/>	F ventilation forcée
<input type="checkbox"/> ≤ 50 Hz couple constant et > 50 Hz puissance constante				<input type="checkbox"/>	SH résistance de préchauffage
<input type="checkbox"/> caractéristique 87 Hz ≤ 87 Hz couple constant				<input type="checkbox"/>	SOSP tension spéciale
<input type="checkbox"/> caractéristique 100 Hz ≤ 100 Hz couple constant				<input type="checkbox"/>	BRE moteur-frein
Autres informations concernant l'installation et/ou la machine entraînée :				<input type="checkbox"/>	SO 1/2 huile synthétique
				<input type="checkbox"/>	SO 3/4 huile alimentaire
				<input type="checkbox"/>	SO 5/6 huile bio-dégradable
				<input type="checkbox"/>	F 3.2 peinture type 3.2
				<input type="checkbox"/>	R antidévireur pour couple conique
Documentation, notice de mise en service et d'entretien : SVP, sélectionnez les langues souhaitées.					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CZ	DE	DK	ES	FI	FR
GB	GR	HU	IT	NL	PL
PT	RU	SE	SK		

numéro d'enregistrement (cadre réservé à NORD)									
Pays	-	AA	MM	JJ	---	hh	mn	---	0
									0 suffixe NORD





## Stirradgetriebe Helical Gear Units Reducteurs à engrenages cylindriques

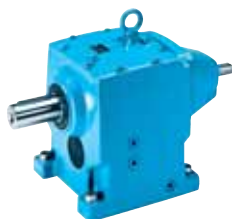


Leistungs- und Drehzahlübersicht, Stirradgetriebemotoren . . . . . B2  
Performances, Helical Geared Motors  
Tableau des puissances, Réducteurs à engrenages cylindriques

Leistungs- und Übersetzungstabelle, Adapter W und IEC . . . . . B40  
Table of performances and reductions, adapter W and IEC  
Tableau des puissances et des réduction, lanternes W et IEC

Maßbilder Stirradgetriebemotoren . . . . . B61  
Dimension sheets Helical Geared Motors  
Cotes d'encombrement Motoréducteurs à engrenages cylindriques

Maßbilder Stirradgetriebe, Adapter W und IEC . . . . . B91  
Dimension sheets Helical Gear Units, adapter W and IEC  
Cotes d'encombrement Réducteurs, lanternes W et IEC



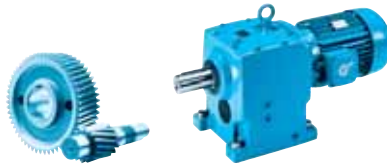
## Optionen Options Options

**XZ** Fuß- Flanschausführung, Flansch B14 . . . . . B96  
Foot-Flange mounting, flange B14  
Exécution à pattes et brides, bride B14

**XF** Fuß- Flanschausführung, Flansch B5 . . . . . B96  
Foot-Flange mounting, flange B5  
Exécution à pattes et brides, bride B5

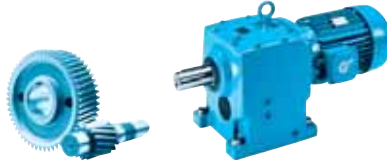


# 0,12 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm 
<b>0,12</b>	1,0	822	1,5	1393,38	7,4	12,0	10,8	30,0	<b>SK 42/12 - 63S/4</b>	65	B88
	1,2	637	1,9	1114,65	7,8	12,0	11,1	30,0			
	1,7	449	2,7	750,33	8,1	12,0	11,4	29,4			
	2,3	332	3,6	550,73	8,3	12,0	11,5	27,2			
	3,0	255	4,7	433,49	8,3	12,0	11,5	25,4			
	1,0	775	0,8	1305,66	5,4	9,0	8,5	25,0	<b>SK 32/12 - 63S/4</b>	47	B88
	1,2	637	1,0	1080,05	6,0	9,0	8,8	25,0			
	1,2	*713	0,8	740,37	5,7	9,0	8,7	25,0	<b>SK 33N - 63L/6</b>	43	B73
	1,3	*700	0,8	662,81	5,7	9,0	8,7	25,0			
	1,5	*793	0,8	585,41	5,4	9,0	8,4	25,0			
	1,7	713	0,8	740,37	5,7	9,0	8,7	25,0	<b>SK 33N - 63S/4</b>	43	B73
	1,9	603	0,9	662,81	6,1	9,0	8,9	25,0			
	2,2	521	1,2	585,41	6,3	9,0	9,1	25,0			
	2,5	458	1,5	524,08	6,4	9,0	9,2	25,0			
	3,1	370	1,8	421,32	6,6	9,0	9,3	25,0			
	3,8	302	2,2	339,15	6,7	9,0	9,3	25,0			
	5,2	220	3,0	248,17	6,8	9,0	9,4	23,8			
	6,2	185	3,6	207,10	6,8	9,0	9,4	22,7			
1,0	*425	0,8	1442,41	3,9	5,6	6,4	20,0	<b>SK 22/02 - 63S/4</b>			
1,1	*425	0,8	1159,34	3,9	5,6	6,4	20,0				
1,5	*425	0,8	881,66	3,9	5,6	6,4	20,0				
1,7	*343	0,8	516,65	4,5	5,6	6,8	20,0	<b>SK 23 - 63L/6</b>	31	B71	
2,1	*425	0,8	417,95	3,9	5,6	6,4	20,0				
2,5	343	0,8	516,65	4,5	5,6	6,8	20,0	<b>SK 23 - 63S/4</b>	31	B71	
3,1	370	0,9	417,95	4,3	5,6	6,7	19,5				
4,0	286	1,2	323,70	4,8	5,6	7,0	18,6				
4,9	234	1,5	262,24	5,0	5,6	7,2	17,7				
5,9	194	1,8	217,73	5,2	5,6	7,3	16,9				
7,2	159	2,0	179,50	5,3	5,6	7,4	16,1				
8,5	135	2,2	151,44	5,3	5,6	7,4	15,4				
10	115	3,0	124,17	5,4	5,6	7,4	14,8				
13	88	3,9	100,60	5,4	5,6	7,5	13,9				
1,0	*225	0,8	1280,32	2,9	4,0	4,5	14,5				<b>SK 12/02 - 63S/4</b>
1,2	*225	0,8	1054,29	2,9	4,0	4,5	14,5				
1,5	*225	0,8	886,11	2,9	4,0	4,5	14,5				
2,1	*209	0,8	420,83	3,0	4,0	4,6	14,5	<b>SK 13 - 63L/6</b>	19	B69	
2,3	*220	0,8	369,34	2,9	4,0	4,6	14,5				
2,8	*209	0,8	313,48	3,0	4,0	4,6	14,5				
3,1	*209	0,8	420,83	3,0	4,0	4,6	14,5	<b>SK 13 - 63S/4</b>	19	B69	
3,5	*220	0,8	369,34	2,9	4,0	4,6	14,5				
4,1	*209	0,8	313,48	3,0	4,0	4,6	14,5				
4,7	*220	0,8	275,12	2,9	4,0	4,6	14,5				
5,3	*221	0,8	244,62	2,9	4,0	4,6	14,1				
6,6	174	1,1	195,78	3,2	4,0	4,8	13,5				
8,1	141	1,2	159,36	3,4	4,0	4,9	12,8				
9,7	118	1,3	132,45	3,5	4,0	5,0	12,3				
12	96	1,9	108,72	3,6	4,0	5,0	11,8				
12	96	1,5	72,63	3,6	4,0	5,0	11,8				<b>SK 12 - 63L/6</b>
14	82	1,9	61,35	3,6	4,0	5,0	11,3				
18	64	2,2	72,63	3,6	4,0	5,1	10,6	<b>SK 12 - 63S/4</b>	14	B68	
21	55	2,8	61,35	3,6	4,0	5,1	10,2				
24	48	3,7	53,84	3,7	4,0	5,1	9,8				
30	38	4,2	43,09	3,7	4,0	5,1	9,3				

\* ⇒ A46



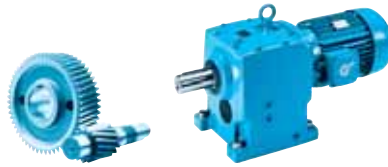
**0,12 kW**  
**0,18 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 
<b>0,12</b>	4,1	*111	0,8	313,11	2,0	3,3	3,0	6,3	<b>SK 03 - 63S/4</b>	16	B67
	4,7	*111	0,8	274,28	2,0	3,3	3,0	6,3			
	6,1	*133	0,8	212,47	1,7	3,3	2,9	6,3			
	7,6	*135	0,8	170,75	1,7	3,3	2,9	6,3			
	8,5	*138	0,8	151,33	1,7	3,3	2,9	6,3			
	10	115	0,9	124,62	1,9	3,3	3,0	6,3			
	12	96	0,9	73,06	2,1	3,3	3,1	6,3	<b>SK 02 - 63L/6</b>	12	B66
	14	82	1,1	61,27	2,2	3,3	3,2	6,3			
	16	72	1,2	53,68	2,2	3,3	3,2	6,3			
	18	64	1,4	73,06	2,3	3,3	3,3	6,3	<b>SK 02 - 63S/4</b>	12	B66
	21	55	1,6	61,27	2,3	3,3	3,3	6,3			
	24	48	1,9	53,68	2,3	3,3	3,3	6,3			
	31	37	2,7	41,58	2,4	3,3	3,3	6,3			
	39	29	3,3	33,42	2,4	3,3	3,3	6,3			
	47	24	3,6	27,52	2,4	3,3	3,3	6,3			
	56	20	3,8	23,13	2,4	3,3	3,3	6,3			
	63	18	4,1	20,59	2,4	3,3	3,4	6,3			
	81	14	5,1	15,95	2,4	3,3	3,4	5,8			
	101	11	6,2	12,82	2,4	3,3	3,4	5,4			
	114	10	6,7	11,27	2,4	3,3	3,4	5,2			
	130	9	7,3	9,95	2,4	3,3	3,4	5,0			
	139	8	7,9	9,28	2,4	3,3	3,4	4,9			
	158	7	8,7	8,19	2,3	3,3	3,3	4,7			
	165	7	9,1	7,80	2,3	3,3	3,3	4,6			
	187	6	10,0	6,89	2,2	3,3	3,1	4,5			
	232	5	11,5	5,57	2,1	3,3	2,9	4,2			
	268	4	13,3	4,82	2,0	3,3	2,8	4,0			
332	4	15,2	3,89	1,8	3,3	2,6	3,7				
382	3	16,0	3,38	1,7	3,1	2,5	3,5				
437	3	16,6	2,95	1,7	3,0	2,4	3,4				
456	3	16,1	2,83	–	3,7	–	–	<b>SK 11E - 63S/4</b>	10	B61	
556	2	17,2	2,32	–	3,4	–	–				
632	2	17,9	2,04	–	3,2	–	–				
713	2	18,5	1,81	–	3,1	–	–				
<b>0,18</b>	1,0	1438	1,3	1425,44	12,8	23,8	18,9	40,0	<b>SK 52/12 - 63L/4</b>	94	B88
	1,4	955	1,9	918,83	13,7	23,8	19,4	40,0			
	1,9	704	2,6	689,41	13,9	23,8	19,6	40,0			
	1,0	1407	0,9	1393,38	4,7	12,0	9,2	30,0	<b>SK 42/12 - 63L/4</b>	65	B88
	1,2	1114	1,1	1114,65	6,3	12,0	10,2	29,4			
	1,8	743	1,6	750,33	7,6	12,0	11,0	27,3			
	2,4	557	2,2	550,73	8,0	12,0	11,2	25,7			
	3,1	431	2,8	433,49	8,1	12,0	11,4	24,3			
	3,8	352	3,4	346,53	8,2	12,0	11,4	23,1			
	4,8	279	4,3	276,92	8,3	12,0	11,5	21,8			
	1,9	704	0,9	699,55	5,7	9,0	8,7	25,0			
	2,3	747	0,8	585,41	5,6	9,0	8,6	25,0	<b>SK 33N - 63L/4</b>	43	B73
	2,5	688	1,0	524,08	5,8	9,0	8,7	25,0			
	3,1	555	1,2	421,32	6,2	9,0	9,0	25,0			
	3,9	441	1,5	339,15	6,5	9,0	9,2	24,6			
	5,3	324	2,1	248,17	6,7	9,0	9,3	23,0			
	6,4	269	2,5	207,10	6,7	9,0	9,4	22,0			
	8,0	215	3,1	166,49	6,8	9,0	9,4	20,7			
	9,9	174	3,7	134,02	6,8	9,0	9,4	19,6			
	11	156	3,3	81,27	6,8	9,0	9,4	19,1	<b>SK 32 - 71S/6</b>	35	B72

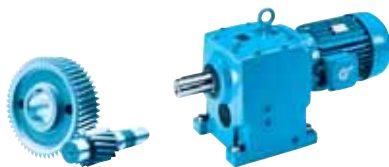
\* ⇒ A46




**0,18 kW**  
**0,25 kW**

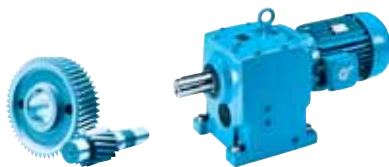


$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm
0,18	3,0	446	0,8	444,73	3,7	5,6	6,3	19,2	SK 22/02 - 63L/4	35	B88
	3,8	352	1,0	345,17	4,4	5,6	6,8	18,4			
	4,1	419	0,8	323,70	3,9	5,6	6,5	17,3	SK 23 - 63L/4	31	B71
	5,1	337	1,0	262,24	4,5	5,6	6,9	16,7			
	6,1	282	1,2	217,73	4,8	5,6	7,1	16,0			
	7,4	232	1,3	179,50	5,0	5,6	7,2	15,3			
	8,7	198	1,5	151,44	5,2	5,6	7,3	14,7			
	11	156	1,6	86,30	5,3	5,6	7,4	14,1	SK 22 - 71S/6	24	B70
	13	132	2,0	69,81	5,3	5,6	7,4	13,6			
	17	101	3,2	55,28	5,4	5,6	7,5	12,6			
	20	86	3,4	45,90	5,4	5,6	7,5	12,1			
	6,2	216	0,8	213,39	2,9	4,0	4,6	13,3	SK 12/02 - 63L/4	22	B88
	6,8	253	0,8	195,78	2,6	4,0	4,4	12,5	SK 13 - 63L/4	19	B69
	8,3	207	0,8	159,36	3,0	4,0	4,6	12,0			
	10	172	0,9	132,45	3,2	4,0	4,8	11,6			
	12	143	1,2	108,72	3,4	4,0	4,9	11,3			
	13	132	1,1	72,63	3,4	4,0	4,9	11,1	SK 12 - 71S/6	15	B68
	15	115	1,3	61,35	3,5	4,0	5,0	10,8			
	18	96	1,5	72,63	3,6	4,0	5,0	10,3	SK 12 - 63L/4	14	B68
	22	78	2,0	61,35	3,6	4,0	5,0	9,8			
	25	69	2,6	53,84	3,6	4,0	5,1	9,5			
	31	55	2,9	43,09	3,6	4,0	5,1	9,0			
	38	45	3,3	35,07	3,7	4,0	5,1	8,5			
	16	107	1,0	81,50	2,0	3,3	3,1	6,3	SK 03 - 63L/4	16	B67
	15	115	0,8	61,27	1,9	3,3	3,0	6,3	SK 02 - 71S/6	13	B66
	17	101	0,9	53,68	2,0	3,3	3,1	6,3			
	18	96	0,9	73,06	2,1	3,3	3,1	6,3	SK 02 - 63L/4	12	B66
	22	78	1,1	61,27	2,2	3,3	3,2	6,3			
	25	69	1,3	53,68	2,3	3,3	3,2	6,3			
	32	54	1,8	41,58	2,3	3,3	3,3	6,3			
	40	43	2,2	33,42	2,4	3,3	3,3	6,3			
	48	36	2,4	27,52	2,4	3,3	3,3	6,3			
57	30	2,6	23,13	2,4	3,3	3,3	6,3				
64	27	2,8	20,59	2,4	3,3	3,3	6,1				
83	21	3,5	15,95	2,4	3,3	3,3	5,7				
103	17	4,2	12,82	2,4	3,3	3,4	5,3				
118	15	4,6	11,27	2,4	3,3	3,4	5,1				
133	13	5,0	9,95	2,4	3,3	3,4	4,9				
143	12	5,4	9,28	2,4	3,3	3,4	4,8				
162	11	5,9	8,19	2,3	3,3	3,3	4,6				
170	10	6,2	7,80	2,2	3,3	3,2	4,5				
192	9	6,8	6,89	2,2	3,3	3,1	4,4				
238	7	7,9	5,57	2,0	3,3	2,9	4,1				
275	6	9,1	4,82	1,9	3,3	2,7	3,9				
341	5	10,4	3,89	1,8	3,3	2,6	3,7				
392	4	10,9	3,38	1,7	3,1	2,5	3,5				
449	4	11,4	2,95	1,6	2,9	2,3	3,3				
468	4	11,0	2,83	–	3,7	–	–	SK 11E - 63L/4	10	B61	
571	3	11,8	2,32	–	3,4	–	–				
650	3	12,2	2,04	–	3,2	–	–				
732	2	12,7	1,81	–	3,0	–	–				
0,25	1,0	2046	1,6	1408,77	18,8	45,0	27,2	45,0	SK 63/23 - 71S/4	161	B89
	1,3	1543	2,1	1064,04	19,5	45,0	27,7	45,0			

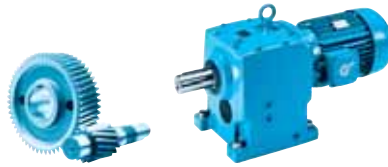


$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm 
<b>0,25</b>	1,0	2068	0,9	1425,44	11,1	23,8	17,8	40,0	<b>SK 52/12 - 71S/4</b>	95	B88
	1,5	1337	1,4	918,83	13,0	23,8	19,0	40,0			
	2,0	1003	1,8	689,41	13,6	23,8	19,4	40,0			
	2,5	802	2,3	542,09	13,8	23,8	19,6	40,0			
	2,8	716	2,6	491,28	13,9	23,8	19,6	40,0			
	1,8	1326	0,8	764,03	5,2	12,0	9,5	24,6	<b>SK 43 - 71S/4</b>	65	B75
	2,2	1085	1,0	618,76	6,5	12,0	10,3	23,8			
	2,6	918	1,1	528,37	7,1	12,0	10,6	23,1			
	3,3	723	1,6	421,11	7,6	12,0	11,0	22,3			
	3,8	628	2,0	359,59	7,8	12,0	11,2	21,6			
4,6	519	2,2	298,80	8,0	12,0	11,3	20,8				
5,2	459	2,8	263,93	8,1	12,0	11,4	20,3				
6,3	379	3,2	219,32	8,2	12,0	11,4	19,4				
7,6	314	3,2	182,76	8,3	12,0	11,5	18,5				
2,5	802	0,8	554,68	5,3	9,0	8,4	25,0	<b>SK 32/12 - 71S/4</b>	49	B88	
3,1	647	1,0	446,31	5,9	9,0	8,8	25,0				
3,3	723	0,9	421,32	5,7	9,0	8,6	24,3	<b>SK 33N - 71S/4</b>	44	B73	
4,1	582	1,1	339,15	6,1	9,0	8,9	23,2				
5,6	426	1,6	248,17	6,5	9,0	9,2	22,0				
6,7	356	1,9	207,10	6,6	9,0	9,3	21,1				
8,3	288	2,3	166,49	6,7	9,0	9,4	20,1				
10	239	2,7	134,02	6,8	9,0	9,4	19,1				
11	217	2,4	81,27	6,8	9,0	9,4	18,7	<b>SK 32 - 71L/6</b>	36	B72	
13	184	3,0	72,76	6,8	9,0	9,4	18,0				
17	140	3,7	81,27	6,8	9,0	9,5	16,8	<b>SK 32 - 71S/4</b>	35	B72	
19	126	4,5	72,76	6,9	9,0	9,5	16,3				
4,9	409	0,8	284,11	4,0	5,6	6,5	16,3	<b>SK 22/02 - 71S/4</b>	36	B88	
5,3	450	0,8	262,24	3,6	5,6	6,3	15,6	<b>SK 23 - 71S/4</b>	32	B71	
6,3	379	0,9	217,73	4,2	5,6	6,7	15,1				
7,7	310	1,0	179,50	4,7	5,6	7,0	14,5				
9,1	262	1,1	151,44	4,9	5,6	7,1	14,0				
11	217	1,2	86,30	5,1	5,6	7,2	13,7	<b>SK 22 - 71L/6</b>	25	B70	
13	184	1,4	69,81	5,2	5,6	7,3	13,1				
16	149	1,7	86,30	5,3	5,6	7,4	12,5	<b>SK 22 - 71S/4</b>	24	B70	
20	119	2,2	69,81	5,4	5,6	7,4	11,9				
25	96	3,4	55,28	5,4	5,6	7,5	11,2				
30	80	3,7	45,90	5,4	5,6	7,5	10,7				
10	201	0,8	133,23	3,0	4,0	4,7	11,4	<b>SK 12/02 - 71S/4</b>	23	B88	
13	184	1,0	108,72	3,2	4,0	4,7	10,7	<b>SK 13 - 71S/4</b>	20	B69	
15	159	1,0	61,35	3,3	4,0	4,8	10,3	<b>SK 12 - 71L/6</b>	16	B68	
19	126	1,1	72,63	3,5	4,0	4,9	9,8	<b>SK 12 - 71S/4</b>	15	B68	
22	109	1,4	61,35	3,5	4,0	5,0	9,5				
26	92	1,9	53,84	3,6	4,0	5,0	9,2				
32	75	2,2	43,09	3,6	4,0	5,0	8,7				
39	61	2,4	35,07	3,6	4,0	5,1	8,3				
47	51	2,4	29,15	3,7	4,0	5,1	7,9				
17	140	0,8	81,50	1,6	3,3	2,8	6,3				<b>SK 03 - 71S/4</b>
21	114	1,0	65,50	1,9	3,3	3,0	6,3				

**0,25 kW**  
**0,37 kW**



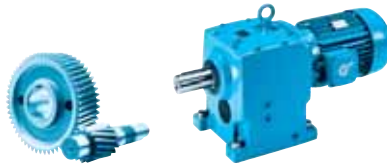
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm	
<b>0,25</b>	23	104	0,9	61,27	2,0	3,3	3,1	6,3	<b>SK 02 - 71S/4</b>	13	B66	
	26	92	1,0	53,68	2,1	3,3	3,1	6,3				
	33	72	1,4	41,58	2,2	3,3	3,2	6,3				
	41	58	1,6	33,42	2,3	3,3	3,3	6,3				
	50	48	1,8	27,52	2,3	3,3	3,3	6,3				
	60	40	2,0	23,13	2,4	3,3	3,3	6,0				
	67	36	2,1	20,59	2,4	3,3	3,3	5,9				
	87	27	2,6	15,95	2,4	3,3	3,3	5,5				
	108	22	3,2	12,82	2,4	3,3	3,3	5,1				
	122	20	3,4	11,27	2,4	3,3	3,3	5,0				
	139	17	3,7	9,95	2,4	3,3	3,4	4,8				
	149	16	4,1	9,28	2,3	3,3	3,3	4,7				
	168	14	4,4	8,19	2,2	3,3	3,2	4,5				
	177	13	4,7	7,80	2,2	3,3	3,1	4,4				
	200	12	5,1	6,89	2,1	3,3	3,0	4,3				
	248	10	5,9	5,57	2,0	3,3	2,8	4,0				
	286	8	6,8	4,82	1,9	3,3	2,7	3,8				
	355	7	7,8	3,89	1,8	3,2	2,5	3,6				
	408	6	8,2	3,38	1,7	3,0	2,4	3,4				
	468	5	8,6	2,95	1,6	2,8	2,3	3,3				
	488	5	8,2	2,83	–	3,6	–	–	<b>SK 11E - 71S/4</b>	11	B61	
	595	4	8,8	2,32	–	3,3	–	–				
	676	4	9,2	2,04	–	3,1	–	–				
	762	3	9,5	1,81	–	3,0	–	–				
<b>0,37</b>	1,1	2865	1,7	1254,07	26,5	45,9	38,9	50,0	<b>SK 73/22 - 71L/4</b>	235	B88	
	1,2	2626	1,9	1099,84	26,8	45,1	39,1	50,0				
	1,5	2101	2,4	888,16	27,4	43,0	39,5	50,0				
	1,8	1751	2,9	737,61	27,7	41,2	39,7	50,0				
	2,4	1313	3,8	566,77	28,0	38,5	39,9	50,0				
		1,0	3249	1,0	1408,77	16,1	45,0	25,4	45,0	<b>SK 63/23 - 71L/4</b>	162	B89
		1,3	2424	1,3	1064,04	18,1	45,0	26,8	45,0			
		1,6	1970	1,6	849,73	19,0	44,9	27,3	45,0	<b>SK 63/22 - 71L/4</b>	154	B88
		1,9	1659	1,9	727,45	19,4	43,2	27,6	45,0			
		2,5	1261	2,5	552,45	19,9	40,5	28,0	45,0			
		1,5	2356	0,8	607,30	10,0	23,8	17,1	40,0	<b>SK 53 - 80S/6</b>	101	B77
		1,7	2079	0,9	548,89	11,1	23,8	17,7	40,0			
		1,9	1860	1,0	498,82	11,8	23,8	18,2	40,0			
		2,4	1472	1,2	392,20	12,8	23,8	18,8	40,0			
		2,5	1413	1,4	374,25	12,9	23,8	18,9	40,0			
		3,2	1104	2,0	294,26	13,4	23,8	19,3	40,0			
		5,8	609	3,2	236,21	14,0	23,8	19,7	40,0			
		2,0	1576	0,8	670,81	3,1	12,0	8,5	22,0	<b>SK 42/12 - 71L/4</b>	67	B88
		2,5	1261	1,0	550,73	5,6	12,0	9,7	21,7			
		3,1	1017	1,2	433,49	6,7	12,0	10,4	21,2			
	3,2	1104	1,1	421,11	6,4	12,0	10,2	20,6	<b>SK 43 - 71L/4</b>	66	B75	
	3,8	930	1,4	359,59	7,0	12,0	10,6	20,0				
	4,6	768	1,5	298,80	7,5	12,0	10,9	19,4				
	5,2	680	1,9	263,93	7,7	12,0	11,1	19,1				
	6,2	570	2,1	219,32	7,9	12,0	11,2	18,5				
	7,4	478	2,1	182,76	8,1	12,0	11,3	17,8				
	11	321	3,9	129,38	8,3	12,0	11,5	16,4				
	5,1	618	1,0	267,79	6,0	9,0	8,9	21,5				<b>SK 32/12 - 71L/4</b>
	5,5	642	1,0	248,17	5,9	9,0	8,8	20,8	<b>SK 33N - 71L/4</b>	45	B73	
	6,6	535	1,3	207,10	6,2	9,0	9,0	20,1				
	8,2	431	1,6	166,49	6,5	9,0	9,2	19,3				
	10	353	1,8	134,02	6,6	9,0	9,3	18,4				



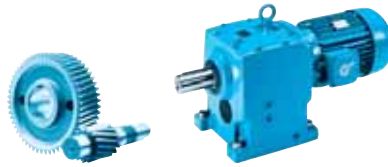
**0,37 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 
<b>0,37</b>	11	321	1,6	81,27	6,7	9,0	9,3	18,1	<b>SK 32 - 80S/6</b>	38	B72
	13	272	2,1	72,76	6,7	9,0	9,4	17,4			
	14	252	2,5	64,26	6,7	9,0	9,4	17,1			
	17	208	2,5	81,27	6,8	9,0	9,4	16,3	<b>SK 32 - 71L/4</b>	36	B72
	19	186	3,0	72,76	6,8	9,0	9,4	15,9			
	8,1	389	0,9	167,21	4,2	5,6	6,6	13,8	<b>SK 22/02 - 71L/4</b>	37	B88
	10	315	1,1	134,94	4,7	5,6	6,9	13,3			
	11	321	1,1	124,17	4,6	5,6	6,9	12,8	<b>SK 23 - 71L/4</b>	33	B71
	14	252	1,3	100,60	5,0	5,6	7,2	12,3			
	15	236	1,4	88,45	5,0	5,6	7,2	12,1			
	17	208	1,6	78,05	5,1	5,6	7,3	11,8			
	21	168	2,0	64,80	5,2	5,6	7,4	11,3			
	11	321	0,8	86,30	4,6	5,6	6,9	12,9	<b>SK 22 - 80S/6</b>	27	B70
	13	272	1,0	69,81	4,9	5,6	7,1	12,5			
	16	221	1,1	86,30	5,1	5,6	7,2	12,0	<b>SK 22 - 71L/4</b>	25	B70
	19	186	1,4	69,81	5,2	5,6	7,3	11,5			
	25	141	2,3	55,28	5,3	5,6	7,4	10,9			
	30	118	2,5	45,90	5,4	5,6	7,4	10,4			
	15	210	0,8	92,89	3,0	4,0	4,6	9,8	<b>SK 12/02 - 71L/4</b>	24	B88
	16	221	0,8	85,47	2,9	4,0	4,6	9,5	<b>SK 13 - 71L/4</b>	21	B69
	20	177	1,1	68,40	3,2	4,0	4,8	9,1			
	22	161	1,0	61,35	3,3	4,0	4,8	9,0	<b>SK 12 - 71L/4</b>	16	B68
	25	141	1,2	53,84	3,4	4,0	4,9	8,8			
	28	126	1,4	47,87	3,5	4,0	4,9	8,6			
	32	110	1,5	43,09	3,5	4,0	5,0	8,4			
	35	101	1,8	38,31	3,5	4,0	5,0	8,2			
	39	91	1,6	35,07	3,6	4,0	5,0	8,0			
	44	80	2,1	31,19	3,6	4,0	5,0	7,8			
	47	75	1,6	29,15	3,5	4,0	5,0	7,6			
	52	68	2,0	25,92	3,4	4,0	5,1	7,5			
	64	55	3,0	21,28	3,3	4,0	5,1	7,1			
	72	49	3,3	18,79	3,2	4,0	5,1	7,0			
	81	44	3,5	16,73	3,1	4,0	5,1	6,7			
	102	35	4,3	13,39	2,9	4,0	5,1	6,3			
	33	107	0,9	41,58	2,0	3,3	3,1	6,3			
	41	86	1,1	33,42	2,2	3,3	3,2	6,3			
	46	77	1,2	29,61	2,2	3,3	3,2	6,1			
	49	72	1,2	27,52	2,2	3,3	3,2	6,0			
	56	63	1,4	24,39	2,3	3,3	3,3	5,8			
	59	60	1,3	23,13	2,3	3,3	3,3	5,7			
	66	54	1,4	20,59	2,3	3,3	3,3	5,7			
	85	42	1,7	15,95	2,4	3,3	3,3	5,3			
	106	33	2,1	12,82	2,4	3,3	3,3	5,0			
	121	29	2,3	11,27	2,4	3,3	3,3	4,8			
	137	26	2,5	9,95	2,3	3,3	3,3	4,7			
	147	24	2,7	9,28	2,3	3,3	3,2	4,6			
166	21	3,0	8,19	2,2	3,3	3,1	4,4				
174	20	3,1	7,80	2,2	3,3	3,1	4,3				
197	18	3,4	6,89	2,1	3,3	3,0	4,2				
244	14	3,9	5,57	2,0	3,3	2,8	3,9				
282	13	4,5	4,82	1,9	3,3	2,6	3,7				
350	10	5,2	3,89	1,7	3,1	2,5	3,5				
402	9	5,4	3,38	1,7	2,9	2,4	3,4				
461	8	5,7	2,95	1,6	2,8	2,3	3,2				
481	7	5,5	2,83	–	3,5	–	–	<b>SK 11E - 71L/4</b>	12	B61	
586	6	5,9	2,32	–	3,3	–	–				
667	5	6,1	2,04	–	3,1	–	–				
751	5	6,3	1,81	–	2,9	–	–				

# 0,55 kW



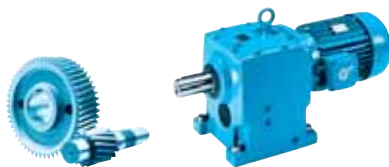
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 
0,55	1,2	4059	2,0	1155,49	43,5	65,0	61,8	65,0	SK 83/32 - 80S/4	355	B88
	1,5	3247	2,5	900,50	44,2	65,0	62,3	65,0			
	1,1	4428	1,1	1254,07	23,6	42,4	36,9	50,0	SK 73/22 - 80S/4	237	B88
	1,3	3747	1,3	1099,84	25,0	41,3	37,9	50,0			
	1,5	3247	1,5	888,16	25,9	40,4	38,5	50,0			
	1,9	2563	2,0	737,61	26,9	38,7	39,1	50,0			
	2,4	2029	2,5	566,77	27,4	36,8	39,5	50,0			
	3,0	1624	3,1	457,68	27,8	35,1	39,8	50,0			
	1,3	3747	0,9	1064,04	14,3	43,2	24,3	45,0	SK 63/23 - 80S/4	164	B89
	1,6	3044	1,1	849,73	16,7	41,9	25,8	45,0	SK 63/22 - 80S/4	156	B88
	1,9	2563	1,2	727,45	17,8	40,7	26,6	45,0			
	2,5	1948	1,6	552,45	19,0	38,7	27,4	45,0			
	3,2	1522	2,1	430,19	19,6	36,7	27,8	45,0			
	3,7	1316	2,4	368,29	19,8	35,5	27,9	45,0			
	2,0	2435	0,8	689,41	9,6	23,8	16,9	40,0	SK 52/12 - 80S/4	98	B88
	2,3	2284	0,8	607,30	10,3	23,8	17,2	40,0	SK 53 - 80S/4	101	B77
	2,5	2101	0,9	548,89	11,0	23,8	17,7	40,0			
	2,8	1876	1,0	498,82	11,7	23,8	18,1	40,0			
	3,5	1501	1,2	392,20	12,7	23,8	18,8	40,0			
	3,7	1420	1,4	374,25	12,9	23,8	18,9	40,0			
	4,7	1118	2,0	294,26	13,4	23,8	19,3	40,0			
	5,6	938	2,0	245,56	13,7	23,8	19,5	40,0			
	5,8	906	2,1	236,21	13,7	23,8	19,5	40,0			
	7,4	710	2,6	185,72	13,9	23,8	19,6	40,0			
	7,8	673	2,9	177,22	14,0	23,8	19,7	40,0			
	9,9	531	3,7	139,34	14,1	23,8	19,7	40,0			
	3,2	1522	0,8	433,49	3,7	12,0	8,8	18,3	SK 42/12 - 80S/4	69	B88
	3,8	1382	0,9	359,59	4,9	12,0	9,3	17,7	SK 43 - 80S/4	68	B75
	4,6	1142	1,0	298,80	6,2	12,0	10,1	17,5			
	4,9	1072	1,2	278,51	6,5	12,0	10,3	17,5			
5,2	1010	1,3	263,93	6,8	12,0	10,4	17,4				
5,9	890	1,3	231,43	7,2	12,0	10,7	17,1				
6,3	834	1,4	219,32	7,3	12,0	10,8	17,0				
6,7	784	1,6	204,42	7,5	12,0	10,9	16,9				
7,5	700	1,5	182,76	7,7	12,0	11,0	16,5				
8,1	648	1,8	169,86	7,8	12,0	11,1	16,4				
9,7	541	1,9	141,55	8,0	12,0	11,3	15,9				
11	478	2,6	129,38	8,1	12,0	11,3	15,6				
13	404	2,8	107,51	8,2	12,0	11,4	15,1				
14	375	3,3	94,96	8,2	12,0	11,4	14,9				
17	309	3,8	79,96	8,3	12,0	11,5	14,3				
6,4	761	0,8	215,56	5,5	9,0	8,5	18,7	SK 32/12 - 80S/4	52	B88	
6,6	796	0,8	207,10	5,4	9,0	8,4	18,5	SK 33N - 80S/4	47	B73	
8,3	633	1,1	166,49	6,0	9,0	8,8	18,0				
10	525	1,2	134,02	6,3	9,0	9,0	17,3				
11	478	1,1	81,27	6,4	9,0	9,1	17,2	SK 32 - 80L/6	39	B72	
13	404	1,4	72,76	6,5	9,0	9,2	16,6				
14	375	1,7	64,26	6,6	9,0	9,3	16,4				
17	309	1,7	81,27	6,7	9,0	9,3	15,7	SK 32 - 80S/4	38	B72	
19	276	2,0	72,76	6,7	9,0	9,4	15,3				
21	250	2,6	64,26	6,8	9,0	9,4	15,0				
24	219	2,8	57,53	6,8	9,0	9,4	14,5				
30	175	3,0	46,31	6,8	9,0	9,4	13,7				



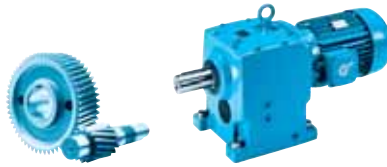
**0,55 kW**  
**0,75 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 			
<b>0,55</b>	12	406	0,8	117,25	4,0	5,6	6,5	11,8	<b>SK 22/02 - 80S/4</b>	39	B88			
	14	375	0,9	100,60	4,3	5,6	6,7	11,3	<b>SK 23 - 80S/4</b>	35	B71			
	16	328	1,0	88,45	4,6	5,6	6,9	11,2						
	16	328	0,8	86,30	4,6	5,6	6,9	11,2	<b>SK 22 - 80S/4</b>	27	B70			
	20	263	1,0	69,81	4,9	5,6	7,1	10,8						
	25	210	1,5	55,28	5,1	5,6	7,3	10,3						
	30	175	1,7	45,90	5,2	5,6	7,3	9,9						
	32	164	2,1	42,82	5,3	5,6	7,4	9,8						
	39	135	2,5	35,55	5,3	5,6	7,4	9,4						
	47	112	2,6	29,31	5,0	5,6	7,4	9,0						
	56	94	2,6	24,73	4,8	5,6	7,5	8,6						
	29	181	1,0	47,87	2,5	4,0	4,7	8,0				<b>SK 12 - 80S/4</b>	18	B68
	36	146	1,3	38,31	3,0	4,0	4,9	7,7						
	44	119	1,4	31,19	3,4	4,0	4,9	7,4						
	53	99	1,4	25,92	3,2	4,0	5,0	7,1						
	65	81	2,1	21,28	3,1	4,0	5,0	6,9						
	73	72	2,2	18,79	3,0	4,0	5,0	6,7						
	82	64	2,4	16,73	2,9	4,0	5,1	6,5						
	103	51	2,9	13,39	2,8	4,0	5,1	6,2						
	129	41	3,3	10,70	2,6	4,0	5,1	5,8						
	142	37	3,6	9,65	2,5	4,0	5,1	5,7						
	46	114	0,8	29,61	1,9	3,3	3,0	5,5	<b>SK 02 - 80S/4</b>	16	B66			
	56	94	0,9	24,39	2,1	3,3	3,1	5,3						
	67	78	0,9	20,59	2,2	3,3	3,2	5,3						
	86	61	1,2	15,95	2,3	3,3	3,3	5,0						
	107	49	1,4	12,82	2,3	3,3	3,3	4,8						
	122	43	1,6	11,27	2,3	3,3	3,3	4,6						
138	38	1,7	9,95	2,2	3,3	3,2	4,5							
148	35	1,8	9,28	2,2	3,3	3,1	4,4							
168	31	2,0	8,19	2,1	3,3	3,0	4,2							
176	30	2,1	7,80	2,1	3,3	3,0	4,2							
200	26	2,3	6,89	2,0	3,3	2,9	4,0							
247	21	2,7	5,57	1,9	3,3	2,7	3,8							
285	18	3,1	4,82	1,8	3,2	2,6	3,7							
353	15	3,5	3,89	1,7	3,0	2,4	3,4							
407	13	3,7	3,38	1,6	2,8	2,3	3,3							
466	11	3,9	2,95	1,6	2,7	2,2	3,2							
486	11	3,7	2,83	-	3,4	-	-	<b>SK 11E - 80S/4</b>	14	B61				
593	9	4,0	2,32	-	3,2	-	-							
674	8	4,2	2,04	-	3,0	-	-							
760	7	4,3	1,81	-	2,9	-	-							
<b>0,75</b>	1,2	5650	1,4	1155,49	41,6	65,0	60,5	65,0	<b>SK 83/32 - 80L/4</b>	356	B88			
	1,5	4520	1,8	900,50	43,0	65,0	61,5	65,0						
	1,9	3569	2,2	724,73	43,9	65,0	62,2	65,0						
	1,1	6164	0,8	1254,07	18,0	38,4	33,6	50,0	<b>SK 73/22 - 80L/4</b>	238	B88			
	1,3	5216	1,0	1099,84	21,4	37,9	35,6	50,0						
	1,5	4520	1,1	888,16	23,4	37,5	36,8	50,0						
	1,9	3569	1,4	737,61	25,4	36,4	38,1	50,0						
	2,4	2825	1,8	566,77	26,5	35,0	38,9	50,0						
	3,0	2260	2,2	457,68	27,2	33,6	39,4	50,0						
	4,0	1695	2,9	345,90	27,7	31,7	39,7	50,0						
	1,6	4238	0,8	849,73	12,1	38,6	23,1	45,0	<b>SK 63/22 - 80L/4</b>	157	B88			
	1,9	3569	0,9	727,45	15,0	37,9	24,8	45,0						
	2,5	2712	1,2	552,45	17,5	36,6	26,4	45,0						
	3,2	2119	1,5	430,19	18,7	35,0	27,2	45,0						
	3,7	1833	1,7	368,29	19,2	34,1	27,5	45,0						
	4,9	1384	2,3	282,73	19,7	32,2	27,9	45,0						
	6,1	1112	2,9	224,97	20,0	30,6	28,1	45,0						

# 0,75 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm
0,75	2,5	2865	1,1	372,21	17,1	36,1	26,1	45,0	SK 63 - 90S/6	141	B79
	3,1	2310	1,4	300,34	18,4	34,9	26,9	45,0			
	3,5	2046	1,8	265,32	18,8	34,1	27,2	45,0			
	4,4	1628	2,2	214,10	19,4	32,7	27,7	45,0			
	2,8	2558	0,8	498,82	9,0	23,8	16,5	40,0	SK 53 - 80L/4	102	B77
	3,5	2046	0,9	392,20	11,2	23,8	17,8	40,0			
	3,7	1936	1,0	374,25	11,5	23,8	18,0	40,0			
	4,7	1524	1,5	294,26	12,7	23,8	18,8	40,0			
	5,6	1279	1,5	245,56	13,1	23,8	19,1	40,0			
	5,8	1235	1,6	236,21	13,2	23,8	19,1	40,0			
7,4	968	1,9	185,72	13,6	23,8	19,4	40,0				
7,8	918	2,1	177,22	13,7	23,8	19,5	40,0				
9,9	723	2,7	139,34	13,9	23,8	19,6	40,0				
11	651	2,6	86,92	14,0	23,8	19,7	40,0	SK 52 - 90S/6	86	B76	
12	597	2,7	78,56	14,0	23,8	19,7	40,0				
4,9	1462	0,9	278,51	4,3	12,0	9,0	15,5	SK 43 - 80L/4	69	B75	
5,2	1377	0,9	263,93	4,9	12,0	9,3	15,5				
5,9	1214	0,9	231,43	5,9	12,0	9,9	15,4				
6,3	1137	1,1	219,32	6,2	12,0	10,1	15,4				
6,7	1069	1,2	204,42	6,5	12,0	10,3	15,4				
7,5	955	1,1	182,76	7,0	12,0	10,6	15,1				
8,1	884	1,3	169,86	7,2	12,0	10,7	15,2				
9,7	738	1,4	141,55	7,6	12,0	11,0	14,8				
11	651	1,9	129,38	7,8	12,0	11,1	14,7				
13	551	2,0	107,51	8,0	12,0	11,3	14,3				
14	512	2,4	94,96	8,0	12,0	11,3	14,2				
17	421	2,8	79,96	8,2	12,0	11,4	13,7				
20	358	3,0	70,12	8,2	12,0	11,4	13,3				
8,9	805	1,1	105,08	7,4	12,0	10,9	15,3	SK 42 - 90S/6	57	B74	
11	651	1,2	85,10	7,8	12,0	11,1	14,8				
13	551	2,0	74,87	8,0	12,0	11,3	14,5				
15	478	2,1	60,66	8,1	12,0	11,3	14,0				
8,3	863	0,8	166,49	5,0	9,0	8,2	16,5	SK 33N - 80L/4	48	B73	
10	716	0,9	134,02	5,7	9,0	8,6	16,0				
12	597	0,9	81,27	6,1	9,0	8,9	15,9	SK 32 - 90S/6	42	B72	
13	551	1,0	72,76	6,2	9,0	9,0	15,7				
15	478	1,3	64,26	6,4	9,0	9,1	15,4				
17	421	1,2	81,27	6,5	9,0	9,2	15,1	SK 32 - 80L/4	39	B72	
19	377	1,5	72,76	6,6	9,0	9,3	14,7				
21	341	1,9	64,26	6,6	9,0	9,3	14,5				
24	298	2,1	57,53	6,7	9,0	9,3	14,1				
30	239	2,2	46,31	6,6	9,0	9,4	13,3				
35	205	2,2	38,76	6,4	9,0	9,4	12,8				
42	171	2,2	33,05	6,0	9,0	9,4	12,2				
59	121	3,0	23,12	5,6	9,0	9,5	11,4				
66	109	3,0	20,70	5,4	9,0	9,5	11,0				
74	97	3,2	18,67	5,2	9,0	9,5	10,7				
16	448	0,8	88,45	1,0	5,6	6,3	10,2	SK 23 - 80L/4	36	B71	
18	398	0,9	78,05	2,3	5,6	6,6	10,1				
21	341	1,0	64,80	3,3	5,6	6,8	9,9				
20	358	0,8	45,90	2,9	5,6	6,8	10,0	SK 22 - 90S/6	31	B70	
25	286	1,1	55,28	4,8	5,6	7,0	9,8	SK 22 - 80L/4	28	B70	
30	239	1,2	45,90	5,0	5,6	7,2	9,4				
32	224	1,5	42,82	5,1	5,6	7,2	9,4				
39	184	1,8	35,55	5,1	5,6	7,3	9,0				
47	152	1,9	29,31	4,9	5,6	7,4	8,7				
56	128	1,9	24,73	4,6	5,6	7,4	8,3				
82	87	2,8	16,75	4,2	5,6	7,5	7,7				
94	76	3,0	14,69	4,1	5,6	7,5	7,4				

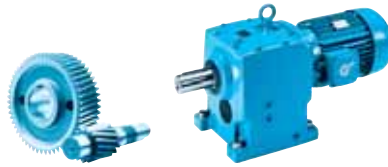


**0,75 kW**  
**1,10 kW**

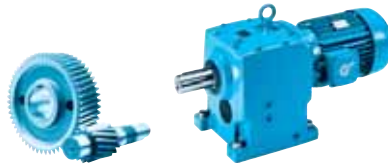
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm 				
<b>0,75</b>	36	199	0,9	38,31	0,6	4,0	4,7	7,2	<b>SK 12 - 80L/4</b>	19	B68				
	44	163	1,0	31,19	1,4	4,0	4,8	6,9							
	53	135	1,0	25,92	1,9	4,0	4,9	6,7							
	65	110	1,5	21,28	3,0	4,0	5,0	6,6							
	73	98	1,6	18,79	2,9	4,0	5,0	6,4							
	82	87	1,8	16,73	2,8	4,0	5,0	6,3							
	103	70	2,1	13,39	2,7	4,0	5,0	6,0							
	129	56	2,4	10,70	2,5	4,0	5,1	5,7							
	142	50	2,7	9,65	2,5	4,0	5,1	5,6							
	175	41	3,0	7,85	2,3	4,0	5,1	5,3							
	189	38	3,3	7,28	2,3	4,0	5,1	5,2							
	211	34	3,1	6,53	2,2	4,0	5,1	5,0							
	237	30	3,1	5,79	2,1	3,8	5,1	4,9							
<b>0,75</b>	86	83	0,9	15,95	2,2	3,3	3,2	4,7	<b>SK 02 - 80L/4</b>	17	B66				
	107	67	1,0	12,82	2,3	3,3	3,2	4,5							
	122	59	1,1	11,27	2,2	3,3	3,1	4,4							
	138	52	1,2	9,95	2,2	3,3	3,0	4,3							
	148	48	1,3	9,28	2,1	3,3	3,0	4,2							
	168	43	1,5	8,19	2,0	3,3	2,9	4,0							
	176	41	1,5	7,80	2,0	3,3	2,8	4,0							
	200	36	1,7	6,89	1,9	3,3	2,8	3,9							
	247	29	2,0	5,57	1,8	3,3	2,6	3,7							
	285	25	2,3	4,82	1,8	3,1	2,5	3,5							
	353	20	2,6	3,89	1,7	2,9	2,4	3,3							
	407	18	2,7	3,38	1,6	2,7	2,3	3,2							
	466	15	2,8	2,95	1,5	2,6	2,2	3,1							
	<b>0,75</b>	486	15	2,7	2,83	–	3,4	–				–	<b>SK 11E - 80L/4</b>	15	B61
		593	12	2,9	2,32	–	3,1	–				–			
674		11	3,0	2,04	–	2,9	–	–							
760		9	3,2	1,81	–	2,8	–	–							
<b>1,10</b>	1,0	10611	1,9	1412,72	99,3	120,0	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 90S/4</b>	801	B89				
	1,2	8754	2,3	1148,61	100,3	120,0	120,0	120,0							
	1,5	7003	2,9	943,57	101,1	120,0	120,0	120,0							
<b>1,10</b>	1,1	9550	1,3	1298,54	61,7	80,0	89,9	80,0	<b>SK 93/42 - 90S/4</b>	553	B89				
	1,3	8081	1,5	1091,47	63,2	80,0	91,0	80,0							
	1,7	6179	2,0	813,46	64,7	80,0	92,0	80,0							
	1,8	5836	2,1	756,82	64,9	80,0	92,2	80,0							
	2,5	4202	2,9	548,76	65,8	80,0	92,8	80,0							
<b>1,10</b>	1,0	10505	0,8	1368,62	30,1	65,0	53,3	65,0	<b>SK 83/32 - 90S/4</b>	359	B88				
	1,2	8754	0,9	1155,49	35,5	65,0	56,5	65,0							
	1,5	7003	1,1	900,50	39,4	65,0	59,0	65,0							
	1,9	5529	1,4	724,73	41,7	62,7	60,6	65,0							
<b>1,10</b>	2,7	3891	2,1	525,40	43,6	58,6	62,0	65,0	<b>SK 83/42 - 90S/4</b>	374	B89				
	3,2	3283	2,4	437,84	44,2	56,6	62,3	65,0							
	3,7	2839	2,8	374,99	44,5	54,9	62,6	65,0							
<b>1,10</b>	1,6	6566	0,8	888,16	16,1	31,8	32,7	50,0	<b>SK 73/22 - 90S/4</b>	241	B88				
	1,9	5529	0,9	737,61	20,4	31,8	35,0	50,0							
	2,5	4202	1,2	566,77	24,1	31,4	37,3	50,0							
	3,0	3502	1,4	457,68	25,5	30,8	38,2	50,0							
	4,0	2626	1,9	345,90	26,8	29,6	39,1	50,0							
	5,0	2101	2,4	279,33	27,4	28,5	39,5	50,0							
<b>1,10</b>	6,2	1694	3,0	226,73	27,7	27,3	39,7	50,0	<b>SK 73/32 - 90S/4</b>	252	B88				
	<b>1,10</b>	2,5	4202	0,8	372,21	12,3	32,4	23,2				45,0	<b>SK 63 - 90L/6</b>	143	B79
3,1		3389	0,9	300,34	15,6	31,9	25,1	45,0							
3,5		3001	1,2	265,32	16,8	31,5	25,9	45,0							



# 1,10 kW



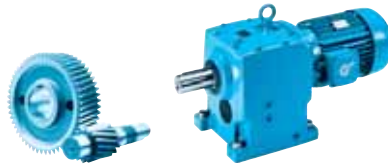
P <sub>1</sub> [kW]	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2</sub> [Nm]	f <sub>B</sub>	i <sub>ges</sub>	F <sub>R</sub> [kN]	F <sub>A</sub> [kN]	F <sub>R VL</sub> [kN]	F <sub>A VL</sub> [kN]		kg	mm
1,10	3,7	2839	1,1	372,21	17,2	31,3	26,1	45,0	SK 63 - 90S/4	141	B79
	4,6	2284	1,4	300,34	18,4	30,4	27,0	45,0			
	5,3	1982	1,8	265,32	18,9	29,6	27,3	45,0			
	6,5	1616	2,3	214,10	19,5	28,6	27,7	45,0			
	4,7	2235	1,0	294,26	10,5	23,8	17,4	40,0	SK 53 - 90S/4	105	B77
	5,7	1843	1,0	245,56	11,8	23,8	18,2	40,0			
	5,9	1781	1,1	236,21	12,0	23,8	18,3	40,0			
	7,5	1401	1,3	185,72	12,9	23,8	18,9	40,0			
	7,9	1330	1,4	177,22	13,1	23,8	19,0	40,0			
	10	1050	2,1	139,34	13,5	23,8	19,4	40,0			
	11	955	1,8	86,92	13,7	23,8	19,4	40,0	SK 52 - 90L/6	88	B76
	12	875	1,8	78,56	13,8	23,8	19,5	40,0			
	13	808	2,0	71,39	13,8	23,8	19,6	40,0			
	16	657	2,6	86,92	14,0	23,8	19,7	40,0	SK 52 - 90S/4	86	B76
	18	584	2,7	78,56	14,0	23,8	19,7	40,0			
	6,8	1545	0,8	204,42	2,6	12,0	8,7	12,9	SK 43 - 90S/4	72	B75
8,2	1281	0,9	169,86	5,5	12,0	9,7	13,0				
9,9	1061	1,0	141,55	6,6	12,0	10,3	12,8				
11	955	0,8	85,10	7,0	12,0	10,6	13,2	SK 42 - 90L/6	59	B74	
13	808	1,3	74,87	7,4	12,0	10,9	13,2				
13	808	1,1	105,08	7,4	12,0	10,9	13,2	SK 42 - 90S/4	57	B74	
16	657	1,2	85,10	7,8	12,0	11,1	12,8				
19	553	2,0	74,87	8,0	12,0	11,3	12,6				
23	457	2,2	60,66	8,1	12,0	11,4	12,2				
15	700	0,9	64,26	5,7	9,0	8,7	14,1				
17	618	0,8	81,27	6,0	9,0	8,9	13,9	SK 32 - 90S/4	42	B72	
19	553	1,0	72,76	6,2	9,0	9,0	13,6				
22	478	1,3	64,26	6,4	9,0	9,1	13,4				
24	438	1,4	57,53	6,5	9,0	9,2	13,2				
30	350	1,5	46,31	6,2	9,0	9,3	12,6				
30	350	1,9	46,25	6,3	9,0	9,3	12,7				
36	292	1,5	38,76	6,0	9,0	9,4	12,1				
37	284	2,1	37,23	6,0	9,0	9,4	12,1				
42	250	1,5	33,05	5,7	9,0	9,4	11,7				
45	233	2,2	31,16	5,7	9,0	9,4	11,6				
53	198	2,2	26,57	5,4	9,0	9,4	11,2				
60	175	3,3	23,12	5,4	9,0	9,4	11,0				
67	157	3,3	20,70	5,2	9,0	9,4	10,7				
25	420	0,8	55,28	—	—	6,5	8,7				SK 22 - 90S/4
30	350	0,8	45,90	0,9	5,6	6,8	8,6				
33	318	1,1	42,82	2,2	5,6	6,9	8,6				
39	269	1,2	35,55	3,0	5,6	7,1	8,3				
40	263	1,3	34,69	3,5	5,6	7,1	8,4				
48	219	1,3	29,31	3,8	5,6	7,2	8,0				
48	219	1,7	28,80	4,2	5,6	7,2	8,1				
56	188	1,3	24,73	4,2	5,6	7,3	7,8				
59	178	1,8	23,74	4,3	5,6	7,3	7,8				
70	150	1,9	20,03	4,2	5,6	7,4	7,5				
83	127	2,7	16,75	4,1	5,6	7,4	7,4				
95	111	3,0	14,69	3,9	5,6	7,4	7,1				
114	92	3,1	12,20	3,7	5,6	7,5	6,9				
128	82	3,3	10,89	3,6	5,6	7,5	6,7				
165	64	3,1	8,48	3,4	5,6	7,5	6,2				



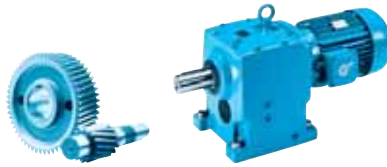
**1,10 kW**  
**1,50 kW**

<b>P<sub>1</sub></b> [kW]	<b>n<sub>2</sub></b> [min <sup>-1</sup> ]	<b>M<sub>2</sub></b> [Nm]	<b>f<sub>B</sub></b>	<b>i<sub>ges</sub></b>	<b>F<sub>R</sub></b> [kN]	<b>F<sub>A</sub></b> [kN]	<b>F<sub>R VL</sub></b> [kN]	<b>F<sub>A VL</sub></b> [kN]		<b>kg</b>	<b>mm</b> 				
<b>1,10</b>	66	159	1,0	21,28	0,9	4,0	4,8	6,1	<b>SK 12 - 90S/4</b>	22	B68				
	74	142	1,1	18,79	1,4	4,0	4,9	6,0							
	83	127	1,2	16,73	1,8	4,0	4,9	5,9							
	104	101	1,5	13,39	2,2	4,0	5,0	5,6							
	130	81	1,7	10,70	2,4	4,0	5,0	5,4							
	145	72	1,9	9,65	2,3	4,0	5,0	5,3							
	178	59	2,2	7,85	2,2	3,9	5,1	5,0							
	192	55	2,3	7,28	2,2	3,9	5,1	5,0							
	214	49	2,6	6,53	2,1	3,7	5,1	4,8							
	241	44	2,8	5,79	2,0	3,6	5,1	4,7							
	283	37	3,1	4,93	2,0	3,4	5,1	4,5							
	311	34	3,2	4,49	1,9	3,2	5,1	4,4							
	323	33	3,4	4,32	1,9	3,2	5,1	4,4							
	351	30	3,4	3,98	1,8	3,1	5,1	4,3							
		124	85	0,8	11,27	1,2	3,3	2,8				3,9	<b>SK 02 - 90S/4</b>	20	B66
140		75	0,9	9,95	1,5	3,3	2,8	3,9							
150		70	0,9	9,28	1,5	3,3	2,7	3,8							
170		62	1,0	8,19	1,7	3,3	2,7	3,7							
179		59	1,1	7,80	1,7	3,2	2,6	3,7							
202		52	1,2	6,89	1,8	3,2	2,6	3,6							
250		42	1,4	5,57	1,7	3,0	2,5	3,4							
289		36	1,6	4,82	1,7	2,8	2,4	3,3							
359		29	1,8	3,89	1,6	2,7	2,2	3,2							
413		25	2,0	3,38	1,5	2,6	2,2	3,1							
473		22	2,1	2,95	1,5	2,5	2,1	3,0							
		493	21	2,5	2,83	–	3,2	–	–	<b>SK 11E - 90S/4</b>	18	B61			
		601	17	2,7	2,32	–	3,0	–	–						
		684	15	3,2	2,04	–	2,8	–	–						
		771	14	3,4	1,81	–	2,7	–	–						
<b>1,50</b>	1,0	14470	1,4	1412,72	96,5	120,0	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 90L/4</b>	803	B89				
	1,2	11938	1,7	1148,61	98,4	120,0	120,0	120,0							
	1,5	9550	2,1	943,57	99,9	120,0	120,0	120,0							
	1,7	8426	2,4	816,55	100,5	120,0	120,0	120,0							
	2,2	6511	3,1	642,31	101,3	120,0	120,0	120,0							
		1,1	13023	0,9	1298,54	57,0	80,0	86,8	80,0	<b>SK 93/42 - 90L/4</b>	555	B89			
		1,3	11019	1,1	1091,47	60,0	80,0	88,7	80,0						
		1,7	8426	1,4	813,46	62,9	80,0	90,7	80,0						
		1,8	7958	1,5	756,82	63,3	80,0	91,0	80,0						
		2,5	5730	2,1	548,76	65,0	80,0	92,2	80,0						
		3,1	4621	2,6	457,30	65,6	80,0	92,7	80,0						
		1,5	9550	0,8	900,50	33,3	59,7	55,1	65,0						
		1,9	7539	1,1	724,73	38,3	58,4	58,3	65,0	<b>SK 83/32 - 90L/4</b>	361	B88			
		2,7	5306	1,5	525,40	42,0	55,7	60,8	65,0						
		3,2	4477	1,8	437,84	43,0	54,1	61,5	65,0	<b>SK 83/42 - 90L/4</b>	376	B89			
3,7		3872	2,1	374,99	43,7	52,7	62,0	65,0							
5,1		2809	2,8	275,58	44,5	49,3	62,6	65,0							
5,9		2428	3,1	235,92	44,7	47,7	62,7	65,0							
4,3		3331	2,7	216,61	44,1	51,1	62,3	65,0							
	2,5	5730	0,9	566,77	19,7	27,9	34,6	50,0	<b>SK 73/22 - 90L/4</b>	243	B88				
	3,0	4775	1,0	457,68	22,7	27,9	36,4	50,0							
	4,0	3581	1,4	345,90	25,3	27,4	38,1	50,0							
	5,0	2865	1,7	279,33	26,5	26,7	38,9	50,0							
	6,2	2310	2,2	226,73	27,1	25,9	39,3	50,0	<b>SK 73/32 - 90L/4</b>	254	B88				
	8,1	1769	2,8	171,23	27,7	24,8	39,7	50,0							
	9,9	1447	3,0	141,11	27,9	23,8	39,8	50,0							
	11	1302	2,9	124,65	28,0	23,3	39,9	50,0							

# 1,50 kW



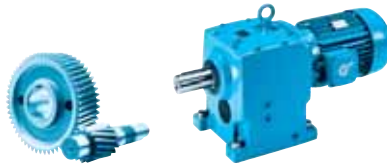
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1,50	4,5	3183	1,7	205,61	26,0	27,1	38,5	50,0	SK 73 - 100L/6	228	B81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	5,6	2558	2,2	166,03	26,9	26,3	39,1	50,0					3,5	4093	0,9	265,32	12,8	28,5	23,5	45,0	SK 63 - 100L/6	147	B79		3,7	3872	0,8	372,21	13,8	28,4	24,0	45,0	SK 63 - 90L/4	143	B79		4,6	3114	1,0	300,34	16,5	28,1	25,7	45,0		5,3	2703	1,3	265,32	17,5	27,7	26,4	45,0		6,5	2204	1,7	214,10	18,6	27,0	27,1	45,0		13	1102	2,6	107,89	20,0	23,8	28,1	45,0		16	895	2,6	87,06	20,2	22,7	28,2	45,0		5,9	2428	0,8	236,21	9,6	23,8	16,9	40,0	SK 53 - 90L/4	107	B77		7,5	1910	1,0	185,72	11,6	23,8	18,1	40,0		7,9	1813	1,1	177,22	11,9	23,8	18,3	40,0		10	1432	1,6	139,34	12,9	23,8	18,9	40,0		11	1302	1,3	86,92	13,1	23,8	19,1	40,0	SK 52 - 100L/6	92	B76		12	1194	1,3	78,56	13,3	23,8	19,2	40,0		13	1102	1,4	71,39	13,4	23,8	19,3	40,0		16	895	1,9	86,92	13,7	23,8	19,5	40,0	SK 52 - 90L/4	88	B76		18	796	2,0	78,56	13,8	23,8	19,6	40,0		20	716	2,2	71,39	13,9	23,8	19,6	40,0		39	367	3,3	36,03	14,2	23,8	19,8	40,0		43	333	3,3	32,56	14,2	23,8	19,8	40,0		11	1302	1,0	129,38	2,5	12,0	9,6	11,3	SK 43 - 90L/4	74	B75		13	1102	0,8	105,08	6,4	12,0	10,2	11,7	SK 42 - 90L/4	59	B74		16	895	0,9	85,10	7,2	12,0	10,7	11,6		19	754	1,4	74,87	7,5	12,0	11,0	11,6		23	623	1,6	60,66	7,8	12,0	11,2	11,3		46	311	2,6	30,46	7,6	12,0	11,5	10,3		57	251	2,6	24,67	7,2	12,0	11,5	9,8		22	651	1,0	64,26	5,9	9,0	8,8	12,4	SK 32 - 90L/4	44	B72		24	597	1,0	57,53	6,0	9,0	8,9	12,2		30	478	1,1	46,31	5,8	9,0	9,1	11,8		30	478	1,4	46,25	5,8	9,0	9,1	11,9		36	398	1,1	38,76	5,6	9,0	9,2	11,4		37	387	1,5	37,23	5,6	9,0	9,2	11,5		42	341	1,1	33,05	5,4	9,0	9,3	11,1		45	318	1,6	31,16	5,4	9,0	9,3	11,0		53	270	1,6	26,57	5,2	9,0	9,4	10,7		60	239	2,4	23,12	5,1	9,0	9,4	10,6		67	214	2,4	20,70	5,0	9,0	9,4	10,3		75	191	2,5	18,67	4,9	9,0	9,4	10,1		33	434	0,8	42,82	0,3	0,4	6,4	7,7	SK 22 - 90L/4	33	B70		39	367	0,9	35,55	0,3	0,4	6,7	7,6		40	358	0,9	34,69	0,3	0,4	6,8	7,6		48	298	1,0	29,31	0,4	5,6	7,0	7,4		48	298	1,3	28,80	0,9	5,6	7,0	7,5		56	256	1,0	24,73	1,1	5,6	7,1	7,2		59	243	1,3	23,74	1,9	5,6	7,2	7,3		70	205	1,4	20,03	2,5	5,6	7,3	7,0		83	173	2,0	16,75	3,9	5,6	7,3	7,0		95	151	2,2	14,69	3,8	5,6	7,4	6,9		114	126	2,3	12,20	3,6	5,6	7,4	6,6		128	112	2,4	10,89	3,5	5,6	7,4	6,5		165	87	2,3	8,48	3,3	5,6	7,5	6,0		184	78	2,4	7,57	3,2	5,4	7,5	5,9		203	71	2,6	6,86	3,1	5,2	7,5	5,8		214	67	2,5	6,51
	3,5	4093	0,9	265,32	12,8	28,5	23,5	45,0	SK 63 - 100L/6	147	B79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	3,7	3872	0,8	372,21	13,8	28,4	24,0	45,0	SK 63 - 90L/4	143	B79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	4,6	3114	1,0	300,34	16,5	28,1	25,7	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	5,3	2703	1,3	265,32	17,5	27,7	26,4	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	6,5	2204	1,7	214,10	18,6	27,0	27,1	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	13	1102	2,6	107,89	20,0	23,8	28,1	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	16	895	2,6	87,06	20,2	22,7	28,2	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	5,9	2428	0,8	236,21	9,6	23,8	16,9	40,0	SK 53 - 90L/4	107	B77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	7,5	1910	1,0	185,72	11,6	23,8	18,1	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	7,9	1813	1,1	177,22	11,9	23,8	18,3	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	10	1432	1,6	139,34	12,9	23,8	18,9	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	11	1302	1,3	86,92	13,1	23,8	19,1	40,0	SK 52 - 100L/6	92	B76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	12	1194	1,3	78,56	13,3	23,8	19,2	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	13	1102	1,4	71,39	13,4	23,8	19,3	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	16	895	1,9	86,92	13,7	23,8	19,5	40,0	SK 52 - 90L/4	88	B76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	18	796	2,0	78,56	13,8	23,8	19,6	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	20	716	2,2	71,39	13,9	23,8	19,6	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	39	367	3,3	36,03	14,2	23,8	19,8	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	43	333	3,3	32,56	14,2	23,8	19,8	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	11	1302	1,0	129,38	2,5	12,0	9,6	11,3	SK 43 - 90L/4	74	B75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	13	1102	0,8	105,08	6,4	12,0	10,2	11,7	SK 42 - 90L/4	59	B74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	16	895	0,9	85,10	7,2	12,0	10,7	11,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	19	754	1,4	74,87	7,5	12,0	11,0	11,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	23	623	1,6	60,66	7,8	12,0	11,2	11,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	46	311	2,6	30,46	7,6	12,0	11,5	10,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	57	251	2,6	24,67	7,2	12,0	11,5	9,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	22	651	1,0	64,26	5,9	9,0	8,8	12,4	SK 32 - 90L/4	44	B72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	24	597	1,0	57,53	6,0	9,0	8,9	12,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	30	478	1,1	46,31	5,8	9,0	9,1	11,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	30	478	1,4	46,25	5,8	9,0	9,1	11,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	36	398	1,1	38,76	5,6	9,0	9,2	11,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	37	387	1,5	37,23	5,6	9,0	9,2	11,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	42	341	1,1	33,05	5,4	9,0	9,3	11,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	45	318	1,6	31,16	5,4	9,0	9,3	11,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	53	270	1,6	26,57	5,2	9,0	9,4	10,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	60	239	2,4	23,12	5,1	9,0	9,4	10,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	67	214	2,4	20,70	5,0	9,0	9,4	10,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	75	191	2,5	18,67	4,9	9,0	9,4	10,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	33	434	0,8	42,82	0,3	0,4	6,4	7,7				SK 22 - 90L/4	33	B70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	39	367	0,9	35,55	0,3	0,4	6,7	7,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	40	358	0,9	34,69	0,3	0,4	6,8	7,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	48	298	1,0	29,31	0,4	5,6	7,0	7,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	48	298	1,3	28,80	0,9	5,6	7,0	7,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	56	256	1,0	24,73	1,1	5,6	7,1	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	59	243	1,3	23,74	1,9	5,6	7,2	7,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	70	205	1,4	20,03	2,5	5,6	7,3	7,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	83	173	2,0	16,75	3,9	5,6	7,3	7,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	95	151	2,2	14,69	3,8	5,6	7,4	6,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	114	126	2,3	12,20	3,6	5,6	7,4	6,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	128	112	2,4	10,89	3,5	5,6	7,4	6,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	165	87	2,3	8,48	3,3	5,6	7,5	6,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	184	78	2,4	7,57	3,2	5,4	7,5	5,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	203	71	2,6	6,86	3,1	5,2	7,5	5,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	214	67	2,5	6,51	3,0	5,1	7,5	5,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																




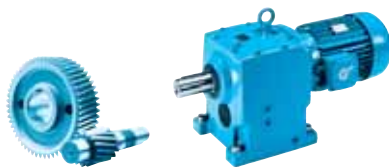
**1,50 kW**  
**2,20 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm				
<b>1,50</b>	66	217	0,8	21,28	–	–	4,6	5,5	<b>SK 12 - 90L/4</b>	24	B68				
	74	194	0,8	18,79	–	–	4,7	5,5							
	83	173	0,9	16,73	–	–	4,8	5,4							
	104	138	1,1	13,39	0,5	3,9	4,9	5,3							
	130	110	1,2	10,70	1,5	3,9	5,0	5,2							
	145	99	1,4	9,65	1,6	3,8	5,0	5,0							
	178	80	1,6	7,85	1,9	3,6	5,0	4,8							
	192	75	1,7	7,28	2,1	3,5	5,0	4,8							
	214	67	1,9	6,53	2,0	3,4	5,1	4,6							
	241	59	2,1	5,79	1,9	3,3	5,1	4,5							
	283	51	2,3	4,93	1,9	3,2	5,1	4,4							
	311	46	2,4	4,49	1,8	3,0	5,1	4,2							
	323	44	2,5	4,32	1,8	3,1	5,1	4,3							
	351	41	2,5	3,98	1,8	2,9	5,1	4,1							
	412	35	2,6	3,39	1,7	2,8	5,1	4,0							
	471	30	2,7	2,96	1,6	2,7	5,1	3,9							
<b>1,50</b>	179	80	0,8	7,80	0,4	2,8	2,4	3,3	<b>SK 02 - 90L/4</b>	22	B66				
	202	71	0,9	6,89	0,8	2,8	2,4	3,3							
	250	57	1,0	5,57	1,3	2,7	2,3	3,2							
	289	50	1,1	4,82	1,2	2,5	2,2	3,1							
	359	40	1,3	3,89	1,5	2,4	2,1	3,0							
	413	35	1,5	3,38	1,5	2,4	2,1	2,9							
	473	30	1,5	2,95	1,4	2,3	2,0	2,8							
	<b>1,50</b>	515	28	2,3	2,71	–	4,1	–				–	<b>SK 21E - 90L/4</b>	26	B62
		576	25	2,4	2,42	–	3,9	–				–			
	<b>1,50</b>	493	29	1,9	2,83	–	3,0	–				–	<b>SK 11E - 90L/4</b>	20	B61
		601	24	2,0	2,32	–	2,8	–				–			
		684	21	2,4	2,04	–	2,7	–				–			
771		19	2,5	1,81	–	2,6	–	–							
<b>2,20</b>	1,0	21010	1,0	1412,72	89,4	120,0	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 100L/4</b>	807	B89				
	1,3	16162	1,2	1148,61	94,9	120,0	120,0	120,0							
	1,5	14007	1,4	943,57	96,9	120,0	120,0	120,0							
	1,8	11672	1,7	816,55	98,6	120,0	120,0	120,0							
	2,2	9550	2,1	642,31	99,9	120,0	120,0	120,0							
	3,1	6777	3,0	467,81	101,2	120,0	120,0	120,0							
	<b>2,20</b>	1,3	16162	0,8	1091,47	51,0	80,0	82,9				80,0	<b>SK 93/42 - 100L/4</b>	559	B89
		1,8	11672	1,0	813,46	59,1	80,0	88,1				80,0			
		1,9	11058	1,1	756,82	59,9	80,0	88,7				80,0			
		2,6	8081	1,5	548,76	63,2	80,0	91,0				80,0			
		3,1	6777	1,8	457,30	64,3	80,0	91,7				80,0			
		4,3	4886	2,5	333,02	65,5	80,0	92,6				80,0			
		5,0	4202	2,9	287,83	65,8	79,8	92,8				80,0			
	<b>2,20</b>	2,0	10505	0,8	724,73	30,1	51,1	53,3				65,0	<b>SK 83/32 - 100L/4</b>	365	B88
	<b>2,20</b>	2,7	7781	1,0	525,40	37,8	50,6	58,0				65,0	<b>SK 83/42 - 100L/4</b>	380	B89
3,3		6367	1,3	437,84	40,5	49,6	59,8	65,0							
3,8		5529	1,4	374,99	41,7	48,7	60,6	65,0							
5,2		4040	2,0	275,58	43,5	46,4	61,9	65,0							
6,1		3444	2,3	235,92	44,0	45,1	62,2	65,0							
7,2		2918	2,7	200,37	44,4	43,6	62,5	65,0							
<b>2,20</b>	6,6	3183	2,8	216,61	44,2	44,4	62,4	65,0	<b>SK 83 - 100L/4</b>	335	B83				
<b>2,20</b>	4,2	5002	1,0	345,90	22,1	23,6	36,0	50,0	<b>SK 73/22 - 100L/4</b>	247	B88				
	5,2	4040	1,2	279,33	24,4	23,7	37,5	50,0							
<b>2,20</b>	6,4	3283	1,5	226,73	25,8	23,4	38,4	50,0	<b>SK 73/32 - 100L/4</b>	258	B88				

# 2,20 kW



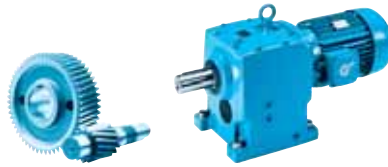
P <sub>1</sub> [kW]	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2</sub> [Nm]	f <sub>B</sub>	i <sub>ges</sub>	F <sub>R</sub> [kN]	F <sub>A</sub> [kN]	F <sub>R VL</sub> [kN]	F <sub>A VL</sub> [kN]		kg	mm 
2,20	7,0	3001	1,8	205,61	26,3	23,3	38,7	50,0	SK 73 - 100L/4	228	B81
	8,7	2415	2,3	166,03	27,0	22,7	39,2	50,0			
	12	1751	2,7	124,41	27,7	21,6	39,7	50,0			
	5,1	4120	0,8	282,73	12,7	24,1	23,4	45,0	SK 63/22 - 100L/4	166	B88
	5,4	3891	0,9	265,32	13,7	24,2	24,0	45,0	SK 63 - 100L/4	147	B79
	6,7	3136	1,2	214,10	16,4	24,1	25,6	45,0			
	8,0	2626	1,4	180,57	17,7	23,8	26,5	45,0			
	9,9	2122	1,7	145,71	18,7	23,3	27,2	45,0			
	13	1616	2,3	107,89	19,5	22,3	27,7	45,0			
	17	1236	2,5	87,06	19,9	21,4	28,0	45,0			
	19	1106	3,0	77,46	20,0	20,9	28,1	44,6			
	23	913	3,2	62,87	20,1	20,1	28,2	42,6			
10	2101	1,1	139,34	11,0	23,8	17,7	40,0	SK 53 - 100L/4	111	B77	
14	1501	1,5	105,87	12,7	23,8	18,8	40,0				
15	1401	1,6	95,49	12,9	23,8	18,9	40,0				
17	1236	1,4	86,92	13,2	23,8	19,1	40,0	SK 52 - 100L/4	92	B76	
18	1167	1,4	78,56	13,3	23,8	19,2	40,0				
20	1050	1,5	71,39	13,5	23,8	19,4	40,0				
24	875	2,2	59,54	13,8	23,8	19,5	40,0				
27	778	2,5	53,81	13,9	23,8	19,6	40,0				
29	724	2,7	48,90	13,9	23,8	19,6	40,0				
15	1401	0,9	94,96	0,4	0,4	9,3	9,2				SK 43 - 100L/4
18	1167	1,1	79,96	0,6	12,0	10,0	9,6				
19	1106	1,0	74,87	2,9	12,0	10,2	9,9	SK 42 - 100L/4	63	B74	
24	875	1,1	60,66	5,5	12,0	10,7	9,9				
28	750	1,5	50,98	7,6	12,0	11,0	9,9				
35	600	2,0	41,29	7,5	12,0	11,2	9,7				
41	512	2,4	35,25	7,2	12,0	11,3	9,5				
47	447	2,4	30,46	7,1	12,0	11,4	9,5				
49	429	2,4	29,29	7,0	12,0	11,4	9,3				
58	362	2,5	24,67	6,8	12,0	11,4	9,1				
59	356	2,4	24,41	6,7	12,0	11,4	9,0				
66	318	3,0	21,87	6,6	12,0	11,5	9,0				
31	678	1,0	46,25	3,1	9,0	8,7	10,6				SK 32 - 100L/4
39	539	1,1	37,23	4,4	9,0	9,0	10,3				
46	457	1,1	31,16	4,8	9,0	9,2	10,0				
54	389	1,1	26,57	4,7	9,0	9,2	9,8				
62	339	1,9	23,12	4,7	9,0	9,3	9,9				
70	300	2,2	20,70	4,6	9,0	9,3	9,7				
77	273	2,3	18,67	4,5	9,0	9,4	9,5				
86	244	2,2	16,66	4,4	8,7	9,4	9,3				
89	236	2,6	16,25	4,4	8,7	9,4	9,3				
96	219	2,3	15,03	4,3	8,4	9,4	9,1				
99	212	2,6	14,55	4,3	8,5	9,4	9,1				
123	171	2,6	11,71	4,1	7,9	9,4	8,6				




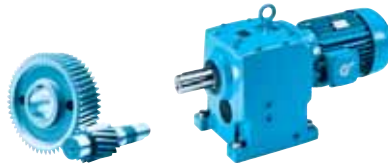
**2,20 kW**  
**3,00 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm				
<b>2,20</b>	50	420	0,9	28,80	0,3	0,2	6,5	6,4	<b>SK 22 - 100L/4</b>	37	B70				
	61	344	0,9	23,74	0,3	0,4	6,8	6,3							
	72	292	1,0	20,03	0,4	0,3	7,0	6,2							
	86	244	1,4	16,75	1,1	5,6	7,2	6,4							
	98	214	1,6	14,69	1,8	5,6	7,3	6,3							
	118	178	1,8	12,20	2,4	5,5	7,3	6,1							
	132	159	2,0	10,89	2,8	5,4	7,4	6,0							
	170	124	2,1	8,48	3,0	5,0	7,4	5,7							
	190	111	2,2	7,57	3,0	4,8	7,4	5,6							
	210	100	2,5	6,86	2,9	4,8	7,5	5,5							
	221	95	2,4	6,51	2,9	4,7	7,5	5,4							
	249	84	2,5	5,79	2,8	4,5	7,5	5,3							
	278	76	2,1	5,18	2,7	4,3	7,5	5,1							
	312	67	2,2	4,62	2,6	4,1	7,5	5,0							
		108	195	0,8	13,39	0,2	0,2	4,7				4,6	<b>SK 12 - 100L/4</b>	28	B68
		135	156	0,9	10,70	0,2	0,2	4,8				4,6			
		149	141	1,0	9,65	0,2	0,2	4,9				4,6			
		183	115	1,1	7,85	0,2	3,0	5,0				4,4			
		198	106	1,2	7,28	0,7	3,0	5,0				4,4			
221		95	1,3	6,53	0,6	2,9	5,0	4,3							
249		84	1,4	5,79	1,0	2,8	5,0	4,2							
292		72	1,6	4,93	1,3	2,8	5,0	4,1							
321		65	1,8	4,49	1,2	2,6	5,1	4,0							
333		63	1,8	4,32	1,5	2,7	5,1	4,0							
362		58	2,0	3,98	1,4	2,6	5,1	3,9							
425		49	2,2	3,39	1,6	2,5	5,1	3,8							
486		43	2,4	2,96	1,5	2,4	5,1	3,7							
		531	40	1,9	2,71	–	3,8	–	–	<b>SK 21E - 100L/4</b>	30	B62			
	595	35	2,1	2,42	–	3,7	–	–							
	692	30	2,2	2,08	–	3,5	–	–							
	778	27	2,4	1,85	–	3,3	–	–							
	509	41	1,3	2,83	–	2,7	–	–	<b>SK 11E - 100L/4</b>	24	B61				
	621	34	1,4	2,32	–	2,6	–	–							
	706	30	1,9	2,04	–	2,5	–	–							
	796	26	2,1	1,81	–	2,4	–	–							
<b>3,00</b>	1,2	23875	0,8	1148,61	85,2	120,0	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 100LA/4</b>	810	B89				
	1,5	19100	1,0	943,57	91,8	120,0	120,0	120,0							
	1,7	16853	1,2	816,55	94,3	120,0	120,0	120,0							
	2,2	13023	1,5	642,31	97,6	120,0	120,0	120,0							
	3,0	9550	2,1	467,81	99,9	120,0	120,0	120,0							
	4,2	6821	2,9	340,13	101,1	119,7	120,0	120,0							
		1,9	15079	0,8	756,82	53,3	80,0	84,4				80,0	<b>SK 93/42 - 100LA/4</b>	562	B89
		2,6	11019	1,1	548,76	60,0	80,0	88,7				80,0			
3,1		9242	1,3	457,30	62,1	80,0	90,2	80,0							
4,2		6821	1,8	333,02	64,2	79,8	91,7	80,0							
4,9		5847	2,1	287,83	64,9	77,4	92,2	80,0							
5,9		4856	2,5	239,74	65,5	74,3	92,6	80,0							
	2,7	10611	0,8	525,40	29,7	44,6	53,1	65,0	<b>SK 83/42 - 100LA/4</b>	383	B89				
	3,2	8953	0,9	437,84	35,0	44,8	56,2	65,0							
	3,8	7539	1,1	374,99	38,3	44,5	58,3	65,0							
	5,1	5618	1,4	275,58	41,6	43,5	60,6	65,0							
	6,0	4775	1,7	235,92	42,7	42,6	61,3	65,0							
	7,1	4035	2,0	200,37	43,5	41,5	61,9	65,0							
	9,5	3016	2,5	148,94	44,4	39,4	62,5	65,0							
	11	2605	2,6	126,50	44,6	38,3	62,7	65,0							

# 3,00 kW



P <sub>1</sub> [kW]	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2</sub> [Nm]	f <sub>B</sub>	i <sub>ges</sub>	F <sub>R</sub> [kN]	F <sub>A</sub> [kN]	F <sub>R VL</sub> [kN]	F <sub>A VL</sub> [kN]		kg	mm 
3,00	6,5	4408	2,0	216,61	43,1	42,2	61,6	65,0	SK 83 - 100LA/4	338	B83
	10	2865	2,6	136,78	44,5	39,1	62,5	65,0			
	5,1	5618	0,9	279,33	20,1	20,3	34,8	50,0	SK 73/22 - 100LA/4	250	B88
	6,2	4621	1,1	226,73	23,1	20,7	36,6	50,0	SK 73/32 - 100LA/4	261	B88
	6,9	4152	1,3	205,61	24,2	20,8	37,4	50,0	SK 73 - 100LA/4	231	B81
	8,5	3371	1,7	166,03	25,7	20,7	38,3	50,0			
	11	2605	1,8	124,41	26,8	20,3	39,1	50,0			
	14	2046	1,9	100,46	27,4	19,8	39,5	50,0			
	15	1910	2,2	91,38	27,5	19,6	39,6	50,0			
	6,6	4341	0,8	214,10	11,5	20,9	22,8	45,0	SK 63 - 100LA/4	150	B79
	7,8	3673	1,0	180,57	14,6	21,2	24,5	45,0			
	9,7	2954	1,3	145,71	16,9	21,2	26,0	45,0			
	13	2204	1,7	107,89	18,6	20,7	27,1	45,0			
	16	1791	1,8	87,06	19,2	20,3	27,5	44,8			
	18	1592	2,1	77,46	19,5	19,9	27,7	43,7			
	23	1246	2,4	62,87	19,9	19,2	28,0	41,5			
	26	1102	2,4	53,82	20,0	18,7	28,1	40,2			
	28	1023	2,3	50,73	20,1	18,5	28,1	39,5			
	33	868	2,5	43,43	20,2	17,9	28,2	38,0			
	10	2865	0,8	139,34	7,0	23,8	15,5	40,0	SK 53 - 100LA/4	114	B77
	13	2204	1,0	105,87	10,6	23,8	17,4	40,0			
	15	1910	1,2	95,49	11,6	23,8	18,1	40,0			
	16	1791	1,0	86,92	12,0	23,8	18,3	40,0	SK 52 - 100LA/4	95	B76
	18	1592	1,0	78,56	12,5	23,8	18,6	40,0			
	20	1432	1,1	71,39	12,9	23,8	18,9	40,0			
	24	1194	1,6	59,54	13,3	23,8	19,2	40,0			
	26	1102	1,7	53,81	13,4	23,8	19,3	40,0			
	29	988	1,9	48,90	13,6	23,8	19,4	40,0			
	37	774	2,2	38,45	13,9	23,8	19,6	40,0			
	39	735	1,9	36,03	13,9	23,8	19,6	39,9			
	43	666	1,9	32,56	14,0	23,8	19,7	38,9			
	44	651	2,1	32,09	14,0	23,8	19,7	38,5			
	53	541	2,2	26,46	14,1	23,8	19,7	36,9			
59	486	2,2	23,92	14,1	23,8	19,8	35,9				
18	1592	0,8	79,96	0,4	0,3	8,5	7,3	SK 43 - 100LA/4	81	B75	
20	1432	0,9	70,12	0,3	0,3	9,1	7,6				
23	1246	0,8	60,66	0,4	0,4	9,8	8,1	SK 42 - 100LA/4	66	B74	
28	1023	1,1	50,98	1,3	12,0	10,4	8,6				
34	843	1,4	41,29	3,4	12,0	10,8	8,6				
40	716	1,7	35,25	4,8	12,0	11,0	8,5				
46	623	1,7	30,46	6,6	12,0	11,2	8,7				
48	597	1,7	29,29	6,1	12,0	11,2	8,5				
57	503	1,8	24,67	6,4	12,0	11,3	8,5				
58	494	1,7	24,41	6,2	11,7	11,3	8,3				
65	441	2,1	21,87	6,3	11,8	11,4	8,4				
80	358	2,1	17,71	6,0	11,2	11,4	8,1				
94	305	2,1	15,12	5,7	10,7	11,5	7,9				
98	292	2,3	14,38	5,7	10,6	11,5	7,9				
115	249	2,3	12,28	5,5	10,1	11,5	7,6				
139	206	2,3	10,20	5,2	9,5	11,5	7,4				
166	173	2,3	8,50	5,0	8,9	11,6	7,1				

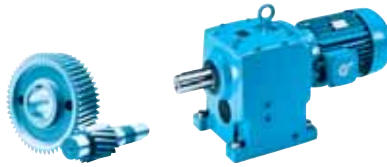


**3,00 kW**  
**4,00 kW**

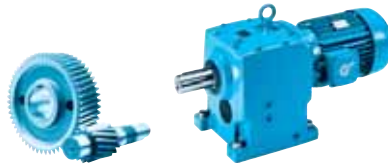
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm				
<b>3,00</b>	61	470	1,3	23,12	4,3	8,2	9,1	9,2	<b>SK 32 - 100LA/4</b>	51	B72				
	68	421	1,6	20,70	4,2	8,1	9,2	9,0							
	76	377	1,7	18,67	4,2	8,0	9,3	8,9							
	85	337	1,6	16,66	4,1	7,7	9,3	8,7							
	87	329	1,9	16,25	4,1	7,9	9,3	8,8							
	94	305	1,7	15,03	4,0	7,6	9,3	8,6							
	97	295	1,9	14,55	4,1	7,7	9,3	8,6							
	121	237	1,9	11,71	3,9	7,2	9,4	8,2							
	144	199	1,9	9,80	3,7	6,9	9,4	8,0							
	179	160	2,1	7,90	3,5	6,5	9,4	7,6							
	210	136	2,1	6,74	3,4	6,2	9,5	7,3							
	248	116	2,2	5,70	3,3	5,9	9,5	7,1							
	257	111	1,9	5,50	3,2	5,7	9,5	6,9							
	268	107	2,3	5,28	3,2	5,8	9,5	7,0							
	319	90	2,1	4,43	3,0	5,4	9,5	6,6							
	377	76	2,2	3,75	2,9	5,1	9,5	6,4							
	478	60	2,3	2,96	2,7	4,7	9,5	6,0							
		84	341	1,0	16,75	0,3	0,3	6,8				5,7	<b>SK 22 - 100LA/4</b>	40	B70
		96	298	1,1	14,69	0,4	0,3	7,0				5,7			
		116	247	1,3	12,20	0,3	0,3	7,2				5,6			
130		220	1,4	10,89	0,3	4,6	7,2	5,5							
167		172	1,5	8,48	1,1	4,4	7,3	5,3							
187		153	1,6	7,57	1,6	4,3	7,4	5,2							
206		139	1,8	6,86	2,2	4,3	7,4	5,2							
217		132	1,7	6,51	2,1	4,2	7,4	5,1							
244		117	1,8	5,79	2,5	4,1	7,4	5,0							
273		105	1,5	5,18	2,1	3,9	7,4	4,8							
306		94	1,6	4,62	2,4	3,8	7,5	4,7							
356		80	1,7	3,97	2,4	3,7	7,5	4,6							
401		71	1,8	3,53	2,3	3,6	7,5	4,5							
507		57	2,0	2,79	2,2	3,3	7,4	4,3							
		180	159	0,8	7,85	0,2	0,2	4,8	4,0	<b>SK 12 - 100LA/4</b>	31	B68			
		194	148	0,8	7,28	0,2	0,2	4,9	4,0						
	217	132	1,0	6,53	0,2	0,2	4,9	3,9							
	244	117	1,0	5,79	0,2	0,2	5,0	3,9							
	287	100	1,2	4,93	0,2	0,2	5,0	3,8							
	315	91	1,3	4,49	0,2	0,2	5,0	3,7							
	328	87	1,3	4,32	0,4	2,3	5,0	3,8							
	356	80	1,4	3,98	0,2	2,2	5,0	3,7							
	417	69	1,6	3,39	0,6	2,2	5,1	3,6							
	478	60	1,8	2,96	0,9	2,2	5,1	3,5							
	548	52	1,9	2,58	–	4,3	–	–	<b>SK 31E - 100LA/4</b>	38	B63				
	680	42	2,1	2,08	–	3,9	–	–							
	804	36	2,2	1,76	–	3,7	–	–							
	522	55	1,4	2,71	–	3,6	–	–	<b>SK 21E - 100LA/4</b>	33	B62				
	585	49	1,5	2,42	–	3,5	–	–							
	680	42	1,6	2,08	–	3,3	–	–							
	765	37	1,7	1,85	–	3,2	–	–							
	500	57	0,9	2,83	–	2,4	–	–	<b>SK 11E - 100LA/4</b>	27	B61				
	610	47	1,0	2,32	–	2,3	–	–							
	694	41	1,4	2,04	–	2,2	–	–							
	782	37	1,5	1,81	–	2,1	–	–							
<b>4,00</b>	1,5	25467	0,8	943,57	82,6	120,0	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 112M/4</b>	819	B89				
	1,8	21222	0,9	816,55	89,1	120,0	120,0	120,0							
	2,2	17364	1,2	642,31	93,7	120,0	120,0	120,0							
	3,1	12323	1,6	467,81	98,1	120,0	120,0	120,0							
	4,2	9095	2,2	340,13	100,1	116,1	120,0	120,0							
	4,9	7796	2,6	296,69	100,7	112,3	120,0	120,0							
	5,9	6475	3,1	244,77	101,3	107,5	120,0	120,0							
	7,8	4897	3,3	184,62	101,8	100,7	120,0	120,0							



# 4,00 kW



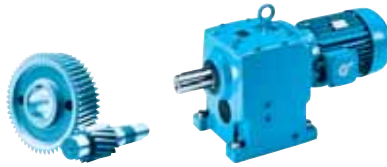
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm			
<b>4,00</b>	2,6	14692	0,8	548,76	54,0	79,8	84,8	80,0	<b>SK 93/42 - 112M/4</b>	571	B89			
	3,2	11938	1,0	457,30	58,7	78,3	87,9	80,0						
	4,3	8884	1,4	333,02	62,4	75,4	90,4	80,0						
	5,0	7640	1,6	287,83	63,6	73,6	91,2	80,0						
	6,0	6367	1,9	239,74	64,6	71,4	91,9	80,0						
	8,0	4775	2,6	181,16	65,5	67,2	92,6	80,0						
	9,0	4244	2,9	161,32	65,8	65,5	92,8	80,0				<b>SK 93/52 - 112M/4</b>	600	B89
	3,9	9795	0,8	374,99	32,5	39,4	54,7	65,0				<b>SK 83/42 - 112M/4</b>	392	B89
	5,2	7346	1,1	275,58	38,7	39,5	58,6	65,0						
	6,1	6262	1,3	235,92	40,6	39,3	59,9	65,0						
7,2	5306	1,5	200,37	42,0	38,6	60,8	65,0							
9,7	3938	2,0	148,94	43,6	37,3	61,9	65,0							
6,7	5701	1,6	216,61	41,5	38,9	60,5	65,0	<b>SK 83 - 112M/4</b>	347	B83				
11	3473	2,1	136,78	44,0	36,6	62,2	65,0							
18	2122	2,0	80,62	44,9	33,4	62,9	65,0							
21	1819	2,1	70,24	45,0	32,2	63,0	65,0							
23	1661	2,1	61,89	45,1	31,6	63,0	65,0							
6,4	5969	0,8	226,73	18,8	17,3	34,1	50,0	<b>SK 73/32 - 112M/4</b>	270	B88				
7,0	5457	1,0	205,61	20,7	17,7	35,2	50,0	<b>SK 73 - 112M/4</b>	240	B81				
8,7	4391	1,3	166,03	23,7	18,1	37,0	50,0							
12	3183	1,5	124,41	26,0	18,3	38,5	50,0							
14	2729	1,4	100,46	26,6	18,2	39,0	50,0							
16	2388	1,7	91,38	27,1	18,1	39,3	50,0							
19	2011	1,9	74,87	27,4	17,7	39,5	49,9							
24	1592	1,9	60,46	27,8	17,2	39,8	47,4							
28	1364	2,0	52,24	27,9	16,7	39,9	45,7							
32	1194	2,1	45,66	28,0	16,3	39,9	44,2							
38	1005	2,2	37,63	28,1	15,8	40,0	42,4							
43	888	2,2	33,24	28,2	15,4	40,0	41,1							
51	749	2,1	28,32	28,2	14,9	40,1	39,4							
8,0	4775	0,8	180,57	8,5	17,8	21,4	45,0				<b>SK 63 - 112M/4</b>	159	B79	
9,9	3859	1,0	145,71	13,9	18,4	24,1	45,0							
13	2938	1,2	107,89	16,9	18,7	26,0	44,2							
17	2247	1,4	87,06	18,5	18,5	27,0	42,4							
19	2011	1,7	77,46	18,9	18,4	27,3	41,5							
23	1661	1,8	62,87	19,4	18,0	27,6	40,0							
27	1415	1,9	53,82	19,7	17,6	27,9	38,7							
28	1364	1,8	50,73	19,7	17,5	27,9	38,4							
33	1158	1,9	43,43	19,9	17,1	28,0	37,1							
40	955	1,8	36,11	20,1	16,5	28,1	35,4							
47	813	1,9	30,91	20,2	16,0	28,2	34,1							
30	1273	2,0	48,73	19,8	17,4	28,0	37,9	<b>SK 62 - 112M/4</b>	161	B78				
14	2729	0,8	105,87	8,0	23,8	16,0	40,0	<b>SK 53 - 112M/4</b>	123	B77				
15	2547	0,9	95,49	9,1	23,8	16,5	40,0							
18	2122	0,9	79,69	10,9	23,8	17,6	40,0							
22	1736	1,1	65,35	12,1	23,8	18,4	40,0							
24	1592	1,2	59,54	12,5	23,8	18,6	40,0	<b>SK 52 - 112M/4</b>	104	B76				
27	1415	1,4	53,81	12,9	23,8	18,9	40,0							
30	1273	1,5	48,90	13,2	23,8	19,1	40,0							
38	1005	1,7	38,45	13,6	23,8	19,4	39,1							
40	955	1,5	36,03	13,7	23,8	19,4	38,9							
44	868	1,5	32,56	13,8	23,8	19,5	37,9							
45	849	1,6	32,09	13,8	23,8	19,5	37,4							
55	695	2,6	26,46	13,9	23,8	19,7	35,9							
60	637	2,5	23,92	14,0	23,8	19,7	35,1							
67	570	2,8	21,68	14,1	23,8	19,7	34,1							
74	516	2,8	19,60	13,8	23,8	19,8	33,2							
81	472	2,8	17,81	13,5	23,8	19,8	32,4							



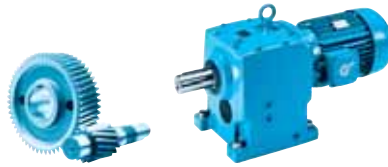
# 4,00 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm				
4,00	25	1528	0,8	58,27	0,4	0,3	8,8	6,1	SK 43 - 112M/4	90	B75				
	28	1364	0,8	50,98	0,4	0,3	9,4	6,9	SK 42 - 112M/4	75	B74				
	35	1091	1,1	41,29	0,5	0,3	10,2	7,2							
	41	932	1,3	35,25	0,5	0,3	10,6	7,3							
	47	813	1,3	30,46	2,3	10,7	10,9	7,7							
	49	780	1,3	29,29	1,5	10,3	10,9	7,4							
	59	647	1,4	24,67	4,1	10,5	11,1	7,6							
	66	579	1,9	21,87	5,3	10,5	11,2	7,7							
	82	466	2,4	17,71	5,6	10,0	11,3	7,5							
	96	398	2,4	15,12	5,4	9,7	11,4	7,4							
	100	382	2,6	14,38	5,4	9,7	11,4	7,4							
118	324	2,6	12,28	5,2	9,3	11,5	7,2								
4,00	63	606	1,0	23,12	0,9	6,6	8,9	8,2	SK 32 - 112M/4	60	B72				
	70	546	1,2	20,70	1,6	6,6	9,0	8,2							
	77	496	1,3	18,67	2,4	6,6	9,1	8,1							
	87	439	1,2	16,66	2,7	6,5	9,2	8,0							
	89	429	1,5	16,25	3,5	6,7	9,2	8,1							
	96	398	1,3	15,03	3,3	6,5	9,2	7,9							
	99	386	1,7	14,55	3,7	6,6	9,3	8,0							
	123	311	2,1	11,71	3,6	6,4	9,3	7,7							
	147	260	2,1	9,80	3,4	6,1	9,4	7,5							
	183	209	2,4	7,90	3,3	5,9	9,4	7,2							
	214	179	2,4	6,74	3,2	5,7	9,4	7,0							
	254	150	2,5	5,70	3,1	5,5	9,5	6,8							
	263	145	2,1	5,50	3,0	5,3	9,5	6,6							
	274	139	2,6	5,28	3,1	5,4	9,5	6,7							
	326	117	2,4	4,43	2,9	5,0	9,5	6,4							
	385	99	2,5	3,75	2,8	4,8	9,5	6,1							
	488	78	2,6	2,96	2,6	4,5	9,5	5,8							
	4,00	86	444	0,8	16,75	0,3	0,2	6,3				4,9	SK 22 - 112M/4	49	B70
98		390	0,9	14,69	0,3	0,2	6,6	5,0							
118		324	1,0	12,20	0,3	0,2	6,9	5,0							
133		287	1,1	10,89	0,3	0,2	7,0	5,0							
170		225	1,2	8,48	0,3	0,2	7,2	4,8							
191		200	1,2	7,57	0,3	0,2	7,3	4,8							
211		181	1,4	6,86	0,3	3,7	7,3	4,8							
222		172	1,3	6,51	0,3	3,6	7,3	4,8							
250		153	1,4	5,79	0,8	3,6	7,4	4,7							
279		137	1,2	5,18	0,5	3,3	7,4	4,5							
313		122	1,2	4,62	0,9	3,3	7,4	4,4							
364		105	1,3	3,97	1,5	3,3	7,4	4,3							
409		93	1,4	3,53	1,8	3,2	7,5	4,3							
518		74	1,6	2,79	2,1	3,1	7,1	4,1							
4,00		250	153	0,8	5,79	–	–	4,8	3,5	SK 12 - 112M/4	40	B68			
		293	130	0,9	4,93	–	–	4,9	3,5						
	322	119	1,0	4,49	–	–	4,9	3,3							
	334	114	1,0	4,32	–	–	5,0	3,5							
	363	105	1,1	3,98	–	–	5,0	3,3							
	426	90	1,2	3,39	–	–	5,0	3,3							
	488	78	1,3	2,96	–	–	5,0	3,3							
	4,00	505	76	2,9	2,86	–	6,7	–	–				SK 51E - 112M/4	65	B65
578		66	3,0	2,50	–	6,4	–	–							
701		54	3,3	2,06	–	5,9	–	–							
794		48	3,0	1,82	–	5,5	–	–							
4,00	578	66	2,6	2,50	–	4,8	–	–	SK 41E - 112M/4	56	B64				
	675	57	2,8	2,14	–	4,5	–	–							
	794	48	2,9	1,82	–	4,3	–	–							

# 4,00 kW 5,50 kW



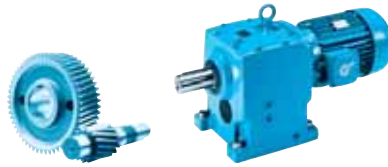
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm				
4,00	560	68	2,1	2,58	–	4,0	–	–	SK 31E - 112M/4	47	B63				
	695	55	2,4	2,08	–	3,7	–	–							
	821	47	2,5	1,76	–	3,5	–	–							
	4,00	533	72	1,1	2,71	–	3,2	–	–	SK 21E - 112M/4	42	B62			
		597	64	1,1	2,42	–	3,1	–	–						
		695	55	1,2	2,08	–	3,0	–	–						
		781	49	1,3	1,85	–	2,9	–	–						
		990	39	1,6	1,46	–	2,7	–	–						
		1070	36	1,4	1,35	–	1,7	–	–						
	5,50	2,2	23875	0,8	642,31	85,2	120,0	120,0	120,0	SK 103/52 - 132S/4	833	B89			
		3,1	16944	1,2	467,81	94,2	115,9	120,0	120,0						
		4,2	12506	1,6	340,13	98,0	110,7	120,0	120,0						
4,9		10719	1,9	296,69	99,2	107,5	120,0	120,0							
5,9		8903	2,2	244,77	100,2	103,8	120,0	120,0							
7,0		7504	3,1	207,47	100,9	100,0	120,0	120,0							
5,50		4,3	12215	1,0	333,02	58,3	69,4	87,6	80,0	SK 93/42 - 132S/4	585	B89			
		5,0	10505	1,2	287,83	60,6	68,6	89,2	80,0						
		6,0	8754	1,4	239,74	62,6	66,9	90,5	80,0						
5,50		7,7	6821	2,0	187,89	64,2	64,5	91,7	80,0	SK 93 - 132S/4	540	B85			
		13	4040	2,9	109,14	65,9	58,2	92,8	80,0						
5,50		5,2	10101	0,8	275,58	31,5	33,8	54,1	65,0	SK 83/42 - 132S/4	406	B89			
		6,1	8611	0,9	235,92	35,8	34,4	56,7	65,0						
5,50		6,7	7840	1,1	216,61	37,7	34,5	57,9	65,0	SK 83 - 132S/4	361	B83			
		8,8	5969	1,5	164,70	41,1	34,4	60,2	65,0						
		11	4775	1,5	136,78	42,7	33,8	61,3	65,0						
		14	3752	2,4	104,00	43,8	32,9	62,0	65,0						
		18	2918	3,1	80,62	44,4	31,7	62,5	65,0						
		21	2501	3,4	70,24	44,7	30,8	62,7	65,0						
		23	2284	3,4	61,89	44,8	30,3	62,8	65,0						
		8,4	6253	0,8	171,23	17,6	14,2	33,4	50,0						
		8,7	6037	0,9	166,03	18,5	14,4	33,9	50,0						
5,50		12	4377	1,3	124,57	23,7	15,7	37,0	50,0	SK 73 - 132S/4	254	B81			
		14	3752	1,0	100,46	25,0	15,9	37,9	49,9						
		16	3283	1,6	91,38	25,8	16,0	38,4	49,0						
		19	2764	1,9	74,87	26,6	16,0	38,9	47,6						
		24	2189	2,6	60,46	27,3	15,8	39,4	45,5						
		28	1876	3,0	52,24	27,6	15,6	39,6	44,1						
		11	4775	0,8	132,54	8,5	15,0	21,4	40,8				SK 63 - 132S/4	173	B79
		13	4040	0,9	107,89	13,1	15,7	23,6	40,4						
14		3752	1,0	106,95	14,3	15,9	24,3	40,2							
17		3090	1,0	87,06	16,5	16,2	25,7	39,5							
19		2764	1,3	77,46	17,4	16,3	26,3	39,0							
23		2284	1,6	62,87	18,4	16,3	27,0	37,9							
27		1945	1,9	53,82	19,0	16,2	27,4	36,9							
28		1876	2,0	50,73	19,1	16,1	27,4	36,7							
33	1592	2,3	43,43	19,5	15,9	27,7	35,6								
40	1313	2,7	36,11	19,8	15,5	27,9	34,2								
47	1118	2,9	30,91	20,0	15,1	28,1	33,0								



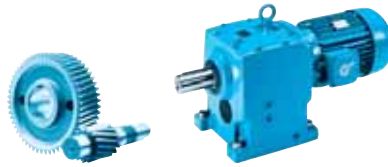
# 5,50 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
5,50	30	1751	1,4	48,73	19,3	16,1	27,6	36,3	SK 62 - 132S/4	175	B78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	39	1347	2,2	37,05	19,8	15,6	27,9	34,4				24	2189	0,9	59,54	10,7	23,8	17,5	40,0	SK 52 - 132S/4	118	B76	27	1945	1,0	53,81	11,5	23,8	18,0	40,0	30	1751	1,1	48,90	12,1	23,8	18,4	39,8	36	1459	1,3	40,37	12,8	23,8	18,9	38,5	38	1382	1,2	38,45	13,0	23,8	19,0	37,7	40	1313	1,1	36,03	13,1	23,8	19,1	37,7	39	1347	1,4	36,69	13,0	23,8	19,0	37,8	44	1194	1,1	32,56	13,3	23,8	19,2	36,8	45	1167	1,2	32,09	13,3	23,8	19,2	36,2	50	1050	1,9	28,85	13,5	23,8	19,4	35,5	55	955	2,0	26,46	13,7	23,8	19,4	35,0	60	875	2,2	23,92	13,8	23,8	19,5	34,3	67	784	2,4	21,68	13,8	23,8	19,6	33,4	74	710	2,7	19,60	13,4	23,8	19,6	32,6	81	648	2,9	17,81	13,1	23,8	19,7	31,8	35	1501	0,8	41,29	0,4	0,2	8,9	5,1	SK 42 - 132S/4	89	B74	41	1281	1,0	35,25	0,4	0,2	9,7	5,5	47	1118	1,0	30,46	0,5	0,3	10,2	6,1	49	1072	1,0	29,29	0,5	0,3	10,3	5,9	56	938	1,3	25,88	0,5	0,3	10,6	6,2	59	890	1,0	24,67	0,5	0,3	10,7	6,4	66	796	1,4	21,87	0,5	8,5	10,9	6,6	67	784	1,5	21,50	0,5	0,3	10,9	6,4	81	648	1,5	17,92	1,0	8,1	11,1	6,4	82	641	1,9	17,71	2,2	8,4	11,1	6,6	96	547	2,3	15,12	3,3	8,3	11,3	6,6	100	525	2,2	14,38	3,9	8,4	11,3	6,6	118	445	2,7	12,28	4,6	8,2	11,4	6,6	142	370	2,8	10,20	4,7	7,9	11,4	6,4	170	309	2,7	8,50	4,5	7,5	11,5	6,3	63	834	0,8	23,12	0,4	0,3	8,3	6,8	SK 32 - 132S/4	74	B72	70	750	0,9	20,70	0,4	0,3	8,6	6,9	77	682	0,9	18,67	0,4	0,3	8,7	7,0	87	604	0,9	16,66	0,4	0,3	8,9	6,9	89	590	1,1	16,25	0,4	0,3	8,9	7,2	96	547	0,9	15,03	0,4	0,3	9,0	7,0	99	531	1,3	14,55	0,3	5,2	9,0	7,1	123	427	1,7	11,71	1,5	5,2	9,2	7,0	147	357	1,8	9,80	2,3	5,1	9,3	6,8	183	287	2,3	7,90	3,0	5,1	9,4	6,7	214	245	2,5	6,74	2,9	4,9	9,4	6,6	254	207	2,7	5,70	2,9	4,8	9,4	6,4	263	200	2,2	5,50	2,8	4,6	9,4	6,2	274	192	2,8	5,28	2,9	4,8	9,4	6,4	326	161	2,5	4,43	2,7	4,5	9,4	6,0	385	136	2,7	3,75	2,6	4,3	9,5	5,9	488	108	2,8	2,96	2,5	4,1	9,2	5,6	505	104	3,1	2,86	–	6,4	–	–	SK 51E - 132S/4	79	B65	578	91	2,7	2,50	–	4,5	–	–	SK 41E - 132S/4	70	B64	675	78	2,9	2,14	–	4,3	–	–	794	66	3,1	1,82	–	4,0	–	–	560	94	2,0	2,58	–	3,7	–	–	SK 31E - 132S/4	61	B63	695	76	2,2	2,08	–
	24	2189	0,9	59,54	10,7	23,8	17,5	40,0	SK 52 - 132S/4	118	B76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	27	1945	1,0	53,81	11,5	23,8	18,0	40,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	30	1751	1,1	48,90	12,1	23,8	18,4	39,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	36	1459	1,3	40,37	12,8	23,8	18,9	38,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	38	1382	1,2	38,45	13,0	23,8	19,0	37,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	40	1313	1,1	36,03	13,1	23,8	19,1	37,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	39	1347	1,4	36,69	13,0	23,8	19,0	37,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	44	1194	1,1	32,56	13,3	23,8	19,2	36,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	45	1167	1,2	32,09	13,3	23,8	19,2	36,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	50	1050	1,9	28,85	13,5	23,8	19,4	35,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	55	955	2,0	26,46	13,7	23,8	19,4	35,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	60	875	2,2	23,92	13,8	23,8	19,5	34,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	67	784	2,4	21,68	13,8	23,8	19,6	33,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
74	710	2,7	19,60	13,4	23,8	19,6	32,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
81	648	2,9	17,81	13,1	23,8	19,7	31,8	35	1501	0,8	41,29	0,4	0,2	8,9	5,1	SK 42 - 132S/4	89	B74	41	1281	1,0	35,25	0,4	0,2	9,7	5,5	47	1118	1,0	30,46	0,5	0,3	10,2	6,1	49	1072	1,0	29,29	0,5	0,3	10,3	5,9	56	938	1,3	25,88	0,5	0,3	10,6	6,2	59	890	1,0	24,67	0,5	0,3	10,7	6,4	66	796	1,4	21,87	0,5	8,5	10,9	6,6	67	784	1,5	21,50	0,5	0,3	10,9	6,4	81	648	1,5	17,92	1,0	8,1	11,1	6,4	82	641	1,9	17,71	2,2	8,4	11,1	6,6	96	547	2,3	15,12	3,3	8,3	11,3	6,6	100	525	2,2	14,38	3,9	8,4	11,3	6,6	118	445	2,7	12,28	4,6	8,2	11,4	6,6	142	370	2,8	10,20	4,7	7,9	11,4	6,4	170	309	2,7	8,50	4,5	7,5	11,5	6,3	63	834	0,8	23,12	0,4	0,3	8,3	6,8	SK 32 - 132S/4	74	B72	70	750	0,9	20,70	0,4	0,3	8,6	6,9	77	682	0,9	18,67	0,4	0,3	8,7	7,0	87	604	0,9	16,66	0,4	0,3	8,9	6,9	89	590	1,1	16,25	0,4	0,3	8,9	7,2	96	547	0,9	15,03	0,4	0,3	9,0	7,0	99	531	1,3	14,55	0,3	5,2	9,0	7,1	123	427	1,7	11,71	1,5	5,2	9,2	7,0	147	357	1,8	9,80	2,3	5,1	9,3	6,8	183	287	2,3	7,90	3,0	5,1	9,4	6,7	214	245	2,5	6,74	2,9	4,9	9,4	6,6	254	207	2,7	5,70	2,9	4,8	9,4	6,4	263	200	2,2	5,50	2,8	4,6	9,4	6,2	274	192	2,8	5,28	2,9	4,8	9,4	6,4	326	161	2,5	4,43	2,7	4,5	9,4	6,0	385	136	2,7	3,75	2,6	4,3	9,5	5,9	488	108	2,8	2,96	2,5	4,1	9,2	5,6	505	104	3,1	2,86	–	6,4	–	–	SK 51E - 132S/4	79	B65	578	91	2,7	2,50	–	4,5	–	–	SK 41E - 132S/4	70	B64	675	78	2,9	2,14	–	4,3	–	–	794	66	3,1	1,82	–	4,0	–	–	560	94	2,0	2,58	–	3,7	–	–	SK 31E - 132S/4	61	B63	695	76	2,2	2,08	–	3,4	–	–																																																																																																																												
35	1501	0,8	41,29	0,4	0,2	8,9	5,1	SK 42 - 132S/4	89	B74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
41	1281	1,0	35,25	0,4	0,2	9,7	5,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
47	1118	1,0	30,46	0,5	0,3	10,2	6,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
49	1072	1,0	29,29	0,5	0,3	10,3	5,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
56	938	1,3	25,88	0,5	0,3	10,6	6,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
59	890	1,0	24,67	0,5	0,3	10,7	6,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
66	796	1,4	21,87	0,5	8,5	10,9	6,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
67	784	1,5	21,50	0,5	0,3	10,9	6,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
81	648	1,5	17,92	1,0	8,1	11,1	6,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
82	641	1,9	17,71	2,2	8,4	11,1	6,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
96	547	2,3	15,12	3,3	8,3	11,3	6,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
100	525	2,2	14,38	3,9	8,4	11,3	6,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
118	445	2,7	12,28	4,6	8,2	11,4	6,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
142	370	2,8	10,20	4,7	7,9	11,4	6,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
170	309	2,7	8,50	4,5	7,5	11,5	6,3	63	834	0,8	23,12	0,4	0,3	8,3	6,8	SK 32 - 132S/4	74	B72	70	750	0,9	20,70	0,4	0,3	8,6	6,9	77	682	0,9	18,67	0,4	0,3	8,7	7,0	87	604	0,9	16,66	0,4	0,3	8,9	6,9	89	590	1,1	16,25	0,4	0,3	8,9	7,2	96	547	0,9	15,03	0,4	0,3	9,0	7,0	99	531	1,3	14,55	0,3	5,2	9,0	7,1	123	427	1,7	11,71	1,5	5,2	9,2	7,0	147	357	1,8	9,80	2,3	5,1	9,3	6,8	183	287	2,3	7,90	3,0	5,1	9,4	6,7	214	245	2,5	6,74	2,9	4,9	9,4	6,6	254	207	2,7	5,70	2,9	4,8	9,4	6,4	263	200	2,2	5,50	2,8	4,6	9,4	6,2	274	192	2,8	5,28	2,9	4,8	9,4	6,4	326	161	2,5	4,43	2,7	4,5	9,4	6,0	385	136	2,7	3,75	2,6	4,3	9,5	5,9	488	108	2,8	2,96	2,5	4,1	9,2	5,6	505	104	3,1	2,86	–	6,4	–	–	SK 51E - 132S/4	79	B65	578	91	2,7	2,50	–	4,5	–	–	SK 41E - 132S/4	70	B64	675	78	2,9	2,14	–	4,3	–	–	794	66	3,1	1,82	–	4,0	–	–	560	94	2,0	2,58	–	3,7	–	–	SK 31E - 132S/4	61	B63	695	76	2,2	2,08	–	3,4	–	–																																																																																																																																																																																																																																																							
63	834	0,8	23,12	0,4	0,3	8,3	6,8	SK 32 - 132S/4	74	B72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
70	750	0,9	20,70	0,4	0,3	8,6	6,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
77	682	0,9	18,67	0,4	0,3	8,7	7,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
87	604	0,9	16,66	0,4	0,3	8,9	6,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
89	590	1,1	16,25	0,4	0,3	8,9	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
96	547	0,9	15,03	0,4	0,3	9,0	7,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
99	531	1,3	14,55	0,3	5,2	9,0	7,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
123	427	1,7	11,71	1,5	5,2	9,2	7,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
147	357	1,8	9,80	2,3	5,1	9,3	6,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
183	287	2,3	7,90	3,0	5,1	9,4	6,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
214	245	2,5	6,74	2,9	4,9	9,4	6,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
254	207	2,7	5,70	2,9	4,8	9,4	6,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
263	200	2,2	5,50	2,8	4,6	9,4	6,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
274	192	2,8	5,28	2,9	4,8	9,4	6,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
326	161	2,5	4,43	2,7	4,5	9,4	6,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
385	136	2,7	3,75	2,6	4,3	9,5	5,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
488	108	2,8	2,96	2,5	4,1	9,2	5,6	505	104	3,1	2,86	–	6,4	–	–	SK 51E - 132S/4	79	B65	578	91	2,7	2,50	–	4,5	–	–	SK 41E - 132S/4	70	B64	675	78	2,9	2,14	–	4,3	–	–	794	66	3,1	1,82	–	4,0	–	–	560	94	2,0	2,58	–	3,7	–	–	SK 31E - 132S/4	61	B63	695	76	2,2	2,08	–	3,4	–	–																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
505	104	3,1	2,86	–	6,4	–	–	SK 51E - 132S/4	79	B65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
578	91	2,7	2,50	–	4,5	–	–	SK 41E - 132S/4	70	B64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
675	78	2,9	2,14	–	4,3	–	–																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
794	66	3,1	1,82	–	4,0	–	–				560	94	2,0	2,58	–	3,7	–	–	SK 31E - 132S/4	61	B63	695	76	2,2	2,08	–	3,4	–	–																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
560	94	2,0	2,58	–	3,7	–	–	SK 31E - 132S/4	61	B63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
695	76	2,2	2,08	–	3,4	–	–																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

# 7,50 kW



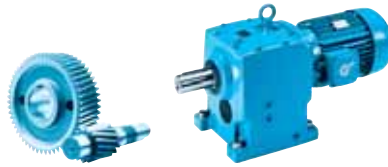
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 
<b>7,50</b>	3,1	23105	0,9	467,81	86,4	106,3	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 132M/4</b>	844	B89
	4,2	17054	1,2	340,13	94,0	103,3	120,0	120,0			
	4,9	14617	1,4	296,69	96,3	101,3	120,0	120,0			
	5,9	12140	1,6	244,77	98,3	98,6	120,0	120,0			
	7,8	9183	2,2	184,62	100,1	93,8	120,0	120,0			
	9,3	7702	2,6	154,63	100,8	90,6	120,0	120,0			
	7,0	10232	2,3	207,47	99,5	95,6	120,0	120,0	<b>SK 103 - 132M/4</b>	770	B87
	5,0	14325	0,9	287,83	54,7	61,6	85,3	80,0	<b>SK 93/42 - 132M/4</b>	596	B89
	6,0	11938	1,0	239,74	58,7	61,3	87,9	80,0			
	7,7	9302	1,5	187,89	62,0	60,0	90,1	80,0	<b>SK 93 - 132M/4</b>	551	B85
	13	5510	2,1	109,14	65,1	55,7	92,3	80,0			
	15	4775	2,4	93,34	65,5	54,2	92,6	80,0			
	7,2	9948	0,8	200,37	32,0	29,0	54,4	65,0	<b>SK 83/42 - 132M/4</b>	417	B89
	8,8	8139	1,1	164,70	37,0	29,8	57,5	65,0	<b>SK 83 - 132M/4</b>	372	B83
	14	5116	1,8	104,00	42,3	30,0	61,0	65,0			
	18	3979	2,3	80,62	43,6	29,5	61,9	65,0			
	21	3411	2,5	70,24	44,1	28,9	62,3	65,0			
	23	3114	2,5	61,89	44,3	28,6	62,4	65,0			
	12	5969	0,9	124,57	18,8	12,0	34,1	46,2	<b>SK 73 - 132M/4</b>	265	B81
14	5116	0,8	100,46	21,7	12,8	35,8	45,9				
16	4477	1,2	91,38	23,5	13,2	36,9	45,4				
19	3770	1,4	74,87	25,0	13,7	37,9	44,6				
24	2984	1,9	60,46	26,3	14,0	38,7	43,2				
28	2558	2,2	52,24	26,9	14,0	39,1	42,1				
32	2238	2,4	45,66	27,2	13,9	39,4	41,1				
38	1885	2,5	37,63	27,6	13,8	39,6	39,8				
33	2170	1,9	43,71	27,3	14,1	39,4	41,1	<b>SK 72 - 132M/4</b>	255	B80	
19	3770	1,0	77,46	14,2	13,5	24,3	35,6	<b>SK 63 - 132M/4</b>	184	B79	
23	3114	1,2	62,87	16,5	14,0	25,7	35,1				
27	2653	1,4	53,82	17,6	14,2	26,4	34,6				
28	2558	1,4	50,73	17,9	14,2	26,6	34,3				
33	2170	1,7	43,43	18,6	14,3	27,1	33,6				
40	1791	2,0	36,11	19,2	14,2	27,5	32,6				
47	1524	2,2	30,91	19,6	14,0	27,8	31,6				
55	1302	2,3	26,28	19,8	13,8	27,9	30,7				
66	1085	2,3	21,98	20,0	13,4	28,1	29,4				
70	1023	2,3	20,77	20,1	13,4	28,1	29,2				
39	1837	1,6	37,05	19,2	14,3	27,5	32,8				<b>SK 62 - 132M/4</b>
36	1990	1,0	40,37	11,4	23,8	17,9	36,6	<b>SK 52 - 132M/4</b>	129	B76	
40	1791	0,8	36,03	12,0	23,8	18,3	36,0				
39	1837	1,0	36,69	11,8	23,8	18,2	36,0				
44	1628	0,8	32,56	12,4	23,8	18,6	35,3				
50	1432	1,4	28,85	12,9	23,8	18,9	34,1				
55	1302	1,5	26,46	13,1	23,8	19,1	33,9				
60	1194	1,6	23,92	13,3	23,8	19,2	33,2				
67	1069	1,8	21,68	13,2	23,8	19,3	32,4				
74	968	2,0	19,60	12,9	23,8	19,4	31,8				
81	884	2,1	17,81	12,6	23,8	19,5	31,0				
103	695	2,1	14,00	11,8	23,5	19,7	29,2				
107	669	2,4	13,45	11,8	23,4	19,7	29,0				



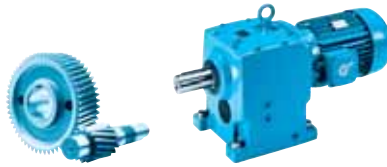
**7,50 kW**  
**9,20 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm																																																																																																																																																																																																																																																						
<b>7,50</b>	56	1279	1,0	25,88	0,4	0,2	9,7	4,4	<b>SK 42 - 132M/4</b>	100	B74																																																																																																																																																																																																																																																						
	66	1085	1,0	21,87	0,5	0,2	10,3	5,2																																																																																																																																																																																																																																																									
	67	1069	1,1	21,50	0,5	0,2	10,3	4,8																																																																																																																																																																																																																																																									
	81	884	1,1	17,92	0,5	0,2	10,7	5,1																																																																																																																																																																																																																																																									
	82	873	1,4	17,71	0,5	0,2	10,7	5,5																																																																																																																																																																																																																																																									
	96	746	1,7	15,12	0,5	0,2	11,0	5,5																																																																																																																																																																																																																																																									
	100	716	1,6	14,38	0,5	0,2	11,0	5,7																																																																																																																																																																																																																																																									
	118	607	2,0	12,28	0,8	6,7	11,2	5,7																																																																																																																																																																																																																																																									
	142	504	2,0	10,20	2,1	6,7	11,3	5,7																																																																																																																																																																																																																																																									
	170	421	2,0	8,50	2,9	6,5	11,4	5,6																																																																																																																																																																																																																																																									
	198	362	2,1	7,28	3,7	6,4	11,4	5,6																																																																																																																																																																																																																																																									
	233	307	2,3	6,19	3,9	6,3	11,5	5,5																																																																																																																																																																																																																																																									
	270	265	2,0	5,35	3,7	5,8	11,3	5,3																																																																																																																																																																																																																																																									
	316	227	2,2	4,58	3,6	5,7	11,0	5,2																																																																																																																																																																																																																																																									
	371	193	2,3	3,89	3,5	5,5	10,7	5,1																																																																																																																																																																																																																																																									
		89	805	0,8	16,25	–	–	8,4				5,9	<b>SK 32 - 132M/4</b>	85	B72																																																																																																																																																																																																																																																		
	99	723	0,9	14,55	–	–	8,6	5,9																																																																																																																																																																																																																																																									
	123	582	1,2	11,71	–	–	8,9	6,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	147	487	1,3	9,80	–	–	9,1	6,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	183	391	1,7	7,90	0,5	4,0	9,2	6,1																																																																																																																																																																																																																																																									
	214	335	1,8	6,74	1,1	4,0	9,3	5,9																																																																																																																																																																																																																																																									
	254	282	2,0	5,70	2,0	4,0	9,4	5,9																																																																																																																																																																																																																																																									
	263	272	1,6	5,50	1,3	3,7	9,4	5,7																																																																																																																																																																																																																																																									
	274	261	2,1	5,28	2,6	4,1	9,4	5,9																																																																																																																																																																																																																																																									
	326	220	1,8	4,43	2,2	3,8	9,4	5,6																																																																																																																																																																																																																																																									
	385	186	2,0	3,75	2,4	3,7	9,2	5,5																																																																																																																																																																																																																																																									
	488	147	2,1	2,96	2,3	3,6	8,9	5,3																																																																																																																																																																																																																																																									
	505	142	2,3	2,86	–	6,1	–	–	<b>SK 51E - 132M/4</b>	90	B65																																																																																																																																																																																																																																																						
	578	124	2,0	2,50	–	4,1	–	–	<b>SK 41E - 132M/4</b>	81	B64																																																																																																																																																																																																																																																						
	675	106	2,1	2,14	–	3,9	–	–					560	128	1,4	2,58	–	3,2	–	–	<b>SK 31E - 132M/4</b>	72	B63		695	103	1,6	2,08	–	3,1	–	–	<b>9,20</b>	4,3	20433	1,0	340,13	90,2	97,0	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 132MA/4</b>	851	B89	4,9	17931	1,1	296,69	93,1	96,1	120,0	120,0	5,9	14892	1,3	244,77	96,1	94,1	120,0	120,0	7,9	11122	1,8	184,62	99,0	90,3	120,0	120,0	9,4	9347	2,1	154,63	100,0	87,6	120,0	120,0	12	7322	2,7	122,42	100,9	83,6	120,0	120,0	14	6276	3,2	105,36	101,3	81,0	120,0	120,0														7,0	12551	1,8	207,47	98,0	92,2	120,0	120,0	<b>SK 103 - 132MA/4</b>	777	B87		6,0	14643	0,8	239,74	54,1	56,5	84,9	80,0	<b>SK 93/42 - 132MA/4</b>	603	B89		7,7	11410	1,2	187,89	59,4	56,2	88,4	80,0	<b>SK 93 - 132MA/4</b>	558	B85		13	6758	1,7	109,14	64,3	53,4	91,7	80,0		16	5491	2,5	93,34	65,1	51,7	92,3	80,0		20	4393	3,1	72,47	65,7	49,7	92,7	80,0														8,8	9984	0,9	164,70	31,9	26,0	54,3	65,0	<b>SK 83 - 132MA/4</b>	379	B83		14	6276	1,5	104,00	40,6	27,6	59,9	65,0		18	4881	1,8	80,62	42,6	27,6	61,2	65,0		21	4184	2,1	70,24	43,4	27,3	61,8	65,0		23	3820	2,4	61,89	43,7	27,1	62,0	65,0		28	3138	2,8	51,51	44,3	26,5	62,4	65,0														30	2929	1,8	48,82	44,4	26,4	62,5	64,9
	560	128	1,4	2,58	–	3,2	–	–	<b>SK 31E - 132M/4</b>	72	B63																																																																																																																																																																																																																																																						
	695	103	1,6	2,08	–	3,1	–	–				<b>9,20</b>	4,3	20433	1,0	340,13	90,2	97,0	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 132MA/4</b>	851	B89	4,9	17931	1,1	296,69	93,1	96,1	120,0	120,0	5,9		14892	1,3	244,77	96,1	94,1	120,0	120,0	7,9				11122	1,8	184,62	99,0	90,3	120,0	120,0	9,4	9347	2,1	154,63	100,0	87,6	120,0	120,0	12	7322	2,7	122,42	100,9	83,6	120,0	120,0	14	6276	3,2	105,36	101,3	81,0	120,0	120,0														7,0	12551	1,8	207,47	98,0	92,2	120,0	120,0	<b>SK 103 - 132MA/4</b>	777	B87		6,0	14643	0,8	239,74	54,1	56,5	84,9	80,0	<b>SK 93/42 - 132MA/4</b>	603	B89		7,7	11410	1,2	187,89	59,4	56,2	88,4	80,0	<b>SK 93 - 132MA/4</b>	558	B85		13	6758	1,7	109,14	64,3	53,4	91,7	80,0		16	5491	2,5	93,34				65,1	51,7	92,3	80,0		20	4393	3,1	72,47	65,7	49,7	92,7	80,0														8,8	9984	0,9	164,70	31,9	26,0	54,3	65,0	<b>SK 83 - 132MA/4</b>	379	B83		14	6276	1,5	104,00	40,6	27,6	59,9	65,0		18				4881	1,8	80,62	42,6	27,6	61,2	65,0		21	4184	2,1	70,24	43,4	27,3	61,8	65,0		23	3820	2,4	61,89	43,7	27,1	62,0	65,0		28	3138	2,8	51,51	44,3	26,5	62,4	65,0														30	2929	1,8	48,82	44,4	26,4	62,5	64,9	<b>SK 82 - 132MA/4</b>	371	B82								
<b>9,20</b>	4,3	20433	1,0	340,13	90,2	97,0	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 132MA/4</b>	851	B89																																																																																																																																																																																																																																																						
	4,9	17931	1,1	296,69	93,1	96,1	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	5,9	14892	1,3	244,77	96,1	94,1	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	7,9	11122	1,8	184,62	99,0	90,3	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	9,4	9347	2,1	154,63	100,0	87,6	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	12	7322	2,7	122,42	100,9	83,6	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	14	6276	3,2	105,36	101,3	81,0	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																									
		7,0	12551	1,8	207,47	98,0	92,2	120,0	120,0	<b>SK 103 - 132MA/4</b>	777		B87																																																																																																																																																																																																																																																				
		6,0	14643	0,8	239,74	54,1	56,5	84,9	80,0	<b>SK 93/42 - 132MA/4</b>	603		B89																																																																																																																																																																																																																																																				
		7,7	11410	1,2	187,89	59,4	56,2	88,4	80,0	<b>SK 93 - 132MA/4</b>	558		B85																																																																																																																																																																																																																																																				
		13	6758	1,7	109,14	64,3	53,4	91,7	80,0																																																																																																																																																																																																																																																								
		16	5491	2,5	93,34	65,1	51,7	92,3	80,0																																																																																																																																																																																																																																																								
		20	4393	3,1	72,47	65,7	49,7	92,7	80,0																																																																																																																																																																																																																																																								
		8,8	9984	0,9	164,70	31,9	26,0	54,3	65,0	<b>SK 83 - 132MA/4</b>	379	B83																																																																																																																																																																																																																																																					
	14	6276	1,5	104,00	40,6	27,6	59,9	65,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	18	4881	1,8	80,62	42,6	27,6	61,2	65,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	21	4184	2,1	70,24	43,4	27,3	61,8	65,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	23	3820	2,4	61,89	43,7	27,1	62,0	65,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	28	3138	2,8	51,51	44,3	26,5	62,4	65,0																																																																																																																																																																																																																																																									
	30	2929	1,8	48,82	44,4	26,4	62,5	64,9	<b>SK 82 - 132MA/4</b>	371	B82																																																																																																																																																																																																																																																						

# 9,20 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 
<b>9,20</b>	12	7322	0,8	124,57	11,2	8,9	30,6	42,1	<b>SK 73 - 132MA/4</b>	272	B81
	16	5491	1,0	91,38	20,5	11,0	35,1	42,3			
	19	4624	1,2	74,87	23,1	11,8	36,6	41,9			
	24	3661	1,5	60,46	25,2	12,4	38,0	41,1			
	28	3138	1,8	52,24	26,1	12,7	38,6	40,3			
	32	2746	2,0	45,66	26,6	12,8	39,0	39,5			
	39	2253	2,2	37,63	27,2	12,8	39,4	38,3			
	44	1997	2,5	33,24	27,5	12,8	39,5	37,5			
	51	1723	2,9	28,32	27,7	12,6	39,7	36,4			
	33	2662	1,5	43,71	26,7	13,0	39,0	39,7	<b>SK 72 - 132MA/4</b>	262	B80
	44	1997	1,6	33,04	27,5	12,7	39,5	37,4			
	19	4624	0,8	77,46	9,7	11,2	21,9	32,6	<b>SK 63 - 132MA/4</b>	191	B79
	23	3820	1,0	62,87	14,0	12,1	24,2	32,7			
	27	3254	1,1	53,82	16,0	12,5	25,4	32,5			
	29	3030	1,2	50,73	16,7	12,7	25,8	32,3			
	33	2662	1,4	43,43	17,6	12,9	26,4	31,9			
	40	2196	1,7	36,11	18,6	13,1	27,1	31,2			
	47	1869	1,9	30,91	19,1	13,1	27,4	30,5			
	55	1597	2,0	26,28	19,5	13,0	27,7	29,7			
	66	1331	2,4	21,98	19,8	12,7	27,9	28,6			
	70	1255	2,5	20,77	19,9	12,7	28,0	28,5			
83	1059	2,9	17,37	20,0	12,4	28,1	27,3				
39	2253	1,3	37,05	18,5	13,2	27,0	31,4	<b>SK 62 - 132MA/4</b>			
80	1098	2,8	18,14	20,0	12,6	28,1	27,7				
92	955	3,1	15,80	20,1	12,4	28,1	26,9				
36	2441	0,8	40,37	3,6	23,8	16,8	35,1	<b>SK 52 - 132MA/4</b>	136	B76	
40	2196	0,9	36,69	6,0	23,8	17,5	34,5				
50	1757	1,2	28,85	9,1	23,8	18,4	32,9				
55	1597	1,2	26,46	12,5	23,8	18,6	32,8				
61	1440	1,3	23,92	12,8	23,8	18,9	32,2				
67	1311	1,4	21,68	12,6	23,8	19,1	31,6				
74	1187	1,6	19,60	12,3	23,8	19,2	31,0				
81	1085	1,8	17,81	12,1	23,8	19,3	30,3				
104	845	2,3	14,00	11,4	22,4	19,5	28,5				
108	814	2,3	13,45	11,4	22,4	19,6	28,4				
137	641	2,7	10,58	10,7	20,6	19,7	26,8				
164	536	3,1	8,83	10,2	19,4	19,7	25,5				
56	1569	0,8	25,88	0,3	0,2	7,4	2,9				<b>SK 42 - 132MA/4</b>
66	1331	0,8	21,87	0,4	0,2	9,5	4,0				
67	1311	0,9	21,50	0,5	0,2	9,6	3,6				
81	1085	0,9	17,92	0,5	0,2	10,2	4,0				
82	1071	1,1	17,71	0,5	0,2	10,3	4,4				
96	915	1,4	15,12	0,5	0,2	10,7	4,7				
101	870	1,3	14,38	0,5	0,2	10,7	4,9				
118	745	1,6	12,28	0,5	0,2	11,0	5,0				
142	619	1,9	10,20	0,5	0,2	11,2	5,1				
171	514	2,1	8,50	0,5	5,6	11,3	5,1				
199	442	2,4	7,28	1,7	5,7	11,3	5,2				
234	375	2,9	6,19	2,7	5,6	11,2	5,2				
271	324	2,5	5,35	2,4	5,2	10,6	4,9				
317	277	2,8	4,58	3,1	5,2	10,5	4,9				
373	236	3,0	3,89	3,4	5,1	10,2	4,8				

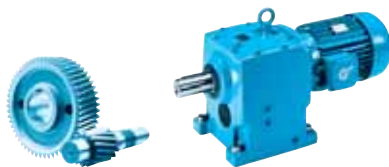


**9,20 kW**  
**11,00 kW**

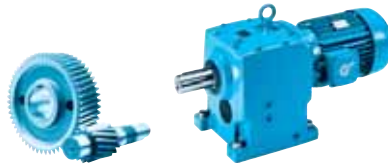
<b>P<sub>1</sub></b> [kW]	<b>n<sub>2</sub></b> [min <sup>-1</sup> ]	<b>M<sub>2</sub></b> [Nm]	<b>f<sub>B</sub></b>	<b>i<sub>ges</sub></b>	<b>F<sub>R</sub></b> [kN]	<b>F<sub>A</sub></b> [kN]	<b>F<sub>R VL</sub></b> [kN]	<b>F<sub>A VL</sub></b> [kN]		<b>kg</b>	<b>mm</b> 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>9,20</b>	100	879	0,8	14,55	0,3	0,2	6,5	5,0	<b>SK 32 - 132MA/4</b>	92	B72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	124	709	1,0	11,71	0,4	0,2	7,9	5,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	148	594	1,1	9,80	0,4	0,2	8,8	5,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	184	478	1,4	7,90	0,4	0,2	9,1	5,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	215	409	1,5	6,74	0,4	0,2	9,2	5,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	254	346	1,7	5,70	0,3	3,3	9,3	5,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	264	333	1,3	5,50	0,4	0,3	9,0	5,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	275	319	2,0	5,28	1,0	3,5	9,3	5,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	327	269	1,7	4,43	0,7	3,2	8,9	5,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	387	227	2,0	3,75	1,5	3,2	8,8	5,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	490	179	2,4	2,96	2,2	3,3	8,5	5,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		507	173	2,6	2,86	–	5,7	–				–	<b>SK 51E - 132MA/4</b>	97	B65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		580	151	1,8	2,50	–	3,8	–				–	<b>SK 41E - 132MA/4</b>	88	B64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		678	130	1,9	2,14	–	3,6	–				–					562	156	1,2	2,58	–	2,8	–	–	<b>SK 31E - 132MA/4</b>	79	B63		697	126	1,3	2,08	–	2,7	–	–	<b>11,0</b>	4,3	24430	0,8	340,13	84,3	90,7	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 160M/4</b>	871	B89	4,9	21439	0,9	296,69	88,8	90,4	120,0	120,0	6,0	17508	1,1	244,77	93,6	89,4	120,0	120,0	7,9	13297	1,5	184,62	97,4	86,7	120,0	120,0	9,4	11176	1,8	154,63	98,9	84,7	120,0	120,0	12	8754	2,3	122,42	100,3	81,3	120,0	120,0	14	7504	2,7	105,36	100,9	79,2	120,0	120,0		7,0	15007	1,5	207,47	96,0	88,1	120,0	120,0	<b>SK 103 - 160M/4</b>	797	B87		11	9550	2,4	136,51	99,9	82,5	120,0	120,0		8,1	12969	0,9	181,16	57,1	52,2	86,8	80,0	<b>SK 93/42 - 160M/4</b>	623	B89		9,1	11544	1,1	161,32	59,2	52,2	88,2	80,0	<b>SK 93/52 - 160M/4</b>	652	B89		11	9550	1,3	127,50	61,7	51,7	89,9	80,0		14	7504	1,6	106,25	63,7	50,6	91,3	80,0		7,8	13468	1,0	187,89	56,3	52,2	86,3	80,0	<b>SK 93 - 160M/4</b>	578	B85		12	8754	1,6	123,05	62,6	51,5	90,5	80,0		13	8081	1,4	109,14	63,2	51,0	91,0	80,0		16	6566	2,1	93,34	64,4	49,7	91,8	80,0		20	5252	2,6	72,47	65,3	48,1	92,4	80,0		8,9	11803	0,8	164,70	24,5	22,1	50,4	65,0	<b>SK 83 - 160M/4</b>	399	B83		14	7504	1,2	104,00	38,4	25,1	58,4	65,0		18	5836	1,5	80,62	41,3	25,6	60,3	65,0		21	5002	1,8	70,24	42,4	25,6	61,1	65,0		24	4377	2,1	61,89	43,2	25,5	61,6	65,0		28	3752	2,4	51,51	43,8	25,3	62,0	64,0		33	3183	2,8	44,38	44,2	24,9	62,4	62,1		37	2839	2,8	39,08	44,5	24,5	62,6	60,5		30	3502	1,5	48,82	44,0	25,2	62,2	63,4	<b>SK 82 - 160M/4</b>	391	B82		36	2918	1,4	40,45	44,4	24,6	62,5	60,9		16	6566	0,8	91,38	16,1	8,5	32,7	39,1	<b>SK 73 - 160M/4</b>	292	B81		20	5252	1,0	74,87	21,3	10,0	35,6	39,2		24	4377	1,3	60,46	23,7	10,8	37,0	39,0		28	3752	1,5	52,24	25,0	11,3	37,9	38,5		32	3283	1,6	45,66	25,8	11,6	38,4	37,9		39	2694	1,9	37,63	26,7	11,8	39,0	36,9		44	2388	2,1	33,24	27,1	11,9	39,3	36,4		52	2020	2,5	28,32	27,4	11,9	39,5	35,3		63	1667	2,8	23,34	27,7
		562	156	1,2	2,58	–	2,8	–				–	<b>SK 31E - 132MA/4</b>	79	B63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		697	126	1,3	2,08	–	2,7	–				–				<b>11,0</b>	4,3	24430	0,8	340,13	84,3	90,7	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 160M/4</b>	871	B89	4,9	21439	0,9	296,69	88,8	90,4	120,0	120,0	6,0		17508	1,1	244,77	93,6	89,4	120,0	120,0	7,9				13297	1,5	184,62	97,4	86,7	120,0	120,0	9,4	11176	1,8	154,63	98,9	84,7	120,0	120,0	12	8754	2,3	122,42	100,3	81,3	120,0	120,0	14	7504	2,7	105,36	100,9	79,2	120,0	120,0		7,0	15007	1,5	207,47	96,0	88,1	120,0	120,0	<b>SK 103 - 160M/4</b>	797	B87		11	9550	2,4	136,51	99,9	82,5	120,0	120,0		8,1	12969	0,9	181,16	57,1	52,2	86,8	80,0	<b>SK 93/42 - 160M/4</b>	623	B89		9,1	11544	1,1	161,32	59,2	52,2	88,2	80,0	<b>SK 93/52 - 160M/4</b>	652	B89		11	9550	1,3	127,50	61,7	51,7	89,9	80,0		14	7504	1,6	106,25				63,7	50,6	91,3	80,0		7,8	13468	1,0	187,89	56,3	52,2	86,3	80,0	<b>SK 93 - 160M/4</b>	578	B85		12	8754	1,6	123,05	62,6	51,5	90,5	80,0		13				8081	1,4	109,14	63,2	51,0	91,0	80,0		16	6566	2,1	93,34	64,4	49,7	91,8	80,0		20	5252	2,6	72,47	65,3	48,1	92,4	80,0		8,9	11803	0,8	164,70	24,5	22,1	50,4	65,0	<b>SK 83 - 160M/4</b>	399	B83		14	7504	1,2	104,00	38,4	25,1	58,4				65,0		18	5836	1,5	80,62	41,3	25,6	60,3	65,0		21	5002	1,8	70,24	42,4	25,6	61,1	65,0		24	4377	2,1	61,89	43,2	25,5	61,6	65,0		28	3752	2,4	51,51	43,8	25,3	62,0	64,0		33	3183	2,8	44,38	44,2	24,9	62,4	62,1		37	2839	2,8	39,08	44,5	24,5	62,6	60,5		30	3502	1,5	48,82	44,0	25,2	62,2	63,4	<b>SK 82 - 160M/4</b>	391	B82		36	2918	1,4	40,45	44,4	24,6	62,5	60,9		16	6566	0,8	91,38	16,1	8,5	32,7	39,1	<b>SK 73 - 160M/4</b>	292	B81		20	5252	1,0	74,87				21,3	10,0	35,6	39,2		24	4377	1,3	60,46	23,7	10,8	37,0	39,0		28	3752	1,5	52,24	25,0	11,3	37,9	38,5		32	3283	1,6	45,66	25,8	11,6	38,4	37,9		39	2694	1,9	37,63	26,7	11,8	39,0	36,9		44	2388	2,1	33,24	27,1	11,9	39,3	36,4		52	2020	2,5	28,32	27,4	11,9	39,5	35,3		63	1667	2,8	23,34	27,7	11,7	39,7	34,0		
<b>11,0</b>	4,3	24430	0,8	340,13	84,3	90,7	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 160M/4</b>	871	B89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	4,9	21439	0,9	296,69	88,8	90,4	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	6,0	17508	1,1	244,77	93,6	89,4	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	7,9	13297	1,5	184,62	97,4	86,7	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	9,4	11176	1,8	154,63	98,9	84,7	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	12	8754	2,3	122,42	100,3	81,3	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	14	7504	2,7	105,36	100,9	79,2	120,0	120,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		7,0	15007	1,5	207,47	96,0	88,1	120,0				120,0	<b>SK 103 - 160M/4</b>	797	B87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		11	9550	2,4	136,51	99,9	82,5	120,0	120,0		8,1	12969					0,9	181,16	57,1	52,2	86,8	80,0	<b>SK 93/42 - 160M/4</b>	623	B89		9,1	11544	1,1	161,32	59,2	52,2	88,2	80,0	<b>SK 93/52 - 160M/4</b>	652		B89		11	9550	1,3	127,50	61,7	51,7	89,9	80,0		14	7504	1,6	106,25	63,7	50,6	91,3	80,0		7,8	13468	1,0	187,89	56,3	52,2	86,3	80,0	<b>SK 93 - 160M/4</b>	578	B85		12	8754	1,6	123,05	62,6	51,5	90,5	80,0		13	8081	1,4	109,14	63,2	51,0	91,0	80,0		16	6566	2,1	93,34	64,4	49,7	91,8	80,0		20	5252	2,6	72,47	65,3	48,1	92,4	80,0		8,9	11803	0,8	164,70	24,5	22,1	50,4	65,0	<b>SK 83 - 160M/4</b>	399	B83		14	7504	1,2	104,00	38,4	25,1	58,4	65,0		18	5836	1,5	80,62	41,3	25,6	60,3	65,0		21	5002	1,8	70,24	42,4	25,6	61,1	65,0		24	4377	2,1	61,89	43,2	25,5	61,6	65,0		28	3752	2,4	51,51	43,8	25,3	62,0	64,0		33	3183	2,8	44,38	44,2	24,9	62,4	62,1		37	2839	2,8	39,08	44,5	24,5	62,6	60,5		30	3502	1,5	48,82	44,0	25,2	62,2	63,4	<b>SK 82 - 160M/4</b>	391	B82		36	2918	1,4	40,45	44,4	24,6	62,5	60,9		16	6566	0,8	91,38	16,1	8,5	32,7	39,1	<b>SK 73 - 160M/4</b>	292	B81		20	5252	1,0	74,87	21,3	10,0	35,6	39,2		24	4377	1,3	60,46	23,7	10,8	37,0	39,0		28	3752	1,5	52,24	25,0	11,3	37,9	38,5		32	3283	1,6	45,66	25,8	11,6	38,4	37,9		39	2694	1,9	37,63	26,7	11,8	39,0	36,9		44	2388	2,1	33,24	27,1	11,9	39,3	36,4		52	2020	2,5	28,32	27,4	11,9	39,5	35,3		63	1667	2,8	23,34	27,7	11,7	39,7	34,0																																																																																																				
		8,1	12969	0,9	181,16	57,1	52,2	86,8	80,0	<b>SK 93/42 - 160M/4</b>	623	B89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		9,1	11544	1,1	161,32	59,2	52,2	88,2	80,0	<b>SK 93/52 - 160M/4</b>	652	B89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		11	9550	1,3	127,50	61,7	51,7	89,9	80,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		14	7504	1,6	106,25	63,7	50,6	91,3	80,0					7,8	13468		1,0	187,89	56,3	52,2	86,3	80,0	<b>SK 93 - 160M/4</b>	578	B85		12	8754	1,6	123,05	62,6	51,5	90,5	80,0		13		8081	1,4	109,14	63,2	51,0	91,0	80,0		16	6566	2,1	93,34	64,4	49,7	91,8	80,0		20	5252	2,6	72,47	65,3	48,1	92,4	80,0		8,9	11803				0,8	164,70	24,5	22,1	50,4	65,0	<b>SK 83 - 160M/4</b>	399	B83		14	7504	1,2	104,00	38,4	25,1	58,4	65,0		18	5836	1,5	80,62	41,3	25,6	60,3	65,0		21	5002	1,8	70,24	42,4	25,6	61,1	65,0		24	4377	2,1	61,89	43,2	25,5	61,6	65,0					28	3752	2,4	51,51	43,8	25,3	62,0	64,0		33	3183	2,8	44,38	44,2	24,9	62,4	62,1		37	2839	2,8	39,08	44,5	24,5	62,6	60,5		30	3502	1,5	48,82	44,0	25,2	62,2	63,4	<b>SK 82 - 160M/4</b>	391	B82		36	2918	1,4	40,45	44,4	24,6	62,5	60,9		16	6566	0,8	91,38	16,1	8,5	32,7	39,1	<b>SK 73 - 160M/4</b>	292	B81		20	5252	1,0	74,87	21,3	10,0	35,6	39,2		24	4377	1,3	60,46	23,7	10,8	37,0	39,0		28	3752	1,5	52,24	25,0	11,3	37,9	38,5		32	3283	1,6	45,66	25,8				11,6	38,4	37,9		39	2694	1,9	37,63	26,7	11,8	39,0	36,9		44	2388	2,1	33,24	27,1	11,9	39,3	36,4		52	2020	2,5	28,32	27,4	11,9	39,5	35,3		63	1667	2,8	23,34	27,7	11,7	39,7	34,0																																																																																																																																					
		7,8	13468	1,0	187,89	56,3	52,2	86,3	80,0	<b>SK 93 - 160M/4</b>	578	B85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		12	8754	1,6	123,05	62,6	51,5	90,5	80,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		13	8081	1,4	109,14	63,2	51,0	91,0	80,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		16	6566	2,1	93,34	64,4	49,7	91,8	80,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		20	5252	2,6	72,47	65,3	48,1	92,4	80,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		8,9	11803	0,8	164,70	24,5	22,1	50,4	65,0	<b>SK 83 - 160M/4</b>	399	B83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		14	7504	1,2	104,00	38,4	25,1	58,4	65,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		18	5836	1,5	80,62	41,3	25,6	60,3	65,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		21	5002	1,8	70,24	42,4	25,6	61,1	65,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		24	4377	2,1	61,89	43,2	25,5	61,6	65,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		28	3752	2,4	51,51	43,8	25,3	62,0	64,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		33	3183	2,8	44,38	44,2	24,9	62,4	62,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		37	2839	2,8	39,08	44,5	24,5	62,6	60,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		30	3502	1,5	48,82	44,0	25,2	62,2	63,4	<b>SK 82 - 160M/4</b>	391	B82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		36	2918	1,4	40,45	44,4	24,6	62,5	60,9					16	6566		0,8	91,38	16,1	8,5	32,7	39,1	<b>SK 73 - 160M/4</b>	292	B81		20	5252	1,0	74,87	21,3	10,0	35,6	39,2		24		4377	1,3	60,46	23,7	10,8	37,0	39,0		28	3752	1,5	52,24	25,0	11,3	37,9	38,5		32	3283	1,6	45,66	25,8	11,6	38,4	37,9		39	2694	1,9	37,63	26,7	11,8	39,0	36,9		44	2388	2,1	33,24	27,1	11,9	39,3	36,4		52	2020	2,5	28,32	27,4	11,9	39,5	35,3		63	1667	2,8	23,34	27,7	11,7	39,7	34,0																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		16	6566	0,8	91,38	16,1	8,5	32,7	39,1	<b>SK 73 - 160M/4</b>	292	B81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		20	5252	1,0	74,87	21,3	10,0	35,6	39,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		24	4377	1,3	60,46	23,7	10,8	37,0	39,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		28	3752	1,5	52,24	25,0	11,3	37,9	38,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		32	3283	1,6	45,66	25,8	11,6	38,4	37,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		39	2694	1,9	37,63	26,7	11,8	39,0	36,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		44	2388	2,1	33,24	27,1	11,9	39,3	36,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		52	2020	2,5	28,32	27,4	11,9	39,5	35,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	63	1667	2,8	23,34	27,7	11,7	39,7	34,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								



# 11,00 kW 15,00 kW



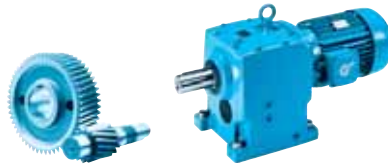
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm 	
11,0	33	3183	1,3	43,71	26,0	11,9	38,5	38,2	SK 72 - 160M/4	282	B80	
	44	2388	1,3	33,04	27,1	11,8	39,3	36,1				
	51	2060	2,0	28,63	27,4	12,0	39,5	35,6				
	23	23	4567	0,8	62,87	10,1	10,0	22,1	30,1	SK 63 - 160M/4	211	B79
		27	3891	1,0	53,82	13,7	10,8	24,0	30,3			
		29	3622	1,0	50,73	14,8	11,1	24,6	30,2			
		34	3090	1,2	43,43	16,5	11,6	25,7	30,1			
		40	2626	1,4	36,11	17,7	11,9	26,5	29,7			
		47	2235	1,6	30,91	18,5	12,1	27,0	29,2			
		56	1876	1,7	26,28	19,1	12,1	27,4	28,6			
		66	1592	2,0	21,98	19,5	11,9	27,7	27,7			
		70	1501	2,1	20,77	19,6	12,0	27,8	27,6			
		39	39	2694	1,1	37,05	17,6	12,0	26,4			
	80		1313	2,3	18,14	19,8	12,0	27,9	27,0			
	92		1142	2,6	15,80	20,0	11,8	28,0	26,3			
	105		1000	2,8	13,92	20,1	11,6	28,1	25,6			
	126		834	3,0	11,59	20,2	11,3	28,2	24,6			
	138		761	2,8	10,55	20,2	11,0	28,2	24,0			
55	55		1910	1,0	26,46	7,8	23,8	18,1	31,8	SK 52 - 160M/4	156	B76
	61	1722	1,1	23,92	9,4	23,8	18,4	31,2				
	67	1568	1,2	21,68	11,3	23,8	18,7	30,8				
	74	1420	1,3	19,60	11,8	23,6	18,9	30,2				
	82	1281	1,5	17,81	11,6	23,0	19,1	29,5				
	104	1010	1,9	14,00	11,0	21,4	19,4	27,9				
	109	964	1,9	13,45	11,0	21,5	19,4	27,8				
	138	761	2,3	10,58	10,4	19,8	19,6	26,2				
	165	637	2,6	8,83	9,9	18,6	19,7	25,1				
	82	82	1281	0,9	17,71	0,4	0,2	9,1	3,4			
97		1083	1,1	15,12	0,4	0,2	9,7	3,8				
102		1030	1,1	14,38	0,5	0,2	10,1	4,0				
119		883	1,4	12,28	0,5	0,2	10,3	4,2				
143		735	1,6	10,20	0,5	0,2	10,5	4,5				
172		611	1,8	8,50	0,5	0,2	10,5	4,6				
201		523	2,1	7,28	0,5	0,2	10,5	4,7				
236		445	2,4	6,19	0,9	5,0	10,5	4,8				
273		385	2,1	5,35	0,6	4,6	10,0	4,5				
319		329	2,3	4,58	1,6	4,6	9,9	4,5				
375		280	2,5	3,89	2,4	4,6	9,8	4,5				
417		252	2,6	3,50	2,9	4,6	9,7	4,5				
455		231	2,7	3,21	3,1	4,5	9,6	4,5				
483		217	2,8	3,02	3,1	4,5	9,5	4,5				
510	510	206	2,2	2,86	–	5,4	–	–	SK 51E - 160M/4	108	B65	
	584	180	2,4	2,50	–	5,2	–	–				
	709	148	2,6	2,06	–	4,9	–	–				
584	584	180	1,5	2,50	–	3,4	–	–	SK 41E - 160M/4	108	B64	
	682	154	1,6	2,14	–	3,3	–	–				
15,0	6,0	23875	0,8	244,77	85,2	79,2	120,0	120,0	SK 103/52 - 160L/4	896	B89	
	7,9	18133	1,1	184,62	92,9	79,2	120,0	120,0				
	9,4	15239	1,3	154,63	95,8	78,4	120,0	120,0				
	12	11938	1,7	122,42	98,4	76,2	120,0	120,0				
	14	10232	2,0	105,36	99,5	74,6	120,0	120,0				
	7,0	20464	1,1	207,47	90,1	79,4	120,0	120,0	SK 103 - 160L/4	822	B87	
11	13023	1,8	136,51	97,6	77,0	120,0	120,0					
18	7958	2,2	81,40	100,7	71,7	120,0	120,0					
21	6821	2,4	70,38	101,1	69,6	120,0	119,0					



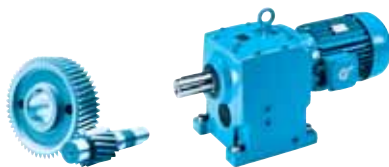
# 15,00 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm
<b>15,0</b>	7,8	18365	0,8	187,89	45,3	43,4	79,6	80,0	<b>SK 93 - 160L/4</b>	603	B85
	12	11938	1,2	123,05	58,7	45,7	87,9	80,0			
	13	11019	1,0	109,14	60,0	45,8	88,7	80,0			
	16	8953	1,6	93,34	62,4	45,6	90,4	80,0			
	20	7162	1,9	72,47	64,0	44,8	91,5	80,0			
	24	5969	2,1	61,63	64,8	43,8	92,1	80,0			
	27	5306	2,3	53,80	65,3	43,1	92,4	80,0			
31	4621	2,5	46,57	65,6	42,2	92,7	80,0				
	14	10232	0,9	104,00	31,1	19,5	53,8	63,6	<b>SK 83 - 160L/4</b>	424	B83
	18	7958	1,1	80,62	37,4	21,2	57,7	63,1			
	21	6821	1,3	70,24	39,7	21,8	59,2	62,4			
	24	5969	1,5	61,89	41,1	22,3	60,2	61,5			
	28	5116	1,7	51,51	42,3	22,5	61,0	60,4			
	33	4341	2,0	44,38	43,2	22,5	61,6	58,8			
	37	3872	2,0	39,08	43,7	22,3	62,0	57,9			
	45	3183	2,2	32,52	44,2	22,0	62,4	55,7			
	52	2755	2,3	28,03	44,5	21,7	62,6	54,1			
	60	2388	2,2	24,42	44,8	21,3	62,8	52,5			
	30	4775	1,1	48,82	42,7	22,7	61,3	60,0	<b>SK 82 - 160L/4</b>	416	B82
	36	3979	1,0	40,45	43,6	22,4	61,9	58,0			
	45	3183	2,1	32,12	44,2	22,2	62,4	55,9			
	55	2605	2,4	26,62	44,6	21,6	62,7	53,5			
	24	5969	0,9	60,46	18,8	7,2	34,1	34,2	<b>SK 73 - 160L/4</b>	317	B81
	28	5116	1,1	52,24	21,7	8,2	35,8	34,3			
	32	4477	1,2	45,66	23,5	8,9	36,9	34,3			
	39	3673	1,4	37,63	25,2	9,6	38,0	34,0			
	44	3256	1,5	33,24	25,9	9,9	38,5	33,6			
	52	2755	1,8	28,32	26,6	10,2	39,0	33,0			
	63	2274	2,1	23,34	27,2	10,4	39,3	32,2			
	33	4341	0,9	43,71	23,8	9,3	37,1	34,7	<b>SK 72 - 160L/4</b>	307	B80
	44	3256	1,0	33,04	25,9	9,8	38,5	33,5			
	51	2809	1,4	28,63	26,5	10,4	38,9	33,4			
	67	2138	1,9	21,72	27,3	10,6	39,4	32,1			
	87	1647	2,2	16,86	27,8	10,5	38,6	30,6			
	102	1404	2,3	14,33	27,9	10,4	37,3	29,7			
	34	4213	0,9	43,43	12,2	8,5	23,2	26,3	<b>SK 63 - 160L/4</b>	236	B79
	40	3581	1,0	36,11	15,0	9,2	24,7	26,5			
	47	3048	1,2	30,91	16,6	9,8	25,8	26,5			
	56	2558	1,3	26,28	17,9	10,2	26,6	26,3			
	66	2170	1,5	21,98	18,6	10,3	27,1	25,6			
	70	2046	1,6	20,77	18,8	10,5	27,2	25,7			
	39	3673	0,8	37,05	14,6	9,3	24,5	26,8	<b>SK 62 - 160L/4</b>	238	B78
	80	1791	1,7	18,14	19,2	10,7	27,5	25,5			
	92	1557	1,9	15,80	19,5	10,7	27,7	25,0			
	105	1364	2,1	13,92	19,7	10,6	27,9	24,4			
	126	1137	2,2	11,59	20,0	10,5	28,0	23,6			
	138	1038	2,0	10,55	20,0	10,2	28,1	23,0			
	166	863	2,2	8,78	20,2	10,0	28,2	22,2			
	193	742	2,3	7,56	20,2	9,8	27,9	21,5			

# 15,00 kW 18,50 kW



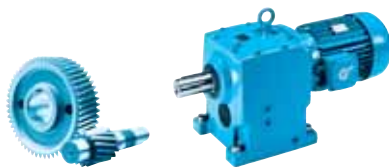
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 			
<b>15,0</b>	61	2348	0,8	23,92	0,6	1,4	12,2	29,0	<b>SK 52 - 160L/4</b>	181	B76			
	67	2138	0,9	21,68	1,5	20,8	14,5	28,8						
	74	1936	1,0	19,60	3,5	20,6	15,7	28,4						
	82	1747	1,1	17,81	5,3	20,2	16,8	27,8						
	104	1377	1,4	14,00	7,9	19,2	18,2	26,5						
	109	1314	1,4	13,45	9,9	19,4	19,1	26,6						
	138	1038	1,7	10,58	9,7	18,1	19,4	25,2						
	165	868	1,9	8,83	9,3	17,2	19,5	24,2						
	201	713	2,1	7,27	9,0	16,4	19,6	23,2						
	227	631	2,2	6,42	8,8	15,9	19,7	22,6						
	261	549	1,9	5,60	8,3	14,9	19,7	21,7						
	317	452	2,1	4,61	8,0	14,1	19,8	20,7						
	358	400	2,2	4,08	7,8	13,6	19,8	20,1						
	398	360	2,3	3,67	7,6	13,1	19,8	19,6						
	429	334	2,3	3,40	7,4	12,8	19,6	19,2						
	97	1477	0,8	15,12	0,1	0,1	2,8	1,7				<b>SK 42 - 160L/4</b>	152	B74
	102	1404	0,8	14,38	0,3	0,1	4,7	2,1						
	119	1204	1,0	12,28	0,3	0,1	7,0	2,6						
	143	1002	1,2	10,20	0,4	0,1	8,1	3,1						
	172	833	1,3	8,50	0,4	0,1	8,4	3,4						
201	713	1,5	7,28	0,4	0,1	8,8	3,6							
236	607	1,8	6,19	0,4	0,1	9,1	3,9							
273	525	1,6	5,35	0,4	0,2	8,6	3,6							
319	449	1,7	4,58	0,4	0,2	8,7	3,8							
375	382	1,8	3,89	0,4	0,2	8,8	3,9							
417	344	1,9	3,50	0,4	3,7	8,8	4,0							
455	315	2,0	3,21	0,8	3,7	8,7	4,0							
483	297	2,0	3,02	1,1	3,7	8,7	4,0							
510	281	1,6	2,86	-	4,7	-	-	<b>SK 51E - 160L/4</b>	142	B65				
584	245	1,7	2,50	-	4,6	-	-							
709	202	1,9	2,06	-	4,4	-	-							
584	245	1,1	2,50	-	2,6	-	-	<b>SK 41E - 160L/4</b>	133	B64				
682	210	1,2	2,14	-	2,6	-	-							
<b>18,5</b>	7,9	22364	0,9	184,62	87,5	72,4	120,0	120,0	<b>SK 103/52 - 180MX/4</b>	910	B89			
	9,4	18795	1,1	154,63	92,2	72,5	120,0	120,0						
	12	14723	1,4	122,42	96,3	71,8	120,0	120,0						
	14	12620	1,6	105,36	97,9	70,9	120,0	120,0						
	11	16061	1,4	136,51	95,0	72,2	120,0	120,0	<b>SK 103 - 180MX/4</b>	836	B87			
	18	9815	2,1	81,40	99,7	68,6	120,0	119,1						
	21	8413	2,4	70,38	100,5	67,1	120,0	116,0						
	24	7361	2,7	60,71	100,9	65,6	120,0	112,7						
	28	6310	3,2	52,98	101,3	64,0	120,0	109,1						
	11	16061	0,8	127,50	51,2	40,1	83,1	80,0	<b>SK 93/52 - 180MX/4</b>	691	B89			
	14	12620	1,0	106,25	57,7	41,4	87,2	80,0						
	12	14723	0,9	123,05	54,0	40,8	84,8	80,0	<b>SK 93 - 180MX/4</b>	617	B85			
	16	11042	1,3	93,34	59,9	41,7	88,7	80,0						
	20	8834	1,5	72,47	62,5	41,7	90,5	80,0						
	24	7361	1,7	61,63	63,8	41,3	91,4	80,0						
	27	6544	1,9	53,80	64,5	40,8	91,8	80,0						
	31	5699	2,1	46,57	65,0	40,3	92,2	80,0						
	37	4775	2,6	39,54	65,5	39,3	92,6	80,0						
	41	4309	2,2	35,47	65,8	38,8	92,8	80,0						
									<b>SK 92 - 180MX/4</b>	606	B84			



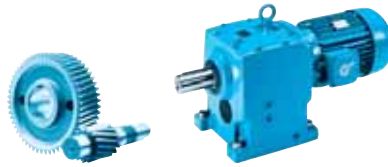
# 18,50 kW

P <sub>1</sub> [kW]	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2</sub> [Nm]	f <sub>B</sub>	i <sub>ges</sub>	F <sub>R</sub> [kN]	F <sub>A</sub> [kN]	F <sub>R VL</sub> [kN]	F <sub>A VL</sub> [kN]		mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
										kg																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
18,5	18	9815	0,9	80,62	32,4	17,3	54,7	58,1	SK 83 - 180MX/4	438	B83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	21	8413	1,1	70,24	36,3	18,5	57,1	58,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	24	7361	1,2	61,89	38,7	19,3	58,6	57,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	28	6310	1,4	51,51	40,6	19,9	59,8	57,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	33	5354	1,7	44,38	42,0	20,3	60,8	56,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	37	4775	1,9	39,08	42,7	20,5	61,3	55,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	45	3926	2,2	32,52	43,6	20,5	61,9	53,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	52	3398	2,4	28,03	44,1	20,4	62,3	52,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	60	2945	2,7	24,42	44,4	20,1	62,5	51,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	69	2561	3,1	21,04	44,7	19,9	62,3	49,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	45	3926	1,7	32,12	43,6	20,7	61,9	53,9				SK 82 - 180MX/4	430	B82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	55	3212	2,0	26,62	44,2	20,3	62,4	51,8							24	7361	0,8	60,46	10,8	4,0	25,1	30,0	SK 73 - 180MX/4	331	B81	28	6310	0,9	52,24	17,3	5,4	28,7	30,7	32	5521	1,0	45,66	20,4	6,5	31,2	31,2	39	4530	1,1	37,63	23,3	7,6	33,8	31,4	44	4015	1,2	33,24	24,5	8,2	35,0	31,3	52	3398	1,5	28,32	25,7	8,7	35,8	31,1	63	2804	1,8	23,34	26,3	9,1	36,3	30,6	51	3464	1,2	28,63	25,5	9,0	36,5	31,5	SK 72 - 180MX/4	321	B80	67	2637	1,7	21,64	26,3	9,1	36,1	30,3	87	2031	2,0	16,86	27,0	9,6	36,5	29,5	102	1732	2,3	14,33	26,7	9,6	36,1	28,8	117	1510	2,7	12,52	26,5	9,6	35,2	28,0	40	4417	0,8	36,11	11,0	6,9	21,0	23,7	SK 63 - 180MX/4	250	B79	47	3759	1,0	30,91	14,3	7,8	23,6	24,0	56	3155	1,0	26,28	16,3	8,6	25,6	24,2	66	2677	1,2	21,98	17,6	8,8	26,0	23,8	70	2524	1,3	20,77	17,9	9,2	26,6	24,1	80	2208	1,4	18,14	18,6	9,6	27,1	24,0	SK 62 - 180MX/4	252	B78	92	1920	1,6	15,80	19,0	9,7	27,4	23,7	105	1683	1,8	13,92	19,4	9,8	27,6	23,3	126	1402	2,2	11,59	19,7	9,8	27,9	22,7	138	1280	2,4	10,55	19,8	9,5	27,5	22,1	166	1064	2,8	8,78	20,0	9,4	27,1	21,5	193	915	3,3	7,56	20,1	9,3	26,6	20,9	230	768	2,5	6,35	20,2	8,8	25,3	19,8	276	640	2,9	5,29	20,3	8,7	24,6	19,1	74	2388	0,8	19,60	–	–	8,9	26,8	SK 52 - 180MX/4	195	B76	82	2155	0,9	17,81	–	–	10,6	26,5	104	1699	1,1	14,00	1,8	17,2	13,1	25,4	109	1621	1,1	13,45	4,5	17,6	15,2	25,5	138	1280	1,4	10,58	6,9	16,7	16,4	24,4	165	1071	1,6	8,83	8,5	16,0	17,2	23,5	201	879	1,8	7,27	8,6	15,4	18,4	22,6	227	778	1,9	6,42	8,4	15,0	18,8	22,0	261	677	1,7	5,60	8,0	14,0	17,8	21,1	317	557	2,1	4,61	7,7	13,4	18,2	20,2	358	494	2,3	4,08	7,5	12,9	18,3	19,7	398	444	2,4	3,67	7,3	12,5	18,3	19,2	429	412	2,5	3,40	7,2	12,3	18,3	18,9	452	391	2,5	3,23	7,1	12,1	18,3	18,7	525	337	2,6	2,78	6,9	11,6	18,1	18,0	584	303	1,4	2,50	–	4,0	–	–	SK 51E - 180MX/4	156	B65	709	249	1,5	2,06	–
	24	7361	0,8	60,46	10,8	4,0	25,1	30,0				SK 73 - 180MX/4	331	B81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	28	6310	0,9	52,24	17,3	5,4	28,7	30,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	32	5521	1,0	45,66	20,4	6,5	31,2	31,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	39	4530	1,1	37,63	23,3	7,6	33,8	31,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	44	4015	1,2	33,24	24,5	8,2	35,0	31,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	52	3398	1,5	28,32	25,7	8,7	35,8	31,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	63	2804	1,8	23,34	26,3	9,1	36,3	30,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
51	3464	1,2	28,63	25,5	9,0	36,5	31,5	SK 72 - 180MX/4	321	B80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
67	2637	1,7	21,64	26,3	9,1	36,1	30,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
87	2031	2,0	16,86	27,0	9,6	36,5	29,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
102	1732	2,3	14,33	26,7	9,6	36,1	28,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
117	1510	2,7	12,52	26,5	9,6	35,2	28,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
40	4417	0,8	36,11	11,0	6,9	21,0	23,7	SK 63 - 180MX/4	250	B79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
47	3759	1,0	30,91	14,3	7,8	23,6	24,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
56	3155	1,0	26,28	16,3	8,6	25,6	24,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
66	2677	1,2	21,98	17,6	8,8	26,0	23,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
70	2524	1,3	20,77	17,9	9,2	26,6	24,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
80	2208	1,4	18,14	18,6	9,6	27,1	24,0	SK 62 - 180MX/4	252	B78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
92	1920	1,6	15,80	19,0	9,7	27,4	23,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
105	1683	1,8	13,92	19,4	9,8	27,6	23,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
126	1402	2,2	11,59	19,7	9,8	27,9	22,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
138	1280	2,4	10,55	19,8	9,5	27,5	22,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
166	1064	2,8	8,78	20,0	9,4	27,1	21,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
193	915	3,3	7,56	20,1	9,3	26,6	20,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
230	768	2,5	6,35	20,2	8,8	25,3	19,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
276	640	2,9	5,29	20,3	8,7	24,6	19,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
74	2388	0,8	19,60	–	–	8,9	26,8				SK 52 - 180MX/4	195	B76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
82	2155	0,9	17,81	–	–	10,6	26,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
104	1699	1,1	14,00	1,8	17,2	13,1	25,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
109	1621	1,1	13,45	4,5	17,6	15,2	25,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
138	1280	1,4	10,58	6,9	16,7	16,4	24,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
165	1071	1,6	8,83	8,5	16,0	17,2	23,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
201	879	1,8	7,27	8,6	15,4	18,4	22,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
227	778	1,9	6,42	8,4	15,0	18,8	22,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
261	677	1,7	5,60	8,0	14,0	17,8	21,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
317	557	2,1	4,61	7,7	13,4	18,2	20,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
358	494	2,3	4,08	7,5	12,9	18,3	19,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
398	444	2,4	3,67	7,3	12,5	18,3	19,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
429	412	2,5	3,40	7,2	12,3	18,3	18,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
452	391	2,5	3,23	7,1	12,1	18,3	18,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
525	337	2,6	2,78	6,9	11,6	18,1	18,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
584	303	1,4	2,50	–	4,0	–	–	SK 51E - 180MX/4	156	B65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
709	249	1,5	2,06	–	3,9	–	–																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

# 22,0 kW



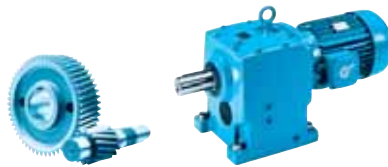
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]		kg	mm
22,0	7,9	26595	0,8	184,62	80,5	65,6	120,0	120,0	SK 103/52 - 180LX/4	941	B89
	9,4	22351	0,9	154,63	87,5	66,9	120,0	120,0			
	12	17508	1,1	122,42	93,6	67,3	120,0	120,0			
	14	15007	1,3	105,36	96,0	67,0	120,0	119,5			
	11	19100	1,2	136,51	91,8	67,3	120,0	120,0	SK 103 - 180LX/4	867	B87
	18	11672	1,8	81,40	98,6	65,7	120,0	115,4			
	21	10005	2,0	70,38	99,6	64,6	120,0	112,5			
	24	8754	2,3	60,71	100,3	63,4	120,0	109,8			
	27	7781	2,6	52,98	100,7	62,2	120,0	107,4			
	32	6566	3,0	45,25	101,2	60,5	120,0	103,6			
	12	17508	0,8	123,05	47,7	35,8	81,0	80,0	SK 93 - 180LX/4	648	B85
	16	13131	1,1	93,34	56,8	38,0	86,7	80,0			
	20	10505	1,3	72,47	60,6	38,8	89,2	80,0			
	24	8754	1,5	61,63	62,6	38,8	90,5	80,0			
27	7781	1,6	53,80	63,5	38,6	91,1	80,0				
31	6777	1,8	46,57	64,3	38,3	91,7	80,0				
37	5678	2,1	39,54	65,0	37,6	92,2	80,0				
46	4567	2,7	31,25	65,7	36,6	90,5	80,0				
41	5124	1,9	35,47	65,4	37,4	92,5	80,0	SK 92 - 180LX/4	637	B84	
18	11672	0,8	80,62	25,2	13,5	50,7	53,1	SK 83 - 180LX/4	469	B83	
21	10005	0,9	70,24	31,8	15,3	54,3	53,9				
23	9135	1,0	61,89	34,5	16,1	55,9	53,9				
28	7504	1,2	51,51	38,4	17,4	58,4	53,9				
33	6367	1,4	44,38	40,5	18,2	59,8	53,3				
37	5678	1,6	39,08	41,5	18,6	60,5	52,8				
45	4669	1,8	32,52	42,8	19,0	61,4	51,7				
52	4040	2,0	28,03	43,5	19,0	61,9	50,8				
59	3561	2,2	24,42	43,9	19,0	61,8	49,7				
69	3045	2,6	21,04	44,3	18,9	60,7	48,3				
88	2388	2,8	16,56	44,8	18,6	58,0	46,3				
32	6566	0,8	45,66	15,4	4,1	24,4	28,0	SK 73 - 180LX/4	362	B81	
39	5387	0,9	37,63	18,9	5,7	28,2	28,8				
44	4775	1,0	33,24	20,5	6,4	30,0	29,1				
51	4120	1,2	28,32	22,2	7,2	31,6	29,1				
62	3389	1,5	23,34	23,5	7,9	32,9	29,1				
51	4120	1,0	28,63	22,8	7,5	32,5	29,6	SK 72 - 180LX/4	352	B80	
67	3136	1,3	21,72	24,5	8,4	34,0	29,1				
87	2415	1,7	16,86	25,1	8,8	34,3	28,4				
102	2060	2,0	14,33	25,11	8,9	34,1	27,8				
117	1796	2,3	12,52	25,0	9,0	33,9	27,2				
135	1556	2,8	10,84	24,4	8,8	32,9	26,3				
47	4470	0,8	30,91	10,7	5,9	17,9	21,6	SK 63 - 180LX/4	281	B79	
55	3820	0,8	26,28	14,0	6,9	20,6	22,2				
66	3183	1,0	21,98	16,3	7,4	22,0	22,1				
70	3001	1,1	20,77	16,8	7,9	23,5	22,6				
80	2626	1,2	18,14	17,7	8,4	24,9	22,6	SK 62 - 180LX/4	283	B78	
92	2284	1,3	15,80	18,4	8,7	25,7	22,5				
104	2020	1,5	13,92	18,9	8,9	26,0	22,3				
125	1681	1,8	11,59	19,4	9,0	26,3	21,9				
137	1534	2,0	10,55	19,6	8,8	25,6	21,3				
165	1273	2,4	8,78	19,8	8,9	25,6	20,8				
192	1094	2,8	7,56	20,0	8,8	25,4	20,3				
228	921	2,1	6,35	20,1	8,4	24,1	19,3				
274	767	2,5	5,29	19,8	8,3	23,7	18,6				
318	661	2,8	4,56	19,4	8,1	23,2	18,1				
358	587	2,9	4,05	19,0	8,0	22,9	17,7				
371	566	2,9	3,91	18,9	8,0	22,7	17,6				
390	539	3,0	3,72	18,8	7,9	22,5	17,4				



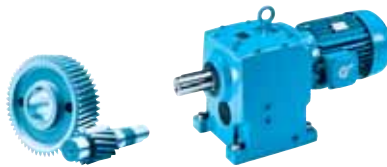
**22,0 kW**  
**30,0 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>22,0</b>	104	2020	1,0	14,00	0,4	1,2	7,8	24,2	<b>SK 52 - 180LX/4</b>	216	B76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	108	1945	1,0	13,45	0,5	1,2	10,3	24,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	137	1534	1,1	10,58	2,2	15,2	12,5	23,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	164	1281	1,3	8,83	4,5	14,8	13,8	22,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	199	1056	1,5	7,27	7,2	14,4	15,6	22,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	226	930	1,6	6,42	8,0	14,1	16,4	21,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	259	811	1,4	5,60	7,6	13,2	15,4	20,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	315	667	1,8	4,61	7,4	12,7	16,3	19,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	355	592	1,9	4,08	7,3	12,3	16,6	19,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	395	532	2,0	3,67	7,1	12,0	16,8	18,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	426	493	2,0	3,40	7,0	11,8	17,0	18,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	449	468	2,0	3,23	6,9	11,7	17,0	18,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	522	402	2,2	2,78	6,7	11,1	17,0	17,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	580	362	1,2	2,50	—	3,4	—	—				—	<b>SK 51E - 180LX/4</b>	167	B65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
704		298	1,3	2,06	—	3,4	—	—	<b>30,0</b>	18	15917	1,3				81,40	95,2	58,9	120,0	106,9	<b>SK 103 - 200L/4</b>	900	B87	21	13643	1,5	70,38	97,2	58,9	120,0	105,1	24	11938	1,7	60,71	98,4	58,4	120,0	103,6	28	10232	2,0	52,98	99,5	57,5	120,0	101,0	32	8953	2,2	45,25	100,2	56,7	120,0	98,9	39	7346	2,7	37,90	100,9	55,2	119,8	95,3	20	14325	0,9	72,47	54,7	31,9	79,5	80,0	<b>SK 93 - 200L/4</b>	681	B85	24	11938	1,1	61,63	58,7	33,1	82,7	80,0	27	10611	1,2	53,80	60,5	33,6	83,8	80,0	31	9242	1,3	46,57	62,1	33,9	84,3	80,0	37	7743	1,6	39,54	63,5	34,0	84,4	79,0	47	6096	2,0	31,25	64,8	33,6	83,3	76,0	54	5306	2,3	27,05	65,3	33,2	82,3	74,2	64	4477	2,7	22,97	65,7	32,6	80,5	71,7	24	11938	0,8	61,89	23,8	9,9	41,3	45,4	<b>SK 83 - 200L/4</b>	502	B83	28	10232	0,9	51,51	31,1	11,9	46,2	46,5	33	8682	1,0	44,38	35,7	13,4	49,8	47,2	37	7743	1,2	39,08	37,9	14,4	51,7	47,2	45	6367	1,3	32,52	40,5	15,4	53,8	47,2	52	5510	1,5	28,03	41,8	16,0	54,8	46,8	60	4775	1,7	24,42	42,7	16,4	55,0	46,0	70	4093	2,0	21,04	43,2	16,6	55,0	45,4	88	3256	2,0	16,56	43,1	16,8	54,7	44,0	<b>SK 82 - 200L/4</b>	494	B82	103	2782	2,4	14,29	42,6	16,7	53,7	42,8	124	2310	2,5	11,84	41,4	16,3	51,8	41,2	44	6511	0,8	33,24	10,9	2,5	18,4	23,8	<b>SK 73 - 200L/4</b>	395	B81	52	5510	0,9	28,32	14,2	3,9	22,0	24,7	63	4548	1,1	23,34	17,0	5,2	25,3	25,3	71	4035	1,2	20,62	18,4	5,8	26,6	25,5	81	3537	1,4	18,00	19,5	6,3	27,9	25,5	87	3293	1,2	16,86	20,7	6,9	29,0	25,8	<b>SK 72 - 200L/4</b>	385	B80	102	2809	1,4	14,33	21,3	7,3	29,6	25,6	117	2449	1,7	12,52	21,7	7,5	30,0	25,3	135	2122	2,2	10,84	21,3	7,5	29,4	24,5	155	1848	2,4	9,46	21,5	7,6	29,3	24,1	179	1601	2,5	8,19	21,4	7,6	29,1	23,6	211	1358	2,7	6,95	21,3	7,7	28,8	23,0	228	1257	2,2	6,42	20,2	7,2	27,4	22,1	262	1094	2,4	5,60	20,0	7,2	27,0	21,6	302	949	2,5	4,85
<b>30,0</b>	18	15917	1,3	81,40	95,2	58,9	120,0	106,9		<b>SK 103 - 200L/4</b>	900	B87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	21	13643	1,5	70,38	97,2	58,9	120,0	105,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	24	11938	1,7	60,71	98,4	58,4	120,0	103,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	28	10232	2,0	52,98	99,5	57,5	120,0	101,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	32	8953	2,2	45,25	100,2	56,7	120,0	98,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	39	7346	2,7	37,90	100,9	55,2	119,8	95,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20	14325	0,9	72,47	54,7	31,9	79,5	80,0					<b>SK 93 - 200L/4</b>	681	B85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		24	11938	1,1	61,63	58,7	33,1	82,7								80,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		27	10611	1,2	53,80	60,5	33,6	83,8								80,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		31	9242	1,3	46,57	62,1	33,9	84,3								80,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		37	7743	1,6	39,54	63,5	34,0	84,4								79,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		47	6096	2,0	31,25	64,8	33,6	83,3								76,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		54	5306	2,3	27,05	65,3	33,2	82,3								74,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		64	4477	2,7	22,97	65,7	32,6	80,5	71,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
24	11938	0,8	61,89	23,8	9,9	41,3	45,4	<b>SK 83 - 200L/4</b>	502	B83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	28	10232	0,9	51,51	31,1	11,9	46,2				46,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	33	8682	1,0	44,38	35,7	13,4	49,8				47,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	37	7743	1,2	39,08	37,9	14,4	51,7				47,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	45	6367	1,3	32,52	40,5	15,4	53,8				47,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	52	5510	1,5	28,03	41,8	16,0	54,8				46,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	60	4775	1,7	24,42	42,7	16,4	55,0				46,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	70	4093	2,0	21,04	43,2	16,6	55,0				45,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
88	3256	2,0	16,56	43,1	16,8	54,7	44,0	<b>SK 82 - 200L/4</b>	494	B82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	103	2782	2,4	14,29	42,6	16,7	53,7				42,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	124	2310	2,5	11,84	41,4	16,3	51,8				41,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
44	6511	0,8	33,24	10,9	2,5	18,4	23,8	<b>SK 73 - 200L/4</b>	395	B81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	52	5510	0,9	28,32	14,2	3,9	22,0				24,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	63	4548	1,1	23,34	17,0	5,2	25,3				25,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	71	4035	1,2	20,62	18,4	5,8	26,6				25,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	81	3537	1,4	18,00	19,5	6,3	27,9				25,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
87	3293	1,2	16,86	20,7	6,9	29,0	25,8	<b>SK 72 - 200L/4</b>	385	B80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	102	2809	1,4	14,33	21,3	7,3	29,6				25,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	117	2449	1,7	12,52	21,7	7,5	30,0				25,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	135	2122	2,2	10,84	21,3	7,5	29,4				24,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	155	1848	2,4	9,46	21,5	7,6	29,3				24,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	179	1601	2,5	8,19	21,4	7,6	29,1				23,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	211	1358	2,7	6,95	21,3	7,7	28,8				23,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	228	1257	2,2	6,42	20,2	7,2	27,4				22,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	262	1094	2,4	5,60	20,0	7,2	27,0				21,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	302	949	2,5	4,85	19,8	7,2	26,4				21,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

# 30,0 kW 37,0 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm			
<b>30,0</b>	105	2729	1,1	13,92	17,5	6,9	20,6	19,8	<b>SK 62 - 200L/4</b>	316	B78			
	126	2274	1,4	11,59	18,4	7,4	21,8	19,8						
	139	2061	1,5	10,55	18,2	7,3	21,4	19,4						
	167	1716	1,8	8,78	18,7	7,5	22,1	19,2						
	194	1477	2,1	7,56	18,9	7,7	22,4	18,8						
	231	1240	1,6	6,35	17,9	7,3	21,3	17,9						
	277	1034	1,8	5,29	17,9	7,4	21,4	17,5						
	321	893	2,3	4,56	17,8	7,4	21,2	17,1						
	362	791	2,4	4,05	17,6	7,3	21,0	16,8						
	375	764	2,4	3,91	17,6	7,3	21,0	16,7						
	394	727	2,5	3,72	17,4	7,3	20,9	16,6						
	444	645	2,6	3,30	17,2	7,2	20,7	16,2						
	493	581	2,7	2,97	17,0	7,1	20,3	15,9						
<b>37,0</b>	18	19631	1,0	81,40	91,2	53,0	119,8	99,6	<b>SK 103 - 225S/4</b>	933	B87			
	21	16826	1,2	70,38	94,3	53,8	120,0	98,6						
	24	14723	1,4	60,71	96,3	53,9	120,0	97,7						
	28	12620	1,6	52,98	97,9	53,8	120,0	96,3						
	32	11042	1,8	45,25	99,0	53,4	119,1	94,6						
	39	9060	2,2	37,90	100,1	52,4	115,4	91,9						
	50	7067	2,2	29,62	101,0	50,8	110,5	88,2						
	58	6092	2,3	25,30	101,4	49,6	107,4	85,5						
	20	17668	0,8	72,47	47,3	25,9	64,0	76,2				<b>SK 93 - 225S/4</b>	714	B85
	24	14723	0,9	61,63	54,0	28,1	70,0	76,5						
	27	13087	0,9	53,80	56,9	29,2	72,4	76,4						
	32	11042	1,1	46,57	59,9	30,2	75,4	75,7						
	37	9550	1,3	39,54	61,7	30,7	76,5	74,9						
47	7518	1,6	31,25	63,7	31,1	77,3	72,8							
54	6544	1,9	27,05	64,5	31,1	77,0	71,3							
64	5521	2,2	22,97	65,1	30,7	76,2	69,3							
77	4589	2,3	19,12	65,6	30,2	74,9	67,1							
89	3970	2,1	16,47	65,9	29,8	73,6	65,5	<b>SK 92 - 225S/4</b>	703	B84				
102	3464	2,2	14,36	65,9	29,2	72,2	63,5							
119	2969	2,3	12,39	64,1	28,5	70,2	61,4							
33	10708	0,8	44,38	28,2	9,2	38,6	41,6	<b>SK 83 - 225S/4</b>	535	B83				
38	9299	1,0	39,08	31,7	10,8	42,3	42,5							
45	7852	1,1	32,52	34,7	12,3	45,9	43,1							
52	6795	1,2	28,03	36,7	13,3	47,9	43,2							
60	5889	1,4	24,42	37,9	14,1	49,3	43,1							
70	5048	1,6	21,04	38,8	14,6	49,9	42,7							
89	3970	1,7	16,56	39,8	15,3	50,7	41,9	<b>SK 82 - 225S/4</b>	527	B82				
103	3431	1,9	14,29	39,8	15,3	50,4	41,0							
124	2850	2,0	11,84	39,0	15,2	49,4	39,8							
142	2488	2,1	10,33	38,6	15,1	48,7	38,8							
167	2116	2,3	8,82	37,9	14,9	47,3	37,7							
199	1776	2,4	7,39	37,0	14,7	45,6	36,4							
237	1491	2,1	6,19	35,1	13,9	43,3	34,5							
278	1271	2,3	5,29	34,2	13,6	41,8	33,3							
63	5609	0,9	23,34	11,2	2,8	18,0	22,1				<b>SK 73 - 225S/4</b>	428	B81	
71	4977	1,0	20,62	13,2	3,7	20,4	22,6							
82	4309	1,2	18,00	15,1	4,5	22,6	23,0							

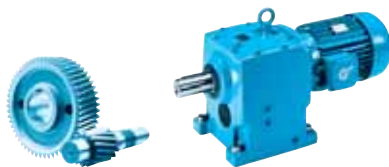


**37,0 kW**  
**45,0 kW**

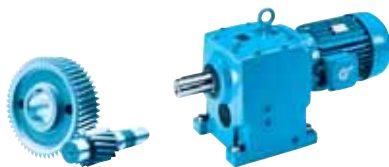
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm			
<b>37,0</b>	87	4061	1,0	16,86	16,6	5,2	24,2	23,5	<b>SK 72 - 225S/4</b>	418	B80			
	103	3431	1,2	14,33	18,0	5,8	25,8	23,7						
	117	3020	1,3	12,52	18,8	6,3	26,5	23,6						
	136	2598	1,8	10,84	18,7	6,3	26,3	23,0						
	155	2280	1,9	9,46	19,2	6,6	26,6	22,8						
	179	1974	2,0	8,19	19,5	6,8	26,8	22,4						
	212	1667	2,2	6,95	19,7	6,9	26,8	22,0						
	229	1543	1,8	6,42	18,4	6,4	25,3	21,1						
	263	1344	1,9	5,60	18,5	6,5	25,3	20,7						
	303	1166	2,0	4,85	18,4	6,6	25,1	20,3						
	357	990	2,2	4,12	18,3	6,6	24,7	19,7						
	106	3333	0,9	13,92	14,2	5,3	15,8	17,7	<b>SK 62 - 225S/4</b>	349	B78			
	127	2782	1,1	11,59	15,7	6,0	17,9	18,0						
	139	2542	1,2	10,55	15,4	5,9	17,6	17,7						
	167	2116	1,4	8,78	16,3	6,4	19,0	17,7						
	194	1821	1,7	7,56	16,8	6,7	19,7	17,7						
	231	1530	1,3	6,35	16,0	6,4	18,8	16,8						
	278	1271	1,5	5,29	16,3	6,6	19,3	16,6						
	322	1097	1,8	4,56	16,4	6,7	19,5	16,3						
	363	973	1,9	4,05	16,3	6,7	19,5	16,1						
376	940	2,0	3,91	16,3	6,7	19,5	16,0							
395	895	2,0	3,72	16,3	6,7	19,5	15,9							
445	794	2,1	3,30	16,2	6,7	19,4	15,6							
495	714	2,2	2,97	16,1	6,7	19,2	15,3							
<b>45,0</b>	21	20464	1,0	70,38	90,1	47,8	107,6	91,3	<b>SK 103 - 225M/4</b>	966	B87			
	24	17906	1,1	60,71	93,1	48,8	110,2	91,3						
	28	15348	1,3	52,98	95,7	49,4	112,4	90,9						
	32	13430	1,5	45,25	97,3	49,6	112,7	90,0						
	39	11019	1,8	37,90	99,0	49,2	110,8	88,2						
	50	8595	2,3	29,62	100,4	48,3	106,6	85,0						
	58	7409	2,7	25,30	100,9	47,6	104,2	82,9						
	69	6228	3,2	21,19	101,4	46,4	100,8	80,5						
	27	15917	0,8	53,80	51,5	24,1	59,6	69,9				<b>SK 93 - 225M/4</b>	747	B85
	32	13430	0,9	46,57	56,3	25,9	64,4	70,4						
	37	11615	1,1	39,54	59,1	27,0	67,3	70,2						
	47	9144	1,3	31,25	62,2	28,1	70,0	69,0						
	54	7958	1,5	27,05	63,3	28,4	70,8	68,1						
	64	6715	1,8	22,97	64,3	28,6	71,2	66,7						
	77	5581	2,2	19,12	65,1	28,4	70,5	64,8						
	89	4829	2,2	16,47	64,6	28,3	70,0	63,5	<b>SK 92 - 225M/4</b>	736	B84			
	102	4213	2,6	14,36	63,4	27,9	69,2	61,8						
	119	3611	2,9	12,39	62,0	27,3	67,6	59,9						
	45	9550	0,9	32,52	26,6	8,8	36,1	38,6	<b>SK 83 - 225M/4</b>	568	B83			
	52	8264	1,0	28,03	29,7	10,3	39,7	39,3						
60	7162	1,1	24,42	32,0	11,4	42,1	39,6							
70	6139	1,3	21,04	33,8	12,3	44,3	39,8							
89	4829	1,4	16,56	35,9	13,5	46,3	39,6	<b>SK 82 - 225M/4</b>	560	B82				
103	4172	1,6	14,29	36,5	13,8	46,6	39,1							
124	3466	2,1	11,84	36,3	13,9	46,2	38,2							
142	3026	2,3	10,33	36,2	14,0	46,1	37,4							
167	2573	2,6	8,82	35,8	14,0	45,3	36,4							
199	2160	2,9	7,39	35,2	13,8	44,4	35,3							
237	1813	2,4	6,19	33,4	13,1	42,0	33,5							
278	1546	3,1	5,29	32,8	12,9	40,8	32,5							
71	6053	0,8	20,62	5,5	1,2	12,9	19,4				<b>SK 73 - 225M/4</b>	461	B81	
82	5241	1,0	18,00	10,0	2,4	16,3	20,2							



**45,0 kW**  
**55,0 kW**  
**75,0 kW**



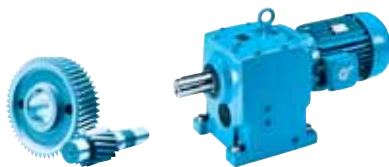
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 				
<b>45,0</b>	103	4172	1,0	14,33	14,1	4,2	21,0	21,5	<b>SK 72 - 225M/4</b>	451	B80				
	117	3673	1,1	12,52	15,5	4,8	22,4	21,7							
	136	3160	1,5	10,84	15,7	5,0	22,5	21,3							
	155	2773	1,7	9,46	16,5	5,4	23,5	21,3							
	179	2401	1,9	8,19	17,2	5,8	24,1	21,2							
	212	2027	2,1	6,95	17,7	6,1	24,5	20,9							
	229	1877	1,5	6,42	16,3	5,6	22,9	19,9							
	263	1634	1,7	5,60	16,7	5,8	23,2	19,7							
	303	1418	2,1	4,85	16,9	5,9	23,3	19,4							
	357	1204	2,2	4,12	17,0	6,0	23,2	19,0							
	381	1128	2,3	3,86	17,0	6,1	23,1	18,8							
	429	1002	2,4	3,43	17,0	6,1	22,9	18,4							
	<b>45,0</b>	127	3384	0,9	11,59	12,1	4,3	13,3				16,0	<b>SK 62 - 225M/4</b>	362	B78
167		2573	1,2	8,78	13,6	5,1	15,4	16,1							
194		2215	1,4	7,56	14,4	5,6	16,6	16,3							
278		1546	1,2	5,29	14,4	5,7	16,9	15,5							
322		1335	1,6	4,56	14,8	5,9	17,4	15,4							
363		1184	1,6	4,05	14,9	6,1	17,7	15,3							
376		1143	1,8	3,91	15,0	6,1	17,8	15,2							
395		1088	1,9	3,72	15,1	6,1	17,8	15,1							
445		966	2,1	3,30	15,0	6,2	17,9	14,9							
495		868	2,3	2,97	15,0	6,2	17,9	14,7							
<b>55,0</b>		21	25012	0,8	70,38	83,4	40,6	89,1	82,1	<b>SK 103 - 250M/4</b>	1150	B87			
		24	21885	0,9	60,71	88,2	42,6	94,3	83,2						
		28	18759	1,1	52,98	92,2	44,0	98,9	83,7						
	33	15917	1,3	45,25	95,2	44,9	101,6	83,7							
	39	13468	1,5	37,90	97,3	45,4	103,4	82,9							
	50	10505	1,9	29,62	99,3	45,3	101,9	81,2							
	58	9056	2,2	25,30	99,5	44,9	99,9	79,7							
	70	7504	2,7	21,19	97,2	44,1	97,1	77,3							
	<b>55,0</b>	76	6911	2,4	19,37	97,1	44,1	96,4	76,8				<b>SK 102 - 250M/4</b>	1141	B86
		89	5902	2,8	16,63	94,6	43,1	93,7	74,5						
<b>55,0</b>	37	14196	0,9	39,54	55,0	22,4	55,3	64,2	<b>SK 93 - 250M/4</b>	931	B85				
	47	11176	1,1	31,25	59,2	24,6	60,9	64,4							
	55	9550	1,3	27,05	60,2	25,3	63,1	64,1							
	64	8207	1,5	22,97	60,8	25,9	64,5	63,3							
	77	6821	1,8	19,12	60,8	26,2	65,1	62,0							
<b>55,0</b>	90	5836	1,8	16,47	60,8	26,4	65,5	60,9	<b>SK 92 - 250M/4</b>	920	B84				
	103	5100	2,1	14,36	60,1	26,2	65,1	59,7							
	119	4414	2,4	12,39	59,2	25,9	64,3	58,1							
	141	3725	2,7	10,50	57,9	25,5	63,1	56,3							
	<b>55,0</b>	89	5902	1,1	16,56	31,1	11,3	40,6				36,7	<b>SK 82 - 250M/4</b>	744	B82
104		5050	1,3	14,29	32,3	12,0	42,0	36,7							
125		4202	1,7	11,84	32,8	12,4	42,2	36,0							
143		3673	1,9	10,33	33,1	12,6	42,4	35,6							
168		3126	2,1	8,82	33,3	12,8	42,5	34,8							
200		2626	2,4	7,39	33,1	12,9	42,0	34,0							
239		2198	2,0	6,19	31,3	12,2	39,8	32,2							
280		1876	2,6	5,29	31,0	12,1	39,2	31,5							
334		1573	2,8	4,43	30,4	12,0	38,2	30,4							
409		1285	3,1	3,62	29,6	11,7	36,6	29,2							
512		1026	3,0	2,89	28,6	11,4	34,9	27,9							
<b>75,0</b>		28	25580	0,8	52,98	68,6	33,0	70,8	70,0	<b>SK 103 - 280S/4</b>	1325	B87			
		33	21705	0,9	45,25	77,6	35,9	78,4	71,9						
	39	18365	1,1	37,90	83,7	37,6	84,1	73,1							
	50	14325	1,4	29,62	89,2	39,3	88,6	73,4							
	59	12140	1,6	25,30	89,3	39,7	90,2	72,7							
	70	10232	2,0	21,19	89,1	39,8	90,3	71,9							




**75,0 kW**  
**90,0 kW**  
**110,0 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm
<b>75,0</b>	77	9302	1,8	19,37	89,5	40,2	90,3	71,9	<b>SK 102 - 280S/4</b>	1316	B86
	89	8048	2,1	16,63	88,2	39,9	88,5	70,5			
	104	6887	2,2	14,29	86,4	39,3	86,4	68,6			
	125	5730	2,3	11,88	84,2	38,3	83,7	66,6			
	149	4807	2,4	9,96	81,6	37,3	80,9	64,4			
	198	3617	2,2	7,50	75,5	34,6	74,7	59,5			
	48	14922	0,8	31,25	44,8	17,6	42,9	55,3	<b>SK 93 - 280S/4</b>	1106	B85
	55	13023	0,9	27,05	47,7	19,1	47,2	56,2			
	65	11019	1,1	22,97	50,5	20,7	51,3	56,5			
	78	9183	1,3	19,12	52,3	21,8	54,4	56,3			
	90	7958	1,3	16,47	53,5	22,6	56,5	56,2	<b>SK 92 - 280S/4</b>	1095	B84
	103	6954	1,5	14,36	53,8	22,9	57,2	55,6			
	120	5969	1,8	12,39	53,7	23,1	57,5	54,5			
	141	5080	2,0	10,50	53,3	23,1	57,4	53,4			
	191	3750	1,6	7,78	49,5	21,6	53,7	49,3			
	222	3226	2,0	6,70	48,8	21,3	52,9	48,0			
	261	2744	2,1	5,68	47,7	21,0	52,0	46,6			
	90	7958	0,8	16,56	21,4	7,1	29,0	31,2			
	104	6887	1,0	14,29	23,9	8,2	31,9	31,8			
125	5730	1,2	11,84	25,8	9,2	33,9	31,8				
144	4974	1,4	10,33	27,1	9,9	35,3	31,9				
168	4263	1,5	8,82	28,1	10,4	36,4	31,8				
201	3563	1,8	7,39	28,8	10,9	37,0	31,5				
240	2984	1,4	6,19	27,3	10,3	35,0	29,8				
281	2549	1,9	5,29	27,5	10,5	35,2	29,3				
335	2138	2,0	4,43	27,6	10,6	35,0	28,6				
410	1746	2,3	3,62	27,2	10,6	34,5	27,8				
514	1393	2,2	2,89	26,7	10,5	33,5	26,7				
<b>90,0</b>	33	26045	0,8	45,25	57,8	28,7	60,1	63,2	<b>SK 103 - 280M/4</b>	1375	B87
	39	22038	0,9	37,90	67,2	31,7	68,6	65,6			
	50	17190	1,2	29,62	76,9	34,8	77,3	67,7			
	59	14568	1,4	25,30	81,2	35,9	80,7	67,9			
	70	12279	1,6	21,19	82,7	36,6	82,7	67,7			
	77	11162	1,5	19,37	84,1	37,4	85,2	68,1	<b>SK 102 - 280M/4</b>	1366	B86
	89	9657	1,8	16,63	83,4	37,4	84,6	67,2			
	104	8264	2,0	14,29	82,4	37,1	83,3	66,1			
	125	6876	2,3	11,88	80,9	36,6	81,0	64,4			
	149	5768	2,6	9,96	78,8	35,9	78,7	62,5			
	198	4341	2,4	7,50	73,1	33,4	72,7	57,9			
	238	3611	2,6	6,24	70,8	32,5	70,2	55,9			
	284	3026	2,7	5,23	68,5	31,5	67,8	54,0			
90	9550	1,1	16,47	48,0	19,9	49,5	52,6	<b>SK 92 - 280M/4</b>	1145	B84	
103	8345	1,3	14,36	48,9	20,5	51,1	52,4				
120	7162	1,5	12,39	49,7	21,0	52,4	51,8				
141	6096	1,7	10,50	49,8	21,3	53,2	51,0				
191	4500	1,4	7,78	46,5	20,0	49,9	47,4				
222	3872	2,0	6,70	46,3	20,0	49,8	46,4				
261	3293	2,2	5,68	45,6	19,9	49,4	45,2				
423	2032	2,7	3,51	42,6	18,9	46,6	41,3				
<b>110</b>	50	21010	1,0	29,62	60,2	28,7	61,8	59,9	<b>SK 103 - 315S/4</b>	1545	B87
	59	17805	1,1	25,30	66,7	30,8	67,5	61,3			
	70	15007	1,3	21,19	71,8	32,2	72,1	62,0			
	77	13643	1,2	19,37	76,1	33,6	75,7	63,3	<b>SK 102 - 315S/4</b>	1536	B86
	89	11803	1,5	16,63	77,2	34,1	77,2	63,1			
	104	10101	1,6	14,29	76,9	34,3	78,1	62,5			
	125	8404	1,9	11,88	76,4	34,2	77,2	61,4			
	149	7050	2,1	9,96	75,1	33,9	75,4	60,0			
	198	5306	2,0	7,50	69,9	31,6	70,1	55,8			
	238	4414	2,1	6,24	68,1	31,1	67,9	54,1			
	285	3686	2,3	5,23	66,2	30,3	65,7	52,5			

# 110 kW 132 kW 160 kW



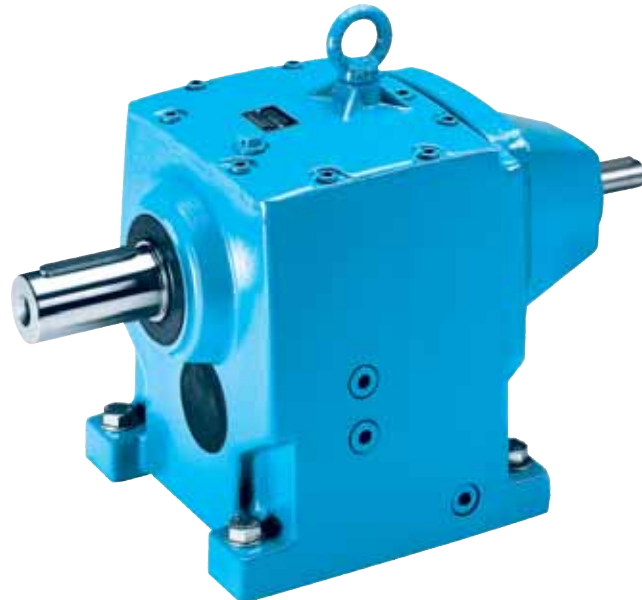
$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm 
<b>110</b>	90	11672	0,9	16,47	40,6	16,2	39,7	47,9	<b>SK 92 - 315S/4</b>	1315	B84
	104	10101	1,1	14,36	42,5	17,3	43,1	48,3			
	120	8754	1,2	12,39	44,0	18,3	45,4	48,3			
	142	7398	1,4	10,50	45,2	18,9	47,3	48,0			
	191	5500	1,1	7,78	42,5	18,0	44,9	44,9			
	222	4732	1,6	6,70	42,8	18,3	45,5	44,2			
	262	4010	1,8	5,68	42,6	18,4	45,8	43,3			
	424	2478	2,2	3,51	40,8	17,9	44,5	40,0			
<b>132</b>	89	14164	1,2	16,63	68,5	30,5	68,2	58,4	<b>SK 102 - 315M/4</b>	1616	B86
	104	12121	1,4	14,29	71,1	31,2	70,7	58,5			
	125	10085	1,6	11,88	71,2	31,7	71,8	58,1			
	149	8460	1,8	9,96	70,9	31,7	72,2	57,2			
	198	6367	1,8	7,50	66,2	29,8	67,1	53,4			
	238	5297	2,2	6,24	65,1	29,4	65,6	52,1			
	285	4423	2,4	5,23	63,9	29,0	63,7	50,7			
	348	3622	2,6	4,28	61,9	28,2	61,5	49,0			
	120	10505	1,0	12,39	37,8	15,1	37,3	44,5	<b>SK 92 - 315M/4</b>	1395	B84
	142	8877	1,1	10,50	40,0	16,4	40,6	44,7			
	222	5678	1,4	6,70	38,9	16,4	40,8	41,9			
	262	4811	1,5	5,68	39,5	16,8	41,9	41,3			
	424	2973	1,9	3,51	38,9	16,9	42,2	38,8			
<b>160</b>	89	17169	1,0	16,63	55,5	25,9	56,4	52,6	<b>SK 102 - 315MA/4</b>	1766	B86
	104	14692	1,1	14,29	60,4	27,3	60,7	53,6			
	125	12224	1,3	11,88	64,1	28,4	63,8	53,9			
	149	10255	1,5	9,96	65,7	29,0	65,6	53,7			
	198	7717	1,5	7,50	61,6	27,3	62,2	50,5			
	238	6420	1,8	6,24	61,3	27,5	62,3	49,6			
	284	5380	2,0	5,23	60,6	27,3	61,1	48,6			
	347	4403	2,1	4,28	59,3	26,9	59,4	47,3			
	120	12733	0,8	12,39	27,4	11,2	26,8	39,4	<b>SK 92 - 315MA/4</b>	1545	B84
	142	10761	0,9	10,50	33,2	13,1	31,9	40,6			
	222	6883	1,1	6,70	34,0	13,9	34,6	38,6			
	262	5832	1,2	5,68	35,3	14,7	36,6	38,6			
	423	3612	1,5	3,51	36,4	15,7	38,9	37,1			



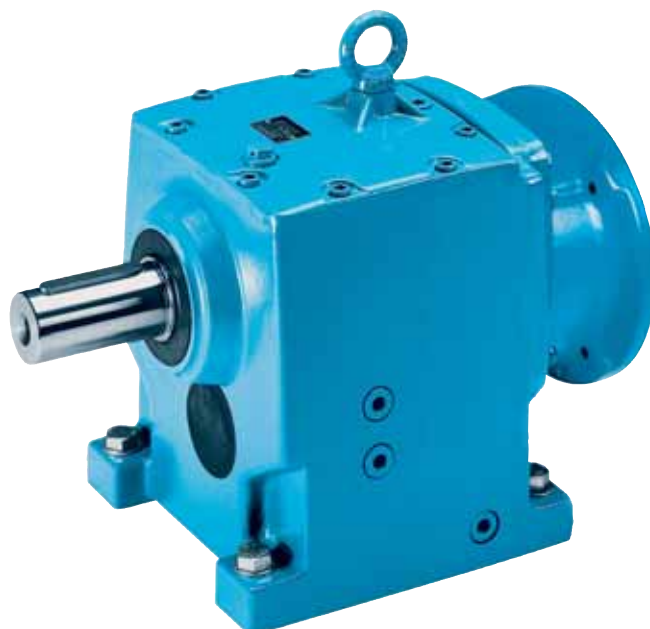
# Stirnradgetriebe Helical Gear Units Reducteurs à engrenages cylindriques

---

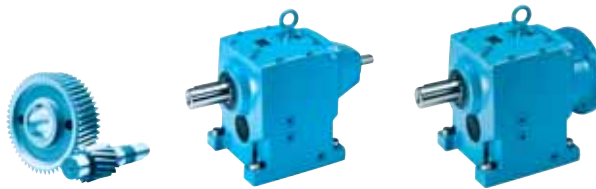
SK ... - W



SK ... - IEC ...



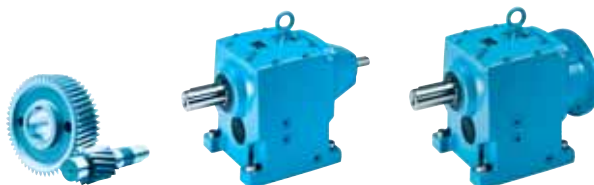
# SK 02 SK 03



	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ B2 - B38						
				P <sub>1max</sub> n1= 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	n1= 930 min <sup>-1</sup> [kW]	n1= 700 min <sup>-1</sup> [kW]	IEC 63	IEC 71					
SK 03	313,11	4,5	89	0,04	0,03	0,02	*	*					
	274,28	5,1	89	0,05	0,03	0,02	*	*					
	212,47	6,6	106	0,07	0,05	0,04	*	*					
	W	170,75	8,2	108	0,09	0,06	0,05	*	*				
	+	151,33	9,3	110	0,11	0,07	0,05	*	*				
	IEC	124,62	11	106	0,12	0,08	0,06	*	*				
	mm ⇨ B67	104,77	13	95	0,13	0,09	0,06	*	*				
	mm ⇨ B67	81,50	17	106	0,19	0,12	0,09		*				
	mm ⇨ B67	65,50	21	110	0,24	0,16	0,12		*				
								IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90		
SK 02	73,06	19	89	0,18	0,12	0,09		*					
	61,27	23	89	0,21	0,14	0,11		*					
	53,68	26	89	0,24	0,16	0,12		*					
	41,58	34	99	0,35	0,23	0,18		*					
	W	33,42	42	96	0,42	0,28	0,21			*			
	+	29,61	47	92	0,45	0,30	0,23			*			
	IEC	27,52	51	87	0,46	0,31	0,23			*			
	mm ⇨ B66	24,39	57	89	0,53	0,35	0,27			*			
	mm ⇨ B66	23,13	61	78	0,50	0,33	0,25						
	mm ⇨ B66	20,59	68	74	0,53	0,35	0,26			*	*		
	mm ⇨ B66	15,95	88	72	0,66	0,44	0,33			*	*		
	mm ⇨ B66	12,82	109	70	0,80	0,53	0,40				*		
	mm ⇨ B66	11,27	124	67	0,87	0,57	0,43				*		
	mm ⇨ B66	9,95	141	64	0,94	0,62	0,47				*		
	mm ⇨ B66	9,28	151	65	1,03	0,68	0,51				*		
	mm ⇨ B66	8,19	171	63	1,13	0,74	0,56				*		
	mm ⇨ B66	7,80	179	63	1,18	0,78	0,59				*		
	mm ⇨ B66	6,89	203	61	1,30	0,86	0,65				*		
	mm ⇨ B66	5,57	251	57	1,50	0,99	0,75						
	mm ⇨ B66	4,82	290	57	1,50	0,99	0,75						
mm ⇨ B66	3,89	360	53	1,50	0,99	0,75							
mm ⇨ B66	3,38	414	51	1,50	0,99	0,75							
mm ⇨ B66	2,95	475	46	1,50	0,99	0,75							

\* ⇨ A47

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
SK 03	16	17	18		
SK 02	12	13	14	17	17



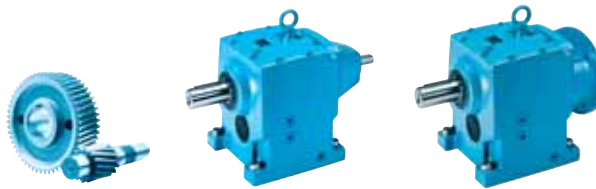
# SK 12/02 SK 13

	$i_{ges}$	$n_2$ <small><math>n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}</math></small>	$M_{2max}$  $f_B = 1$	$w$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38								
				$P_{1max}$	<small><math>n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}</math></small>	<small><math>n_1 = 930 \text{ min}^{-1}</math></small>	<small><math>n_1 = 700 \text{ min}^{-1}</math></small>	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90				
		$[\text{min}^{-1}]$	$[\text{Nm}]$	$[\text{kW}]$	$[\text{kW}]$	$[\text{kW}]$									
<b>SK 12/02</b>	2798,93	0,50	180	0,05	0,03	0,02	*	*							
	2056,68	0,68	180	0,05	0,03	0,03	*	*							
	1592,93	0,88	180	0,06	0,04	0,03	*	*							
	1280,32	1,1	180	0,06	0,04	0,03	*	*							
	1054,29	1,3	180	0,06	0,04	0,03	*	*							
	<b>W</b>	886,11	1,6	180	0,07	0,05	0,04	*	*						
		619,86	2,3	180	0,08	0,06	0,04	*	*						
		537,49	2,6	180	0,09	0,06	0,04	*	*	*	*				
	<b>+</b>	431,75	3,2	180	0,10	0,07	0,05	*	*	*	*				
		339,81	4,1	180	0,12	0,08	0,06	*	*	*	*				
<b>IEC</b>	263,96	5,3	180	0,14	0,09	0,07	*	*	*	*					
	213,39	6,6	180	0,16	0,11	0,08	*	*	*	*					
mm $\Rightarrow$ B88 	165,77	8,4	180	0,20	0,13	0,10		*	*	*	*				
	133,23	11	164	0,23	0,15	0,11		*	*	*	*				
	109,66	13	164	0,26	0,17	0,13		*	*	*	*				
	92,89	15	164	0,30	0,20	0,15		*	*	*	*				
<b>SK 13</b>	420,83	3,3	167	0,06	0,04	0,03	IEC 63	IEC 71							
	369,34	3,8	176	0,07	0,05	0,04	*	*							
	313,48	4,5	167	0,08	0,05	0,04	*	*							
	<b>W</b>	275,12	5,1	176	0,09	0,06	0,05	*	*						
		244,62	5,7	177	0,11	0,07	0,05	*	*						
	<b>+</b>	195,78	7,2	194	0,15	0,10	0,07	*	*						
		159,36	8,8	167	0,15	0,10	0,08	*	*						
	<b>IEC</b>	132,45	11	148	0,17	0,11	0,09	*	*						
		108,72	13	177	0,24	0,16	0,12		*						
	mm $\Rightarrow$ B69 	85,47	16	176	0,29	0,19	0,15		*						
68,40		20	196	0,37	0,24	0,19		*							

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
<b>SK 12/02</b>	22	23	24	27	27
<b>SK 13</b>	19	20	21		

# SK 12 SK 11E



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow B2 - B38$							
				$P_{1max}$			IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112		
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$								
SK 12	72,63	19	139	0,28	0,18	0,14		*						
	61,35	23	154	0,37	0,24	0,19								
	53,84	26	176	0,48	0,32	0,24								
	47,87	29	177	0,54	0,35	0,27			*					
	W	43,09	32	162	0,54	0,36	0,27							
		38,31	37	184	0,71	0,47	0,36			*				
	+	35,07	40	149	0,62	0,41	0,31							
		31,19	45	165	0,78	0,51	0,39							
	IEC	29,15	48	124	0,62	0,41	0,31							
		25,92	54	137	0,77	0,51	0,39							
	mm $\Rightarrow$ B68	21,28	66	167	1,15	0,76	0,58				*			
		18,79	75	161	1,26	0,83	0,63				*			
		16,73	84	154	1,35	0,89	0,68				*	*	*	
		13,39	105	149	1,64	1,08	0,82					*	*	
		10,70	131	134	1,84	1,21	0,92					*	*	
		9,65	145	135	2,05	1,35	1,02					*	*	
		7,85	178	131	2,44	1,61	1,22					*	*	
		7,28	192	124	2,49	1,65	1,25					*	*	
		6,53	214	126	2,82	1,86	1,41					*	*	
		5,79	242	122	3,09	2,04	1,55						*	*
4,93		284	116	3,45	2,28	1,72							*	
4,49		312	118	3,86	2,54	1,93							*	
4,32	324	112	3,80	2,51	1,90							*		
3,98	352	114	4,00	2,64	2,00									
3,39	413	109	4,00	2,64	2,00									
2,96	473	105	4,00	2,64	2,00									
SK 11E	9,11	154	23	0,37	0,24	0,19	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112		
	8,10	173	30	0,54	0,36	0,27			*					
	3,60	389	42	1,71	1,13	0,86								
	3,18	440	40	1,84	1,22	0,92								
	W	2,83	495	54	2,80	1,85	1,40				*	*		
		2,32	603	48	3,00	1,98	1,50					*	*	
	+	2,04	686	58	3,00	1,98	1,50					*	*	
		1,81	773	55	3,00	1,98	1,50					*	*	
	IEC	1,54	909	50	3,00	1,98	1,50					*	*	
		1,35	1037	50	3,00	1,98	1,50					*	*	

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
SK 12	14	15	16	19	19	26	26
SK 11E	10	11	12	15	15	22	22



# SK 22/02 SK 23

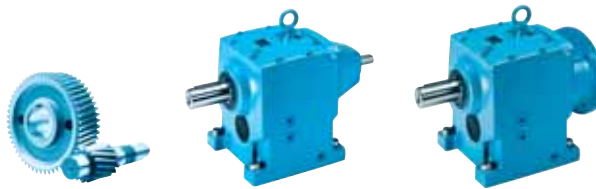
	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ B2 - B38							
				P <sub>1max</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup> [kW]	n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup> [kW]	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90				
<b>SK 22/02</b>	2534,45	0,55	340	0,06	0,04	0,03	*	*						
	2125,46	0,66	340	0,06	0,04	0,03	*	*						
	1780,46	0,79	340	0,07	0,04	0,03	*	*						
	<b>W</b>	1442,41	0,97	340	0,07	0,05	0,04	*	*					
		1159,34	1,2	340	0,08	0,05	0,04	*	*					
	<b>+</b>	881,66	1,6	340	0,10	0,06	0,05	*	*	*	*			
		682,98	2,0	340	0,11	0,07	0,06	*	*	*	*			
	<b>IEC</b>	553,31	2,5	340	0,13	0,09	0,06	*	*	*	*			
		444,73	3,1	340	0,15	0,10	0,08	*	*	*	*			
		mm ⇨ B88	345,17	4,1	340	0,19	0,12	0,09		*	*	*		
284,11			4,9	340	0,21	0,14	0,11		*	*	*			
239,01			5,9	340	0,25	0,17	0,13		*	*	*			
167,21			8,4	340	0,34	0,22	0,17		*	*	*			
134,94			10	340	0,40	0,26	0,20			*	*			
117,25			12	340	0,47	0,31	0,23			*	*			
<b>SK 23</b>			516,65	2,7	274	0,08	0,05	0,04	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90		
			417,95	3,3	340	0,12	0,08	0,06	*	*				
	323,70	4,3	340	0,15	0,10	0,08	*	*						
	<b>W</b>	262,24	5,3	340	0,19	0,12	0,09		*					
		217,73	6,4	340	0,23	0,15	0,11		*					
	<b>+</b>	179,50	7,8	312	0,25	0,17	0,13		*					
		151,44	9,2	294	0,28	0,19	0,14		*					
	<b>IEC</b>	124,17	11	340	0,39	0,26	0,20			*	*			
		100,60	14	340	0,50	0,33	0,25			*	*			
		mm ⇨ B71	88,45	16	340	0,57	0,38	0,28			*	*		
78,05			18	340	0,64	0,42	0,32			*	*			
64,80			22	340	0,75	0,50	0,38			*	*			

\* ⇨ A47

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
<b>SK 22/02</b>	35	36	37	40	40
<b>SK 23</b>	31	32	33	36	36



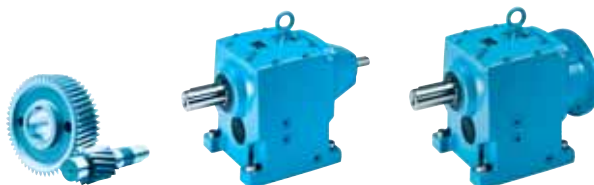
# SK 22 SK 21E



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400\text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38							
				$P_{1max}$	$n_1$			IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112		
					[kW]	1400 $\text{min}^{-1}$	930 $\text{min}^{-1}$						700 $\text{min}^{-1}$	
SK 22	86,30	16	250	0,42	0,28	0,21		*						
	69,81	20	263	0,55	0,36	0,28		*						
	55,28	25	320	0,84	0,55	0,42			*					
	45,90	31	292	0,95	0,63	0,47			*					
	42,82	33	340	1,17	0,78	0,59			*					
	35,55	39	330	1,35	0,89	0,67			*					
	W	34,69	40	340	1,42	0,94	0,71			*	*	*		
		29,31	48	292	1,47	0,97	0,73			*				
	+	28,80	49	374	1,92	1,27	0,96				*	*		
		24,73	57	246	1,47	0,97	0,73			*				
	IEC	23,74	59	326	2,01	1,33	1,01				*	*		
		20,03	70	285	2,09	1,38	1,04				*	*		
	mm $\Rightarrow$ B70	16,75	84	339	2,98	1,97	1,49				*	*		
		14,69	95	337	3,35	2,21	1,68					*	*	
		12,20	115	329	3,96	2,61	1,98						*	*
		10,89	129	317	4,00	2,64	2,00							
		8,48	165	259	4,00	2,64	2,00							
		7,57	185	246	4,00	2,64	2,00							
		6,86	204	255	4,00	2,64	2,00							
		6,51	215	228	4,00	2,64	2,00							
5,79		242	215	4,00	2,64	2,00								
5,18		270	159	4,00	2,64	2,00								
4,62		303	150	4,00	2,64	2,00								
3,97		353	139	4,00	2,64	2,00								
3,53	397	131	4,00	2,64	2,00									
2,79	502	115	4,00	2,64	2,00									
SK 21E	10,20	137	40	0,57	0,38	0,29	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
	7,90	177	60	1,11	0,73	0,56		*	*					
	6,40	219	65	1,49	0,98	0,75			*	*	*			
	W	4,60	304	56	1,78	1,18	0,89				*	*		
		3,67	381	68	2,71	1,79	1,36				*	*		
	+	3,09	453	62	2,94	1,94	1,47				*	*		
		2,71	517	77	4,00	2,64	2,00							
	IEC	2,42	579	73	4,00	2,64	2,00							
		2,08	673	68	4,00	2,64	2,00							
	mm $\Rightarrow$ B62	1,85	757	64	4,00	2,64	2,00							
		1,46	959	60	4,00	2,64	2,00							

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]					
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
SK22	29	27	31	31	35	35
SK 21E	22	20	24	24	28	28



# SK 32/12 SK 33N

	$i_{ges}$	$n_2$ <small><math>n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}</math></small> [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$  $f_B=1$ [Nm]	$w$ $f_B \geq 1$ $P_{1max}$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38								
				<small><math>n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}</math></small> [kW]	<small><math>n_1 = 930 \text{ min}^{-1}</math></small> [kW]	<small><math>n_1 = 700 \text{ min}^{-1}</math></small> [kW]	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
<b>SK 32/12</b>	<b>2704,02</b>	<b>0,52</b>	620	0,07	0,05	0,04	*	*							
	<b>2004,46</b>	<b>0,70</b>	620	0,09	0,06	0,04	*	*							
	<b>1604,24</b>	<b>0,87</b>	620	0,10	0,06	0,05	*	*							
	<b>1305,66</b>	<b>1,1</b>	620	0,11	0,07	0,06	*	*							
	<b>W</b>	1080,05	1,3	620	0,12	0,08	0,06	*	*	*	*				
		869,04	1,6	620	0,14	0,09	0,07	*	*	*	*				
	<b>+</b>	699,55	2,0	620	0,17	0,11	0,08	*	*	*	*				
		554,68	2,5	620	0,20	0,13	0,10		*	*	*	*	*	*	*
	<b>IEC</b>	446,31	3,1	620	0,24	0,16	0,12		*	*	*	*	*	*	*
		363,06	3,9	620	0,29	0,19	0,15		*	*	*	*	*	*	*
mm $\Rightarrow$ B88	267,79	5,2	620	0,38	0,25	0,19			*	*	*	*	*	*	
	215,56	6,5	620	0,46	0,30	0,23			*	*	*	*	*	*	
	167,16	8,4	620	0,59	0,39	0,29			*	*	*	*	*	*	
	148,18	9,4	620	0,65	0,43	0,33			*	*	*	*	*	*	
	126,21	11	620	0,75	0,50	0,38				*	*	*	*	*	
	82,39	17	620	1,10	0,73	0,55				*	*	*	*	*	
<b>SK 33N</b>	<b>740,37</b>	<b>1,9</b>	570	0,11	0,07	0,06	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
	<b>662,81</b>	<b>2,1</b>	560	0,12	0,08	0,06	*	*							
	<b>585,41</b>	<b>2,4</b>	634	0,16	0,11	0,08	*	*							
	<b>W</b>	<b>524,08</b>	<b>2,7</b>	672	0,19	0,13	0,09		*						
		<b>421,32</b>	<b>3,3</b>	672	0,23	0,15	0,12		*						
	<b>+</b>	<b>339,15</b>	<b>4,1</b>	651	0,28	0,18	0,14		*						
		<b>248,17</b>	<b>5,6</b>	672	0,39	0,26	0,20								
	<b>IEC</b>	207,10	6,8	672	0,48	0,32	0,24			*	*				
		166,49	8,4	672	0,59	0,39	0,30			*	*				
	mm $\Rightarrow$ B73	134,02	10	651	0,68	0,45	0,34			*	*				
112,18		12	548	0,69	0,45	0,34			*	*					
88,18		16	537	0,90	0,59	0,45				*	*	*	*	*	

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 32/12</b>	40	49	50	53	53	60	60
<b>SK 33N</b>	27	44	45	48	48	55	55

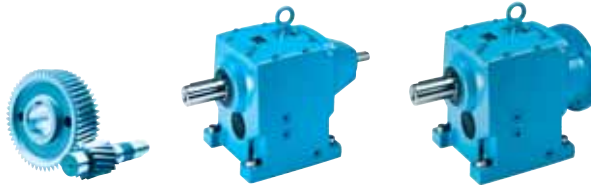
# SK 32 SK 31E



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400\text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	$w$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38								
				$P_{1max}$	$f_B \geq 1$			IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132		
					$n_1=1400\text{ min}^{-1}$	$n_1=930\text{ min}^{-1}$	$n_1=700\text{ min}^{-1}$								
<b>SK 32</b>	81,27	17	515	0,92	0,61	0,46			*						
	72,76	19	560	1,11	0,74	0,56			*						
	64,26	22	640	1,47	0,97	0,74			*						
	57,53	24	613	1,54	1,02	0,77									
	46,31	30	533	1,67	1,11	0,84									
	<b>W</b>	46,25	30	672	2,11	1,39	1,06			*	*				
		38,76	36	446	1,68	1,11	0,84								
	<b>+</b>	37,23	38	589	2,34	1,55	1,17			*	*				
		33,05	42	380	1,67	1,10	0,84								
	<b>IEC</b>	31,16	45	512	2,41	1,59	1,21			*	*				
		30,43	46	639	3,08	2,03	1,54				*				
	mm $\Rightarrow$ B72	27,24	51	602	3,21	2,12	1,61				*				
		26,57	53	436	2,42	1,60	1,21			*	*				
		23,12	61	630	4,02	2,66	2,01								
		20,70	68	658	4,69	3,09	2,34								
		18,67	75	631	4,96	3,27	2,48								
		16,66	84	530	4,66	3,08	2,33								
		16,25	86	639	5,75	3,80	2,88							*	
		15,03	93	508	4,95	3,27	2,47								*
		14,55	96	672	6,76	4,46	3,38								*
11,71		120	710	8,92	5,89	4,46								*	
9,80		143	647	9,20	6,07	4,60									
7,90		177	655	9,20	6,07	4,60									
6,74		208	604	9,20	6,07	4,60									
5,70		246	604	9,20	6,07	4,60									
5,50		255	448	9,20	6,07	4,60									
5,28		265	639	9,20	6,07	4,60									
4,43	316	463	9,20	6,07	4,60										
3,75	373	459	9,20	6,07	4,60										
2,96	473	436	9,20	6,07	4,60										
<b>SK 31E</b>	10,20	137	90	1,29	0,85	0,65	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132			
	8,20	171	105	1,88	1,24	0,94			*						
	4,83	290	98	2,98	1,96	1,49			*	*					
	<b>W</b>	3,67	381	110	4,39	2,90	2,19								
		3,31	423	105	4,65	3,07	2,33								
	<b>+</b>	2,58	543	185	9,20	6,07	4,60								
		2,08	673	165	9,20	6,07	4,60								
	<b>IEC</b>	1,76	795	150	9,20	6,07	4,60								
		1,39	1007	143	9,20	6,07	4,60								

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
<b>SK 32</b>	40	38	42	42	46	46	55
<b>SK 31E</b>	27	25	29	29	33	33	42



# SK 42/12 SK 43

	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇒ B2 - B38										
				P <sub>1max</sub> n1= 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	P <sub>1max</sub> n1= 930 min <sup>-1</sup> [kW]	P <sub>1max</sub> n1= 700 min <sup>-1</sup> [kW]	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC					
							63	71	80	90	100	112					
<b>SK 42/12</b>	2560,21	0,55	1200	0,11	0,07	0,05	*	*									
	2163,20	0,65	1200	0,12	0,08	0,06	*	*									
	1561,55	0,90	1200	0,15	0,10	0,08	*	*									
	1393,38	1,0	1200	0,17	0,11	0,08	*	*									
	1114,65	1,3	1200	0,20	0,13	0,10		*									
	<b>W</b>	750,33	1,9	1200	0,28	0,18	0,14		*	*	*						
		670,81	2,1	1200	0,30	0,20	0,15		*	*	*						
	<b>+</b>	550,73	2,5	1200	0,35	0,23	0,18		*	*	*						
		433,49	3,2	1200	0,44	0,29	0,22			*	*	*	*	*	*	*	*
	<b>IEC</b>	346,53	4,0	1200	0,54	0,36	0,27			*	*	*	*	*	*	*	*
		276,92	5,1	1200	0,68	0,45	0,34			*	*	*	*	*	*	*	*
	mm ⇒ B88 	230,05	6,1	1200	0,77	0,51	0,38			*	*	*	*	*	*	*	*
		169,00	8,3	1200	1,04	0,69	0,52			*	*	*	*	*	*	*	*
		140,40	10	1200	1,26	0,83	0,63			*	*	*	*	*	*	*	*
		116,20	12	1200	1,51	1,00	0,75					*	*	*	*	*	*
		87,73	16	1200	2,01	1,33	1,01					*	*	*	*	*	*
<b>SK 43</b>	1071,82	1,3	960	0,13	0,09	0,07		IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112					
	868,02	1,6	860	0,14	0,10	0,07	*	*	*								
	764,03	1,8	1031	0,19	0,13	0,10	*	*	*								
	618,76	2,3	1112	0,27	0,18	0,13	*	*	*								
	528,37	2,6	990	0,27	0,18	0,13	*	*	*								
	421,11	3,3	1186	0,41	0,27	0,20		*	*								
	359,59	3,9	1286	0,53	0,35	0,26		*	*								
	<b>W</b>	298,80	4,7	1118	0,55	0,36	0,28		*	*							
		278,51	5,0	1279	0,67	0,44	0,33		*	*							
	<b>+</b>	263,93	5,3	1267	0,70	0,46	0,35		*	*							
		231,43	6,0	1116	0,70	0,46	0,35		*	*							
	<b>IEC</b>	219,32	6,4	1200	0,80	0,53	0,40			*							
		204,42	6,8	1289	0,92	0,61	0,46			*							
	mm ⇒ B75 	182,76	7,7	1017	0,82	0,54	0,41			*							
		169,86	8,2	1166	1,00	0,66	0,50			*							
		141,55	9,9	1053	1,09	0,72	0,55			*							
		129,38	11	1240	1,43	0,94	0,71			*	*	*					
		107,51	13	1116	1,52	1,00	0,76				*	*	*				
		94,96	15	1240	1,95	1,29	0,97				*	*	*				
		79,96	18	1230	2,32	1,53	1,16				*	*	*				
70,12		20	1260	2,64	1,74	1,32				*	*	*					
58,27		24	1166	2,93	1,93	1,47				*	*	*					
48,56		29	1045	3,17	2,09	1,59					*	*					
40,98	34	1041	3,71	2,45	1,85					*	*						

\* ⇒ A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 42/12</b>	65	66	67	70	70	77	77
<b>SK 43</b>	70		68	72	72	76	76

# SK 42 SK 41E



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400\text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38						
				$P_{1max}$			IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160		
				$n_1=1400\text{ min}^{-1}$	$n_1=930\text{ min}^{-1}$	$n_1=700\text{ min}^{-1}$	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]		
<b>SK 42</b>	105,08	13	862	1,17	0,77	0,59	*						
	85,10	16	796	1,33	0,88	0,67	*						
	74,87	19	1080	2,15	1,42	1,07		*	*				
	60,66	23	1004	2,42	1,60	1,21		*	*				
	50,98	27	1098	3,10	2,05	1,55			*	*			
	41,29	34	1186	4,22	2,79	2,11				*			
	35,25	40	1228	5,14	3,39	2,57				*			
	30,46	46	1078	5,19	3,43	2,60				*			
	<b>W</b>	29,29	48	1021	5,13	3,39	2,57				*		
		25,88	54	1243	7,03	4,64	3,51				*		
	<b>+</b>	24,67	57	891	5,32	3,51	2,66				*		
		24,41	57	858	5,12	3,38	2,56				*		
	<b>IEC</b>	21,87	64	1096	7,34	4,85	3,67				*	*	
		21,50	65	1163	7,92	5,22	3,96				*	*	
	mm $\Rightarrow$ B74	17,92	78	998	8,15	5,38	4,08				*	*	
		17,71	79	1186	9,81	6,48	4,91					*	*
		15,12	93	1244	12,11	8,00	6,06					*	*
		14,38	97	1158	11,76	7,76	5,88					*	*
		12,28	114	1196	14,28	9,42	7,14					*	*
		10,20	137	1167	15,00	9,90	7,50						
	8,50	165	1076	15,00	9,90	7,50							
	7,28	192	1076	15,00	9,90	7,50							
	6,19	226	1075	15,00	9,90	7,50							
	5,35	262	817	15,00	9,90	7,50							
	4,58	306	772	15,00	9,90	7,50							
	3,89	360	700	15,00	9,90	7,50							
	3,50	400	665	15,00	9,90	7,50							
	3,21	436	620	15,00	9,90	7,50							
	3,02	464	604	15,00	9,90	7,50							
<b>SK 41E</b>	14,80	95	133	1,32	0,87	0,66		IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	
	10,55	133	190	2,65	1,75	1,32			*	*			
	7,18	195	190	3,88	2,56	1,94			*	*			
	5,27	266	195	5,43	3,58	2,72			*	*			
	<b>W</b>	4,29	326	155	5,29	3,49	2,65						
		3,88	361	145	5,48	3,62	2,74						
	<b>+</b>	3,42	409	140	6,00	3,96	3,00						
		3,08	455	290	13,82	9,12	6,91				*		
	<b>IEC</b>	2,50	560	271	15,00	9,90	7,50						
		2,14	654	248	15,00	9,90	7,50						
	mm $\Rightarrow$ B64	1,82	769	223	15,00	9,90	7,50						
		1,63	859	200	15,00	9,90	7,50						
		1,50	933	190	15,00	9,90	7,50						
	1,41	993	180	15,00	9,90	7,50							

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]					
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
<b>SK 42</b>	65	60	67	67	81	91
<b>SK 41E</b>	46	41	48	48	62	72



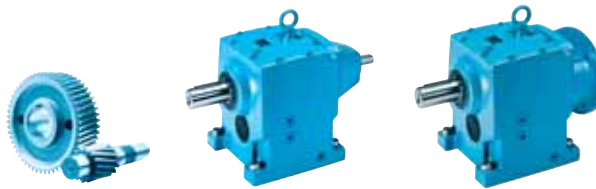
# SK 52/12 SK 53

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38									
				$P_{1max}$			IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112				
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$	[kW]	[kW]	[kW]							
<b>SK 52/12</b>	2632,78	0,53	1830	0,14	0,09	0,07	*	*								
	2107,10	0,66	1830	0,17	0,11	0,08	*	*								
	1714,92	0,82	1830	0,20	0,13	0,10		*								
	1425,44	0,98	1830	0,23	0,15	0,11		*								
	<b>W</b>	1144,36	1,2	1830	0,27	0,18	0,13		*	*						
		918,83	1,5	1830	0,33	0,22	0,16		*	*	*					
		689,41	2,0	1830	0,42	0,28	0,21			*	*					
	<b>+</b>	542,09	2,6	1830	0,54	0,36	0,27			*	*					
		491,28	2,8	1830	0,58	0,38	0,29			*	*	*				
	<b>IEC</b>	354,06	4,0	1830	0,77	0,51	0,38				*	*	*			
		mm $\Rightarrow$ B88	283,13	4,9	1830	0,94	0,62	0,47				*	*	*		
		219,56	6,4	1830	1,23	0,81	0,61				*	*	*			
		194,62	7,2	1830	1,38	0,91	0,69				*	*	*			
		146,03	9,6	1830	1,84	1,21	0,92				*	*	*			
		124,38	11	1830	2,11	1,39	1,05				*	*	*			
	97,80	14	1830	2,68	1,77	1,34				*	*	*				
<b>SK 53</b>	728,20	1,9	1595	0,32	0,21	0,16		IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112				
	607,30	2,3	1882	0,45	0,30	0,23			*	*						
	548,89	2,6	1911	0,52	0,34	0,26			*	*						
	498,82	2,8	1920	0,56	0,37	0,28			*	*						
	<b>W</b>	392,20	3,6	1823	0,69	0,45	0,34			*	*					
		374,25	3,7	1920	0,74	0,49	0,37			*	*					
	<b>+</b>	294,26	4,8	2227	1,12	0,74	0,56				*					
		245,56	5,7	1859	1,11	0,73	0,55				*					
	<b>IEC</b>	236,21	5,9	1920	1,19	0,78	0,59				*	*	*			
		mm $\Rightarrow$ B77	185,72	7,5	1820	1,43	0,94	0,71			*	*	*			
		177,22	7,9	1920	1,59	1,05	0,79				*	*	*			
		139,34	10	2232	2,34	1,54	1,17				*	*	*			
		105,87	13	2224	3,03	2,00	1,51					*	*			
		95,49	15	2231	3,50	2,31	1,75						*			
		79,69	18	1862	3,51	2,32	1,75									
	65,35	21	1920	4,00	2,64	2,00										
	58,94	24	1920	4,00	2,64	2,00										

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 52/12</b>	94	95	96	99	99	106	106
<b>SK 53</b>	103		101	105	105	109	109

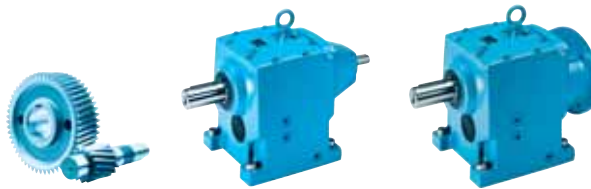
# SK 52 SK 51E



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow B2 - B38$													
				$P_{1max}$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$ [kW]	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC								
							90	100	112	132	160	180								
<b>SK 52</b>	86,92	16	1721	2,88	1,90	1,44		*	*											
	78,56	18	1596	3,01	1,99	1,50			*											
	71,39	20	1588	3,33	2,19	1,66			*											
	59,54	24	1893	4,76	3,14	2,38				*										
	53,81	26	1911	5,20	3,43	2,60				*										
	48,90	29	1920	5,83	3,85	2,92				*										
	<b>W</b>	40,37	35	1911	7,00	4,62	3,50				*									
		38,45	36	1668	6,29	4,15	3,14				*									
	<b>+</b>	36,03	39	1394	5,69	3,76	2,85													
		36,69	38	1920	7,64	5,04	3,82				*									
	<b>IEC</b> mm $\Rightarrow$ B76	32,56	43	1260	5,67	3,74	2,84													
		32,09	44	1393	6,42	4,24	3,21				*									
		28,85	49	2024	10,38	6,85	5,19													
		26,46	53	1893	10,51	6,93	5,25					*								
		24,07	58	1689	10,26	6,77	5,13													
		23,92	59	1911	11,81	7,79	5,90						*							
		21,68	65	1893	12,88	8,50	6,44						*							
		19,60	71	1911	14,21	9,38	7,10						*							
		17,81	79	1920	15,88	10,48	7,94													
		14,00	100	1920	20,10	13,27	10,05													
	13,45	104	1851	20,16	13,30	10,08								*						
	10,58	132	1761	22,00	14,52	11,00														
	8,83	159	1676	22,00	14,52	11,00														
	7,27	193	1565	22,00	14,52	11,00														
	6,42	218	1498	22,00	14,52	11,00														
	5,60	250	1170	22,00	14,52	11,00														
	4,61	304	1195	22,00	14,52	11,00														
	4,08	343	1127	22,00	14,52	11,00														
	3,67	381	1057	22,00	14,52	11,00														
	3,40	412	1009	22,00	14,52	11,00														
	3,23	433	959	22,00	14,52	11,00														
	2,78	504	888	22,00	14,52	11,00														
<b>SK 51E</b>	13,27	106	290	3,22	2,12	1,61	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180								
	9,09	154	320	5,16	3,41	2,58			*											
	6,82	205	400	8,59	5,67	4,29				*										
	5,50	255	220	5,87	3,88	2,94														
	<b>W</b>	4,04	347	410	14,90	9,83	7,45					*								
		3,31	423	492	21,79	14,38	10,90													
	<b>+</b>	2,86	490	456	22,00	14,52	11,00													
		2,50	560	426	22,00	14,52	11,00													
	<b>IEC</b>	2,06	680	382	22,00	14,52	11,00													
		1,82	769	341	22,00	14,52	11,00													
		1,64	854	325	22,00	14,52	11,00													
		1,52	921	310	22,00	14,52	11,00													
		1,44	972	305	22,00	14,52	11,00													
1,24		1129	275	22,00	14,52	11,00														

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180
<b>SK 52</b>	94	89	96	96	110	120	120
<b>SK 51E</b>	55	50	57	57	71	81	81



# SK 63/23 SK 63/22

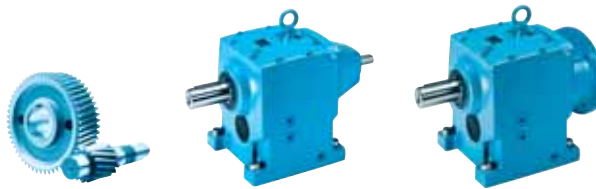
	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ B2 - B38								
				P <sub>1max</sub>	n <sub>1</sub> =		IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90					
				n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup>									
<b>SK 63/23</b>	13304,45	0,11	3200	0,08	0,05	0,04	*	*							
	11045,44	0,13	3200	0,08	0,06	0,04	*	*							
	8150,78	0,17	3200	0,10	0,06	0,05	*	*							
	<b>W</b>	6683,37	0,21	3200	0,11	0,07	0,06	*	*	*	*				
	<b>+</b>	5393,14	0,26	3200	0,13	0,08	0,06	*	*	*	*				
		4369,06	0,32	3200	0,15	0,10	0,07	*	*	*	*				
		3389,71	0,41	3200	0,18	0,12	0,09		*	*	*				
	<b>IEC</b>	2814,26	0,50	3200	0,21	0,14	0,10		*	*	*				
	mm ⇨ B89	2161,10	0,65	3200	0,26	0,17	0,13		*	*	*				
		1676,63	0,84	3200	0,32	0,21	0,16		*	*	*				
	1408,77	0,99	3200	0,37	0,25	0,19			*	*					
	1064,04	1,3	3200	0,48	0,31	0,24			*	*					
<b>SK 63/22</b>	849,73	1,6	3200	0,58	0,38	0,29			IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112		
	727,45	1,9	3200	0,68	0,45	0,34			*	*	*	*	*		
	<b>W</b>	552,45	2,5	3200	0,84	0,55	0,42			*	*	*	*		
	<b>+</b>	430,19	3,3	3200	1,11	0,73	0,55				*	*	*		
	<b>IEC</b>	368,29	3,8	3200	1,27	0,84	0,64				*	*	*		
	mm ⇨ B88	282,73	5,0	3200	1,68	1,11	0,84					*	*		
		224,97	6,2	3200	2,08	1,37	1,04					*	*		
		172,85	8,1	3200	2,71	1,79	1,36					*	*		
		153,31	9,1	3200	3,05	2,01	1,52					*	*		

\* ⇨ A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 63/23</b>	160	161	162	165	165		
<b>SK 63/22</b>	158		156	160	160	164	164



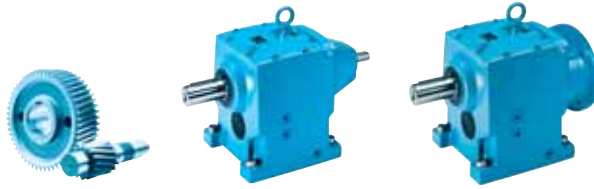
# SK 63 SK 62



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38												
				$P_{1max}$	$n_1$			$f_B \Rightarrow$ B2 - B38											
					[kW]	1400 $\text{min}^{-1}$	930 $\text{min}^{-1}$	700 $\text{min}^{-1}$	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180					
<b>SK 63</b>	372,21	3,8	3200	1,27	0,84	0,64	*												
	300,34	4,7	3200	1,57	1,04	0,79													
	265,32	5,3	3640	2,02	1,33	1,01		*	*										
	214,10	6,5	3640	2,48	1,64	1,24		*	*										
	<b>W</b>	180,57	7,8	3660	2,99	1,97	1,49		*	*	*								
		145,71	9,6	3700	3,72	2,45	1,86			*	*								
	<b>+</b>	132,54	11	3700	4,26	2,81	2,13				*								
		107,89	13	3650	4,97	3,28	2,48												
	<b>IEC</b>	106,95	13	3700	5,04	3,32	2,52				*								
		mm $\Rightarrow$ B79	87,06	16	3200	5,36	3,54	2,68											
			77,46	18	3700	6,97	4,60	3,49				*	*						
			62,87	22	3670	8,45	5,58	4,23				*	*						
			53,82	26	3700	10,07	6,65	5,04					*						
			50,73	28	3700	10,85	7,16	5,42					*						
			43,43	32	3680	12,33	8,14	6,17					*						
			36,11	39	3690	15,07	9,95	7,53											
			30,91	45	3590	16,92	11,16	8,46											
26,28			53	3200	17,76	11,72	8,88									*			
21,98			64	3200	21,45	14,15	10,72									*			
20,77			67	3200	22,00	14,52	11,00												
17,37			81	3200	22,00	14,52	11,00												
<b>SK 62</b>			48,73	29	2510	7,62	5,03	3,81		IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225			
			37,05	38	3010	11,98	7,90	5,99			*		*						
			18,14	77	3077	24,81	16,37	12,40					*	*					
			15,80	89	3004	28,00	18,48	14,00											
	<b>W</b>	13,92	101	3080	32,57	21,50	16,29								*				
		11,59	121	3077	38,99	25,73	19,49								*				
	<b>+</b>	10,55	133	3093	43,08	28,43	21,54								*				
		8,78	159	3012	45,00	29,70	22,50												
	<b>IEC</b>	7,56	185	3120	45,00	29,70	22,50												
		mm $\Rightarrow$ B78	6,35	220	1930	44,46	29,34	22,23											
			5,29	265	1882	45,00	29,70	22,50											
			4,56	307	2081	45,00	29,70	22,50											
			4,05	346	1885	45,00	29,70	22,50											
			3,91	358	2009	45,00	29,70	22,50											
			3,72	376	2030	45,00	29,70	22,50											
			3,30	424	1980	45,00	29,70	22,50											
			2,97	471	1960	45,00	29,70	22,50											

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]								
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
<b>SK 63</b>	149	144	151	151	165	175	175		
<b>SK 62</b>	171		159	159	172	197	197	211	226



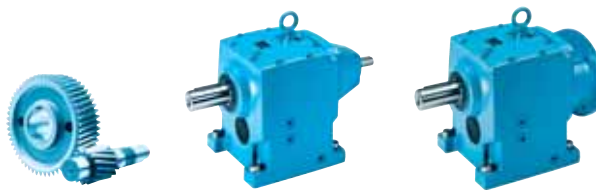
# SK 73/23 SK 73/22 SK 73/32

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38									
				$P_{1max}$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$ [kW]	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90						
<b>SK 73/23</b>	<b>13436,92</b>	<b>0,10</b>	5000	0,09	0,06	0,05	*	*								
	<b>11337,56</b>	<b>0,12</b>	5000	0,10	0,07	0,05	*	*								
<b>W</b>	8186,29	0,17	5000	0,13	0,09	0,06	*	*	*	*						
<b>+</b>	6623,00	0,21	5000	0,15	0,10	0,07	*	*	*	*						
<b>IEC</b>	5498,45	0,25	5000	0,17	0,11	0,09	*	*	*	*						
mm $\Rightarrow$ B90	4440,18	0,32	5000	0,21	0,14	0,10		*	*	*	*					
							<b>IEC 71</b>	<b>IEC 80</b>	<b>IEC 90</b>	<b>IEC 100</b>	<b>IEC 112</b>					
<b>SK 73/22</b>	<b>3436,53</b>	<b>0,41</b>	5000	0,25	0,17	0,13	*	*	*							
	<b>2775,11</b>	<b>0,50</b>	5000	0,30	0,20	0,15	*	*	*							
	<b>2194,44</b>	<b>0,64</b>	5000	0,38	0,25	0,19		*	*							
<b>W</b>	<b>1772,08</b>	<b>0,79</b>	5000	0,45	0,30	0,23		*	*							
	1254,07	1,1	5000	0,62	0,41	0,31		*	*	*	*					
<b>+</b>	1099,84	1,3	5000	0,72	0,48	0,36		*	*	*	*					
	888,16	1,6	5000	0,84	0,55	0,42			*	*	*					
<b>IEC</b>	737,61	1,9	5000	0,99	0,66	0,50			*	*	*					
mm $\Rightarrow$ B88	566,77	2,5	5000	1,31	0,86	0,65			*	*	*					
	457,68	3,1	5000	1,62	1,07	0,81				*	*					
	345,90	4,0	5000	2,09	1,38	1,05				*	*					
	279,33	5,0	5000	2,62	1,73	1,31				*	*					
							<b>IEC 90</b>	<b>IEC 100</b>	<b>IEC 112</b>	<b>IEC 132</b>						
<b>SK 73/32</b>	226,73	6,2	5000	3,25	2,14	1,62			*	*						
	171,23	8,2	5000	4,29	2,83	2,15				*						
<b>W + IEC</b>	141,11	9,9	5000	5,18	3,42	2,59				*						
mm $\Rightarrow$ B88	124,65	11	5000	5,76	3,80	2,88				*						

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]							
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
<b>SK 73/23</b>	241	242	243	246	246			
<b>SK 73/22</b>	239		237	241	241	245	245	
<b>SK 73/32</b>	250				252	256	256	265

# SK 73 SK 72



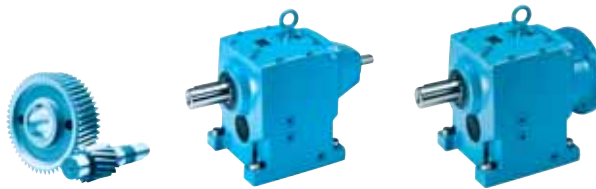
	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow B2 - B38$											
				$P_{1max}$	$n_1$			IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225				
					[kW]	1400 $\text{min}^{-1}$	930 $\text{min}^{-1}$								700 $\text{min}^{-1}$			
<b>SK 73</b>	<b>205,61</b>	<b>6,8</b>	5330	3,80	2,50	1,90		*	*									
	<b>166,03</b>	<b>8,4</b>	5630	4,95	3,27	2,48			*									
	<b>124,57</b>	<b>11</b>	5620	6,47	4,27	3,24			*	*	*							
	124,41	11	5000	5,76	3,80	2,88			*									
	<b>W</b>	100,46	14	4000	5,86	3,87	2,93			*								
		91,38	15	5330	8,37	5,53	4,19			*								
	<b>+</b>	74,87	19	5330	10,60	7,00	5,30				*	*						
		60,46	23	5650	13,61	8,98	6,80				*	*						
	<b>IEC</b>	52,24	27	5560	15,72	10,37	7,86					*						
		45,66	31	5370	17,43	11,50	8,72					*	*	*	*	*	*	*
		37,63	37	5000	19,37	12,79	9,69					*	*	*	*	*	*	*
		33,24	42	5000	21,99	14,51	10,99					*	*	*	*	*	*	*
		28,32	49	5000	25,65	16,93	12,83						*	*	*	*	*	*
		23,34	60	5000	31,41	20,73	15,71									*	*	*
		20,62	68	5000	35,60	23,50	17,80									*	*	*
		18,00	78	5000	40,84	26,95	20,42									*	*	*
<b>SK 72</b>		<b>43,71</b>	<b>32</b>	4050	13,57	8,96	6,79											
		<b>33,04</b>	<b>42</b>	3217	14,15	9,34	7,07			*	*							
	<b>28,63</b>	<b>49</b>	4053	20,80	13,73	10,40			*	*								
	<b>21,64</b>	<b>65</b>	4492	30,57	20,18	15,29												
	21,72	64	4053	27,16	17,93	13,58												
	<b>W</b>	16,86	83	4053	35,23	23,25	17,61					*						
		14,33	98	4053	41,59	27,45	20,80					*						
	<b>+</b>	12,52	112	4053	47,53	31,37	23,77											
		10,84	129	4677	55,00	36,30	27,50											
	<b>IEC</b>	9,46	148	4708	55,00	36,30	27,50											
		8,19	171	4657	55,00	36,30	27,50											
		6,95	201	4292	55,00	36,30	27,50											
		6,42	218	2770	55,00	36,30	27,50											
		5,60	250	2831	55,00	36,30	27,50											
		4,85	289	2910	55,00	36,30	27,50											
		4,12	340	2673	55,00	36,30	27,50											
3,86		363	2589	55,00	36,30	27,50												
3,43		408	2423	55,00	36,30	27,50												
3,26		429	2333	55,00	36,30	27,50												
2,76	507	2135	55,00	36,30	27,50													

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]							
	W	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
<b>SK 73</b>	250	238	238	251	276	276	290	305
<b>SK 72</b>	240			241	266	266	280	295



# SK 83 SK 82



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400\text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ B2 - B38												
				$P_{1max}$	$n_1$			IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225					
					[kW]	1400 $\text{min}^{-1}$	930 $\text{min}^{-1}$								700 $\text{min}^{-1}$				
SK 83	216,61	6,5	8890	6,05	3,99	3,03			*										
	164,70	8,5	8930	7,95	5,25	3,97			*	*	*								
	136,78	10	7380	7,73	5,10	3,86			*										
	W	104,00	13	9180	12,50	8,25	6,25				*	*							
		80,62	17	8980	15,99	10,55	7,99					*							
	+	70,24	20	8960	18,76	12,38	9,38					*							
		61,89	23	9000	21,68	14,31	10,84					*	*	*					
	IEC	51,51	27	8930	25,25	16,66	12,62						*	*	*				
		44,38	32	8890	29,79	19,66	14,89						*	*	*				
		39,08	36	9000	33,93	22,39	16,96									*	*		
		32,52	43	8550	38,50	25,41	19,25										*	*	
		28,03	50	8130	42,57	28,09	21,28											*	*
		24,42	57	8000	45,00	29,70	22,50												*
21,04		67	8000	45,00	29,70	22,50													
SK 82	48,82	29	5320	16,15	10,66	8,08													
	40,45	35	4144	15,19	10,02	7,59			*										
	32,12	44	6591	30,37	20,04	15,18			*										
	W	26,62	53	6357	35,28	23,28	17,64												
		26,48	53	6591	36,58	24,14	18,29					*							
	+	21,94	64	7246	48,56	32,05	24,28												
		16,56	85	6579	58,56	38,65	29,28												
	IEC	14,29	98	6581	67,53	44,57	33,77											*	
		11,84	118	7135	75,00	49,50	37,50											*	
		10,33	136	6866	75,00	49,50	37,50											*	
		8,82	159	6569	75,00	49,50	37,50											*	
		7,39	189	6256	75,00	49,50	37,50											*	
		6,19	226	4304	75,00	49,50	37,50											*	
5,29		265	4784	75,00	49,50	37,50											*		
4,43	316	4344	75,00	49,50	37,50											*			
3,62	387	3950	75,00	49,50	37,50											*			
2,89	484	3127	75,00	49,50	37,50											*			

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]									
	W	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280
SK 83	357	345	345	358	383	383	397	412		
SK 82	424			350	375	375	389	404	459	459



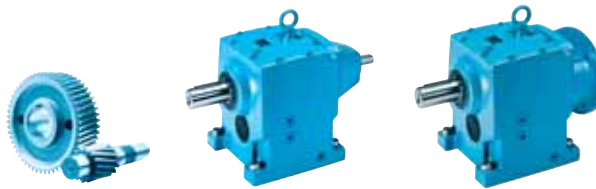
# SK 93/43 SK 93/42 SK 93/52

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow B2 - B38$								
				$P_{1max}$	$n_1 =$		IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112				
					1400 min <sup>-1</sup>	930 min <sup>-1</sup>						700 min <sup>-1</sup>			
<b>SK 93/43</b> <b>W</b> <b>+</b> <b>IEC</b> mm $\Rightarrow$ B90	13913,25	0,10	12200	0,17	0,11	0,08	*	*	*						
	11264,73	0,12	12200	0,19	0,13	0,10	*	*	*						
	8512,06	0,16	12200	0,24	0,16	0,12	*	*	*						
	6961,72	0,20	12200	0,30	0,20	0,15	*	*	*	*	*				
	5782,96	0,24	12200	0,35	0,23	0,17	*	*	*	*	*				
	4302,39	0,33	12200	0,46	0,30	0,23		*	*	*	*				
	3724,20	0,38	12200	0,53	0,35	0,26		*	*	*	*				
	2713,63	0,52	12200	0,70	0,46	0,35		*	*	*	*				
	2204,72	0,64	12200	0,82	0,54	0,41			*	*	*				
<b>SK 93/42</b> <b>W</b> <b>+</b> <b>IEC</b> mm $\Rightarrow$ B89	1641,59	0,85	12200	1,09	0,72	0,54									
	1298,54	1,1	12200	1,41	0,93	0,70		*	*	*					
	1091,47	1,3	12200	1,66	1,10	0,83		*	*	*	*				
	813,46	1,7	12200	2,17	1,43	1,09		*	*	*	*				
	756,82	1,8	12200	2,30	1,52	1,15		*	*	*	*				
	548,76	2,6	12200	3,32	2,19	1,66			*	*	*	*			
	457,30	3,1	12200	3,96	2,61	1,98			*	*	*	*			
	333,02	4,2	12200	5,37	3,54	2,68				*	*	*			
	287,83	4,9	12200	6,26	4,13	3,13				*	*	*			
	239,74	5,8	12200	7,41	4,89	3,70				*	*	*			
181,16	7,7	12200	9,84	6,49	4,92					*	*				
<b>SK 93/52</b> <b>W + IEC</b> mm $\Rightarrow$ B89	161,32	8,7	12200	11,11	7,34	5,56					*	*			
	127,50	11	12200	14,05	9,27	7,03					*	*			
	106,25	13	12200	16,61	10,96	8,30						*	*		

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]								
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180
SK 93/43	566	564	568	568	572	572			
SK 93/42	561			556	563	563	577	587	
SK 93/52	590				592	592	606	616	616

# SK 93 SK 92



	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇒ B2 - B38									
				P <sub>1max</sub>			IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280			
				n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup>	[kW]	[kW]	[kW]							
<b>SK 93</b>	<b>187,89</b>	<b>7,5</b>	13980	10,98	7,25	5,49		*	*							
	<b>123,05</b>	<b>11</b>	13950	16,07	10,60	8,03			*	*						
	<b>109,14</b>	<b>13</b>	11560	15,74	10,39	7,87			*	*						
	93,34	15	14000	21,99	14,51	10,99			*	*						
	<b>W</b>	72,47	19	13400	26,66	17,60	13,33			*	*					
		61,63	23	12700	30,59	20,19	15,29			*	*					
	<b>+</b>	53,80	26	12250	33,35	22,01	16,68			*	*	*				
		46,57	30	12200	38,32	25,29	19,16			*	*	*				
	<b>IEC</b>	39,54	35	12200	44,71	29,51	22,36			*	*	*				
		31,25	45	12200	57,49	37,94	28,74								*	
	mm ⇒ B85	27,05	52	12200	66,43	43,84	33,21								*	
		22,97	61	12200	75,00	49,50	37,50								*	
19,12		73	12200	75,00	49,50	37,50								*		
<b>SK 92</b>	<b>35,47</b>	<b>39</b>	9640	39,37	25,98	19,68										
	<b>29,30</b>	<b>48</b>	10775	54,16	35,74	27,08										
	16,47	85	10613	94,46	62,34	47,23										
	<b>W</b>	14,36	97	10774	109,43	72,23	54,72									
		12,39	113	10592	125,33	82,72	62,66								*	
	<b>+</b>	10,50	133	10112	140,83	92,95	70,41								*	
		7,78	180	6085	114,69	75,70	57,35								*	
	<b>IEC</b>	6,70	209	7012	153,46	101,28	76,73								*	
		5,68	246	7212	160,00	105,60	80,00								*	
	mm ⇒ B84	3,51	399	5572	160,00	105,60	80,00								*	
															*	

\* ⇒ A47

	[kg]								
	W	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
<b>SK 93</b>	536	537	562	562	576	591	646	646	
<b>SK 92</b>	575		551	551	565	580	635	635	715



# SK 103/53 SK 103/52

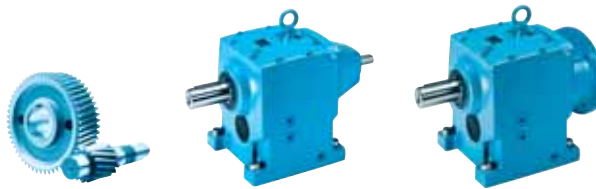
	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ B2 - B38							
				n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup> [kW]	n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup> [kW]	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
<b>SK 103/53</b>	14340,31	0,10	20000	0,25	0,16	0,12	*	*	*	*	*			
	11277,49	0,12	20000	0,29	0,19	0,15	*	*	*	*	*			
	<b>W</b>	8459,94	0,17	20000	0,40	0,26	0,20	*	*	*	*			
	<b>+</b>	7149,21	0,20	20000	0,46	0,30	0,23	*	*	*	*			
	<b>IEC</b>	5797,20	0,24	20000	0,54	0,36	0,27	*	*	*	*			
	mm ⇨ B90	4220,92	0,33	20000	0,73	0,48	0,37	*	*	*	*			
		3462,24	0,40	20000	0,84	0,55	0,42			*	*	*		
	2722,11	0,51	20000	1,07	0,70	0,53			*	*	*			
<b>SK 103/52</b>	2037,08	<b>0,69</b>	20000	1,45	0,95	0,72		IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	
	<b>1701,72</b>	<b>0,82</b>	20000	1,72	1,13	0,86		*	*	*				
	1412,72	0,99	20000	2,07	1,37	1,04		*	*					
	1148,61	1,2	20000	2,51	1,66	1,26		*	*	*	*			
	<b>W</b>	943,57	1,5	20000	3,14	2,07	1,57			*	*	*		
	<b>+</b>	816,55	1,7	20000	3,56	2,35	1,78			*	*	*	*	
	<b>IEC</b>	642,31	2,2	20000	4,61	3,04	2,30			*	*	*	*	
	467,81	3,0	20000	6,28	4,15	3,14				*	*	*	*	
	340,13	4,1	20000	8,59	5,67	4,29				*	*	*	*	
	296,69	4,7	20000	9,84	6,50	4,92				*	*	*	*	
	mm ⇨ B89	244,77	5,7	20000	11,94	7,88	5,97				*	*	*	*
	184,62	7,6	20000	15,92	10,50	7,96					*	*	*	*
	154,63	9,1	20000	19,06	12,58	9,53						*	*	*
	122,42	11	20000	22,00	14,52	11,00							*	*
	105,36	13	20000	22,00	14,52	11,00								*

\* ⇨ A47

	[kg]								
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180
<b>SK 103/53</b>	818	816	820	820	824	824			
<b>SK 103/52</b>	809			804	811	811	825	835	835



# SK 103 SK 102



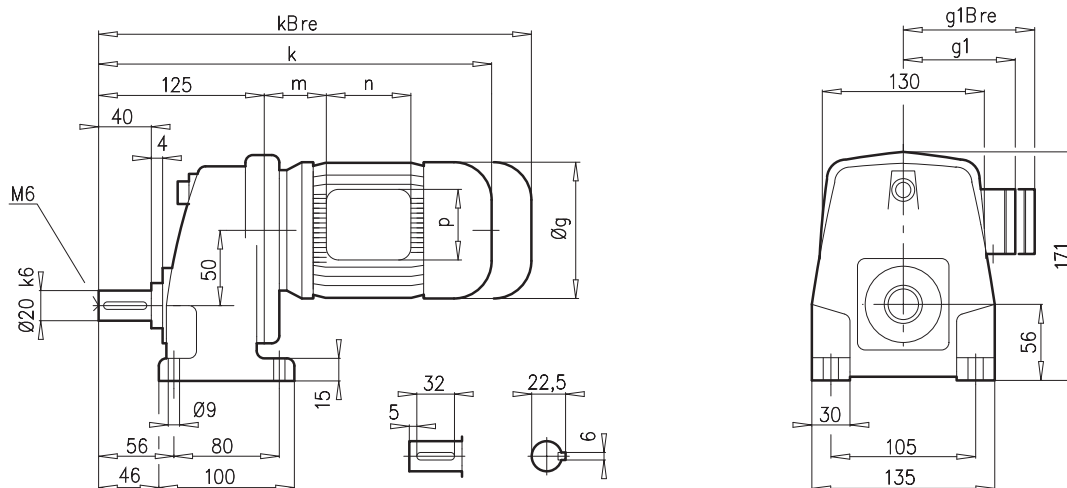
	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ B2 - B38												
				P <sub>1max</sub>			IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315					
				n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup> [kW]	n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup> [kW]													
<b>SK 103</b>	207,47	6,7	23160	16,25	10,72	8,12			*										
	136,51	10	23000	24,08	15,90	12,04				*									
	112,53	12	23160	29,10	19,21	14,55				*	*								
	<b>W</b>	81,40	17	20500	36,49	24,08	18,25				*								
		70,38	20	20000	41,88	27,64	20,94				*								
		60,71	23	20000	48,17	31,79	24,08				*	*							
	<b>+</b>	52,98	26	20000	54,45	35,94	27,23				*	*	*						*
		45,25	31	20000	64,92	42,85	32,46				*	*	*	*					*
	<b>IEC</b>	37,90	37	20000	77,49	51,14	38,74				*	*	*	*					*
		mm ⇨ B87 	29,62	47	20000	98,43	64,96	49,21				*	*	*	*				
25,30	55		20000	110,00	72,60	55,00				*	*	*	*					*	
21,19	66		20000	110,00	72,60	55,00				*	*	*	*					*	
<b>SK 102</b>	38,81	36	16059	60,54	39,95	30,27		IEC 250	IEC 280	IEC 315									
	19,37	72	16808	126,72	83,64	63,36													
	<b>W</b>	16,63	84	17367	152,76	100,82	76,38			*									
		14,29	98	16620	170,55	112,56	85,28			*									
	<b>+</b>	11,88	118	15773	194,89	128,63	97,45			*									
		9,96	141	15004	200,00	132,00	100,00			*									
	<b>IEC</b>	7,50	187	11270	200,00	132,00	100,00												
		mm ⇨ B86 	6,24	224	11491	200,00	132,00	100,00											
	5,23		268	10602	200,00	132,00	100,00												
	4,28		327	9387	200,00	132,00	100,00												

\* ⇨ A47

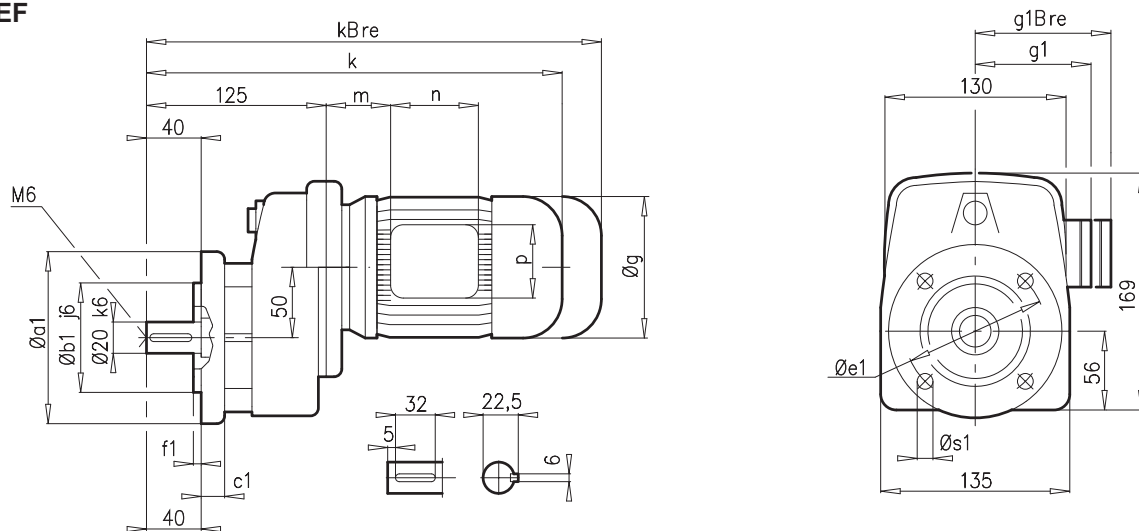
	[kg]								
	W	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
<b>SK 103</b>	830	756	781	781	795	810	865	865	945
<b>SK 102</b>	821						856	856	936



## SK11E



## SK11EF



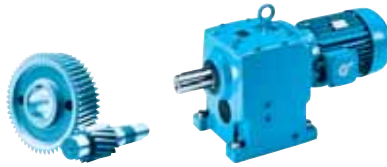
a1	b1	c1	e1	f1	s1
120	80	10	100	3,0	7
140	95	10	115	3,0	9

$\pm$ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	
<b>k / kBre</b>	321 / 377	361 / 419	386 / 450	427 / 502	457 / 548	480 / 573	
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	

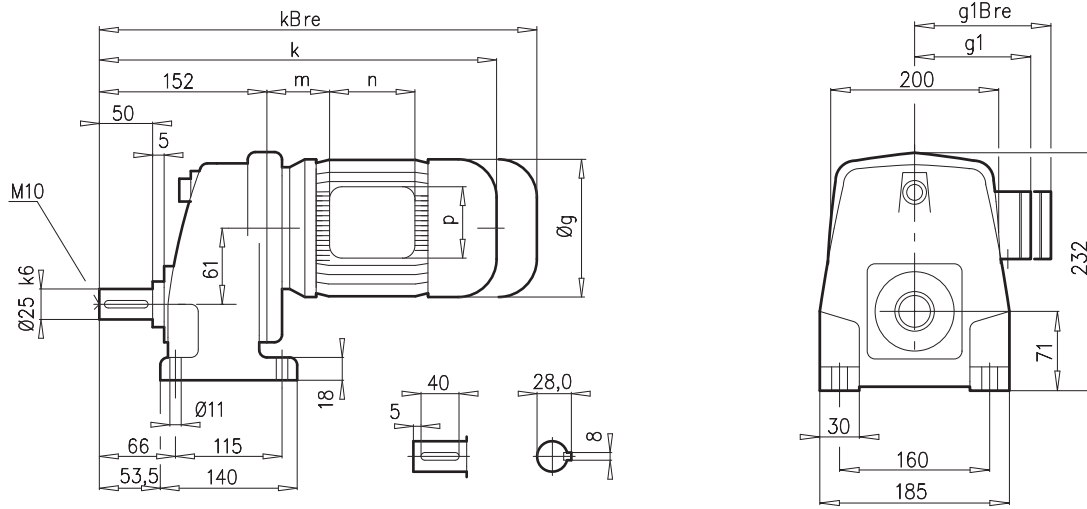


B91

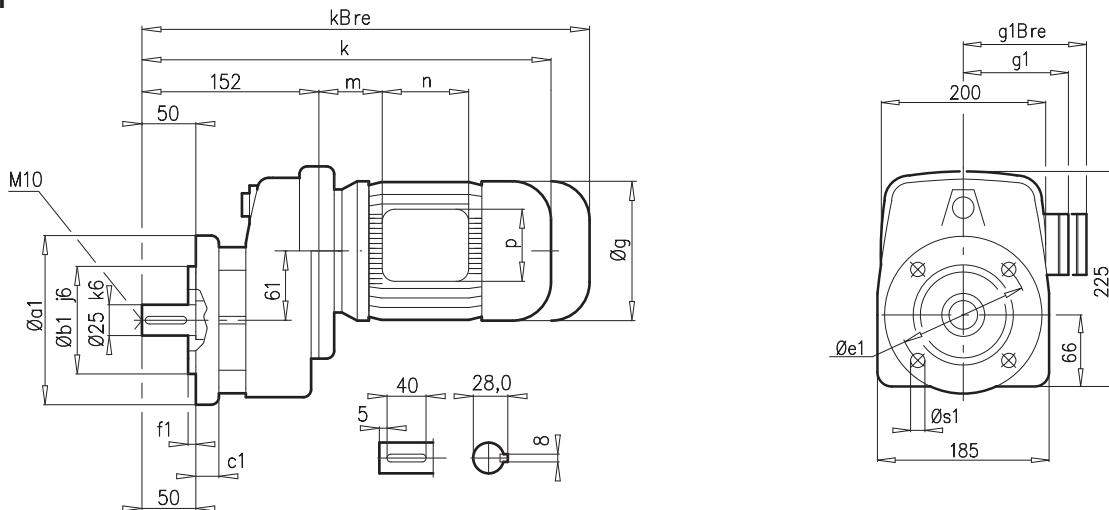
# SK 21E SK 21EF



## SK21E




## SK21EF

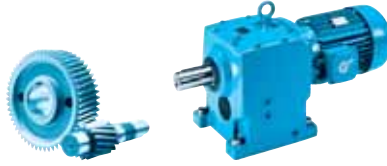


a1	b1	c1	e1	f1	s1
140	95	10	115	3,0	9
160	110	10	130	3,5	9

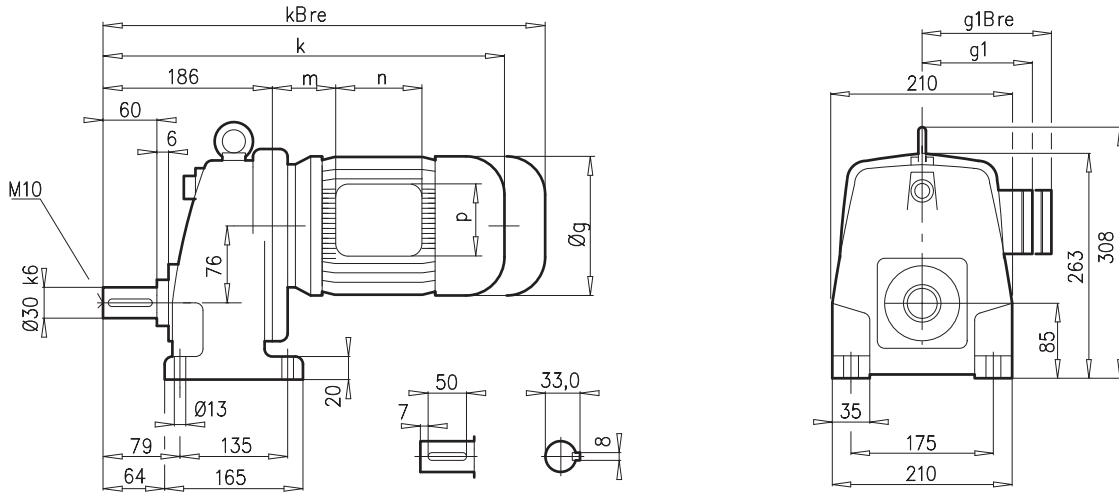
$\pm \Rightarrow$ A45	90 L	100 L	112 M				
<b>g</b>	183	201	228				
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182				
<b>k / kBre</b>	448 / 523	478 / 569	501 / 594				
<b>m / mBre</b>	46 / 50	52 / 56	68 / 72				
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153				
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108				



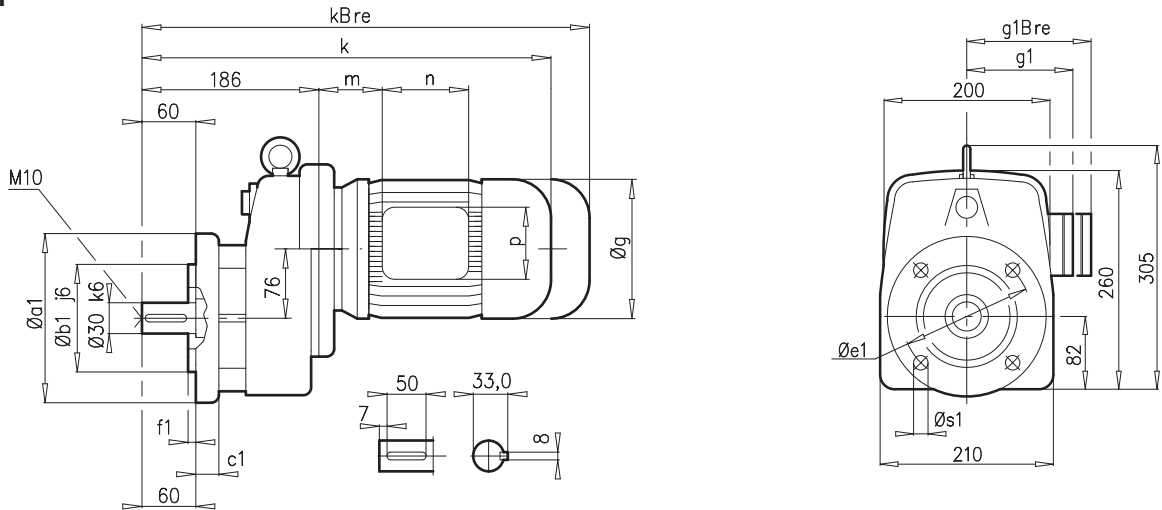
**B92**



## SK31E




## SK31EF



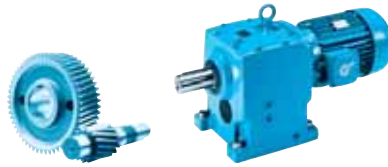
a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	11

±⇒ A45	100 L	112 M	132 S/M				
<b>g</b>	201	228	266				
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201				
<b>k / kBre</b>	512 / 603	535 / 628	621 / 728				
<b>m / mBre</b>	52 / 56	68 / 72	71 / 51				
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185				
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139				

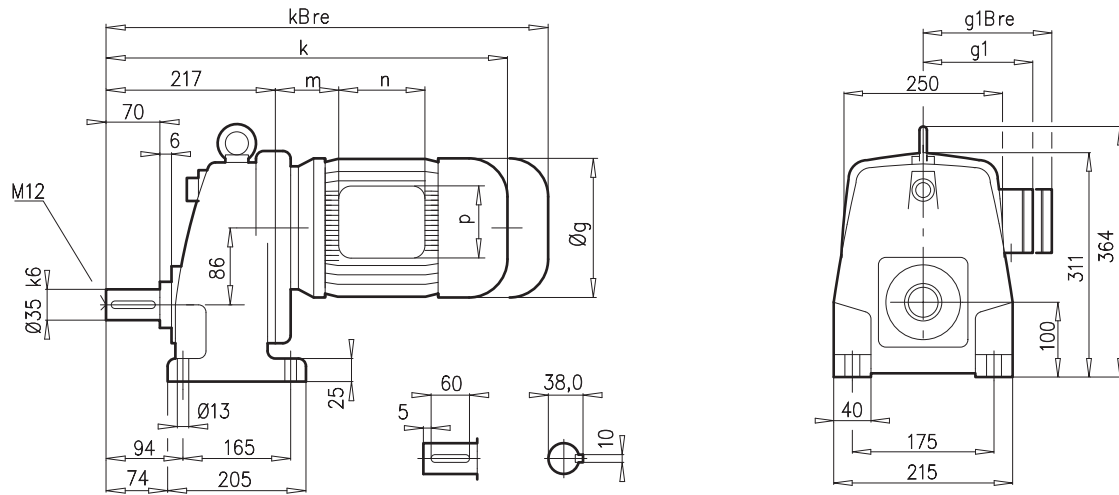


☞ B92

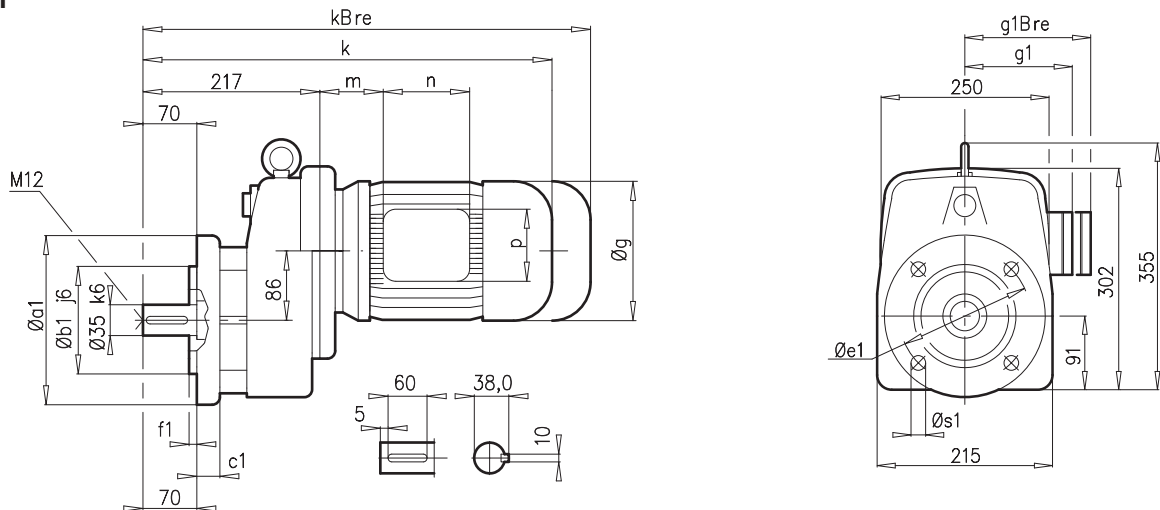
# SK 41 E SK 41 EF



## SK41E



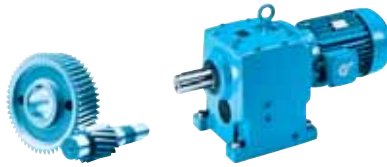
## SK41EF



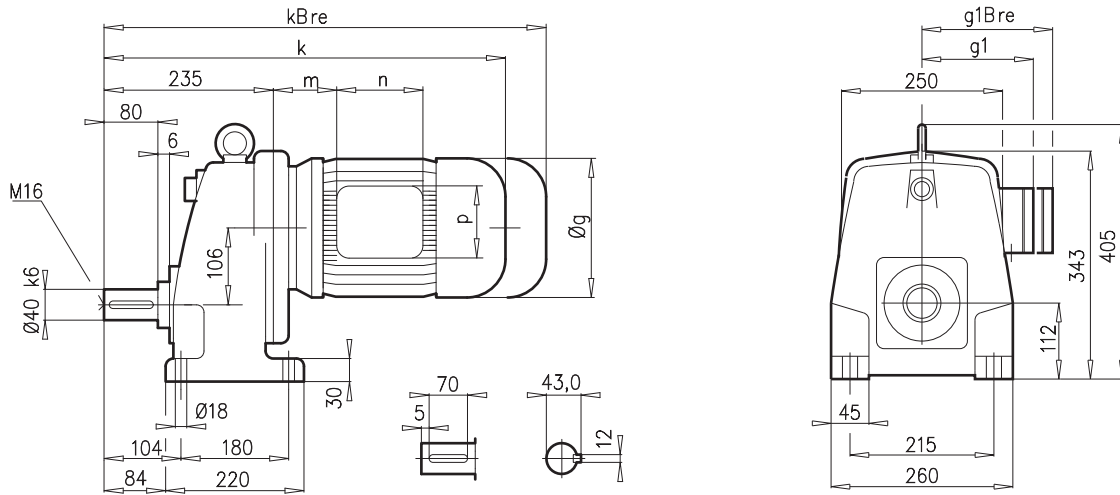
a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	14	162	3,5	11
250	180	16	215	3,5	14

± ⇨ A45	112 M	132 S/M	160 M/L				
<b>g</b>	228	266	320				
<b>g1 / g1Bre</b>	179 / 182	204 / 201	242 / 242				
<b>k / kBre</b>	546 / 639	632 / 739	709 / 888				
<b>m / mBre</b>	48 / 52	51 / 44	52 / 52				
<b>n / nBre</b>	114 / 153	122 / 185	186 / 186				
<b>p / pBre</b>	114 / 108	122 / 139	186 / 186				

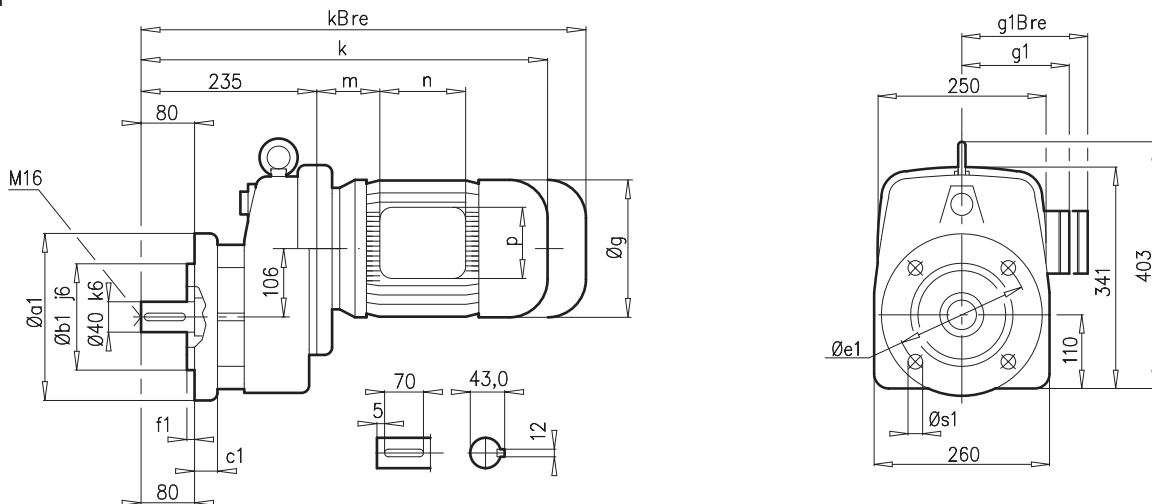
⊞ B93



## SK51E



## SK51EF

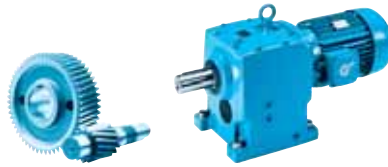


a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4,0	14
300	230	20	265	3,5	14

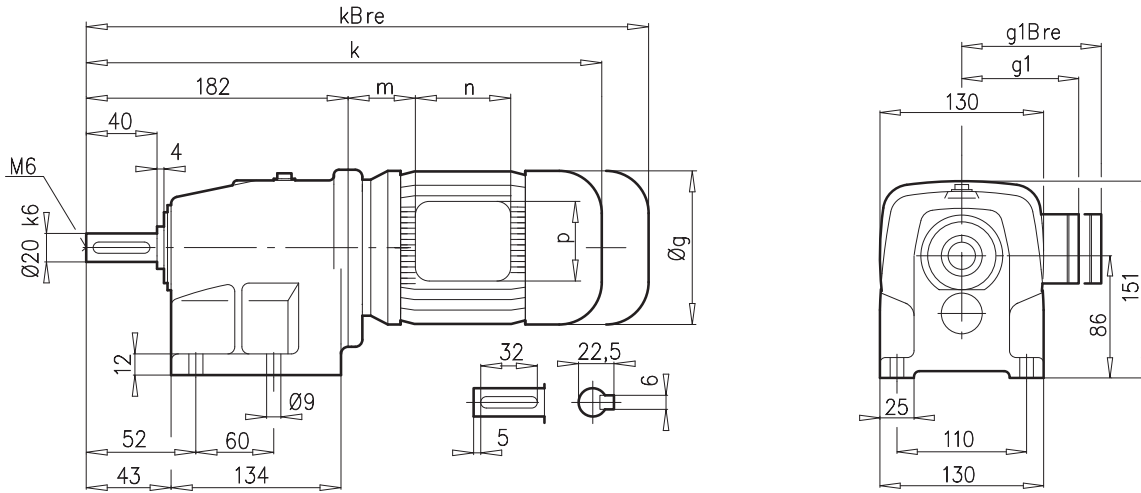
$\pm \square$ A45	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX			
<b>g</b>	228	266	320	358			
<b>g1 / g1Bre</b>	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259			
<b>k / kBre</b>	564 / 657	650 / 757	727 / 906	857 / 962			
<b>m / mBre</b>	48 / 52	51 / 44	52 / 52	113 / 98			
<b>n / nBre</b>	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162			
<b>p / pBre</b>	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162			

$\square$  B93

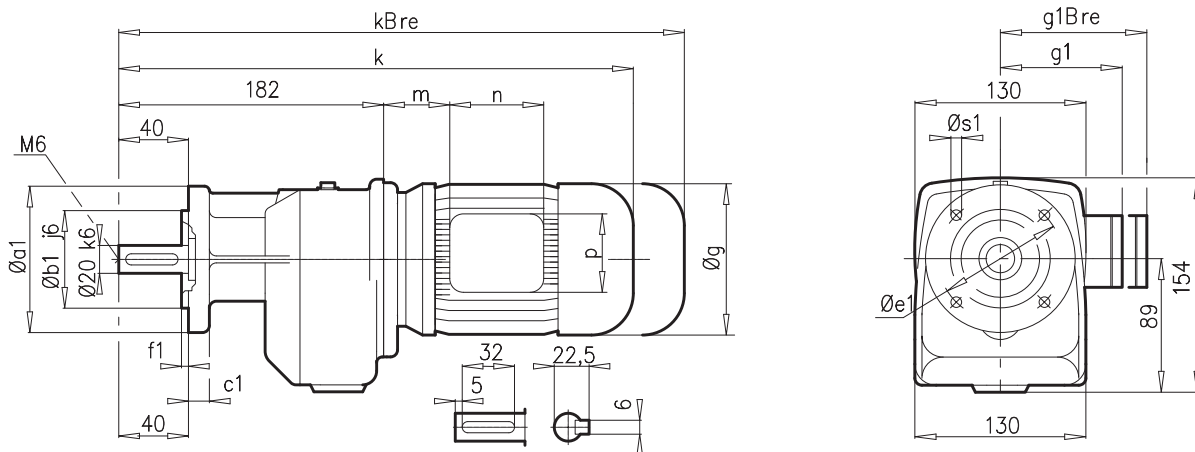
# SK 02 SK 02F



## SK02




## SK02F

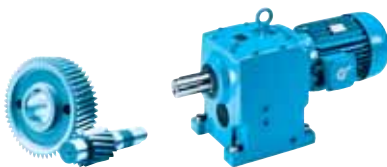


a1	b1	c1	e1	f1	s1
120	80	10	100	3,0	7
140	95	10	115	3,0	9
160	110	10	130	3,5	9

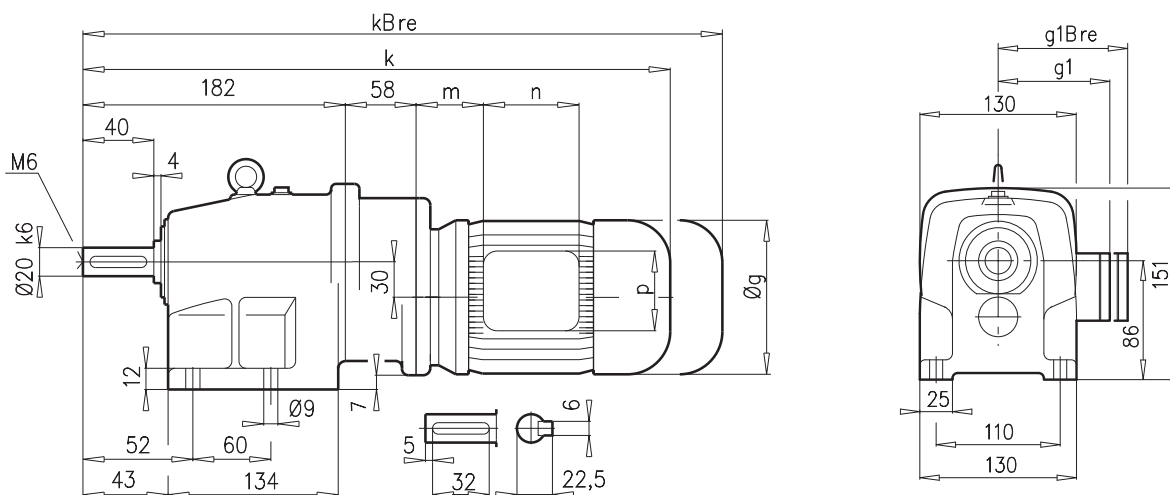
± ↗ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k / kBre</b>	378 / 434	418 / 476	443 / 507	484 / 559			
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			



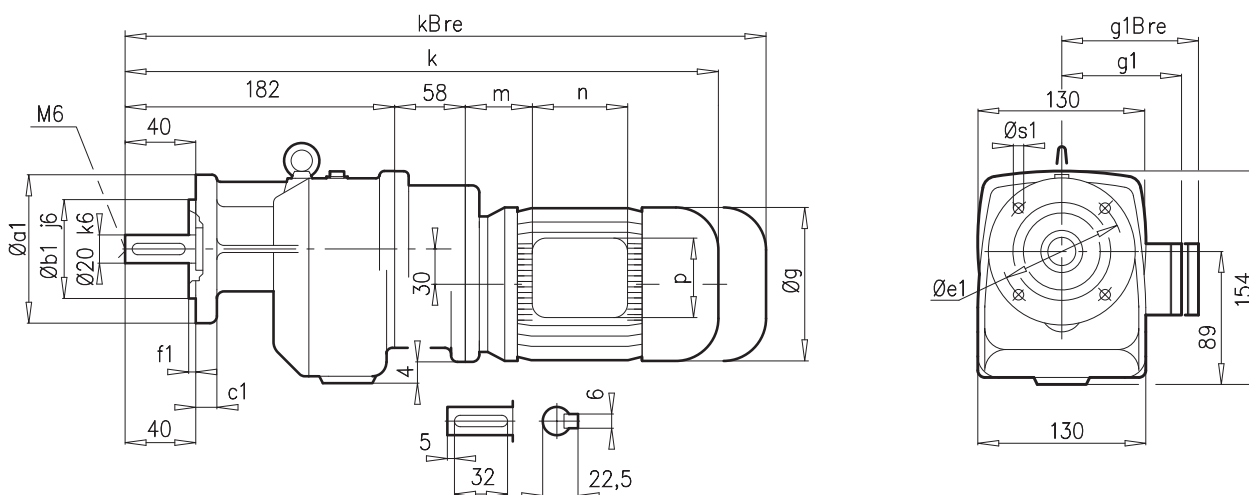
📖 B91



## SK03




## SK03F



a1	b1	c1	e1	f1	s1
120	80	10	100	3,0	7
140	95	10	115	3,0	9
160	110	10	130	3,5	9

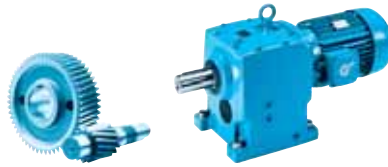
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L					
<b>g</b>	130	145					
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133					
<b>k / kBre</b>	436 / 492	476 / 534					
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44					
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134					
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89					



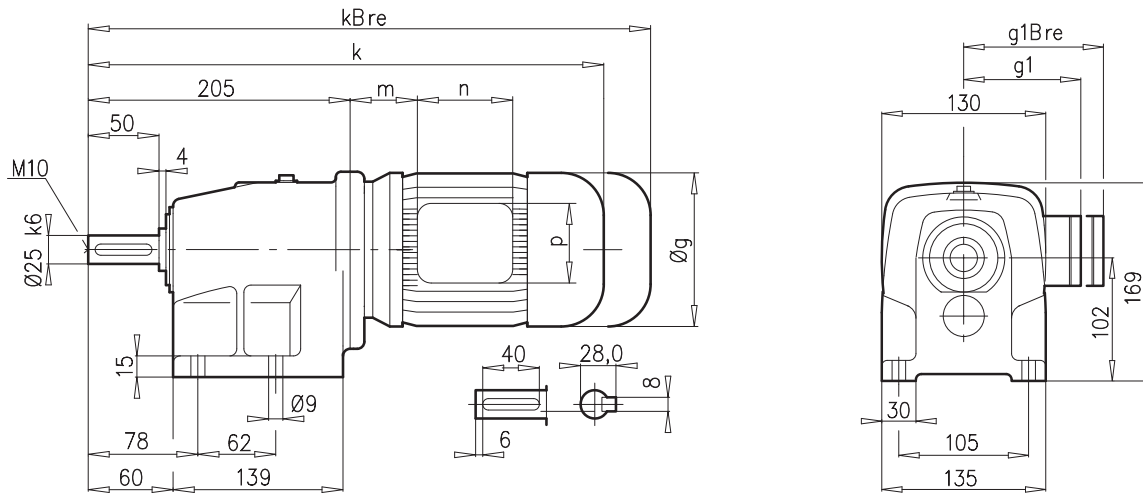
📖 B91



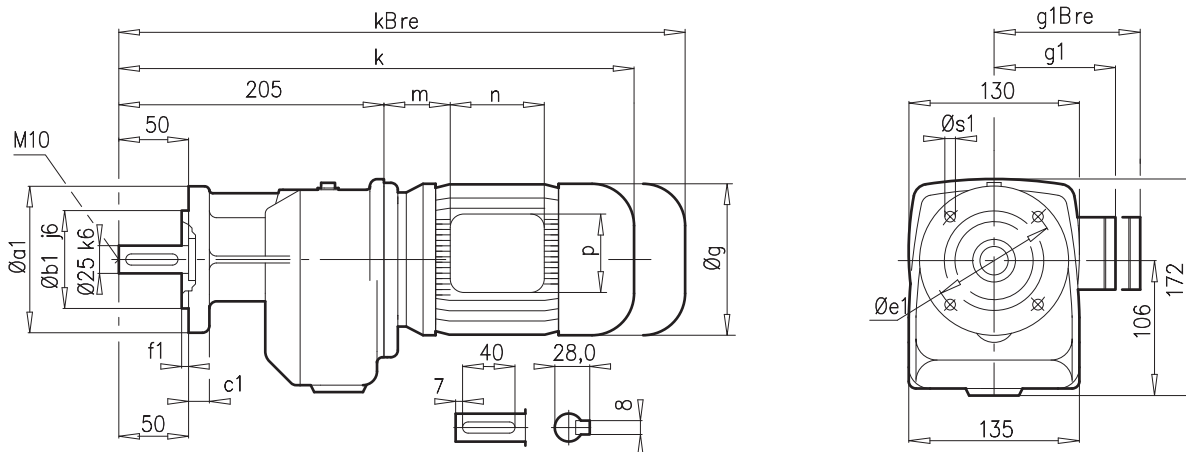
# SK 12 SK 12F



## SK12




## SK12F



a1	b1	c1	e1	f1	s1
120	80	10	100	3,0	7
140	95	10	115	3,0	9
160	110	10	130	3,5	9

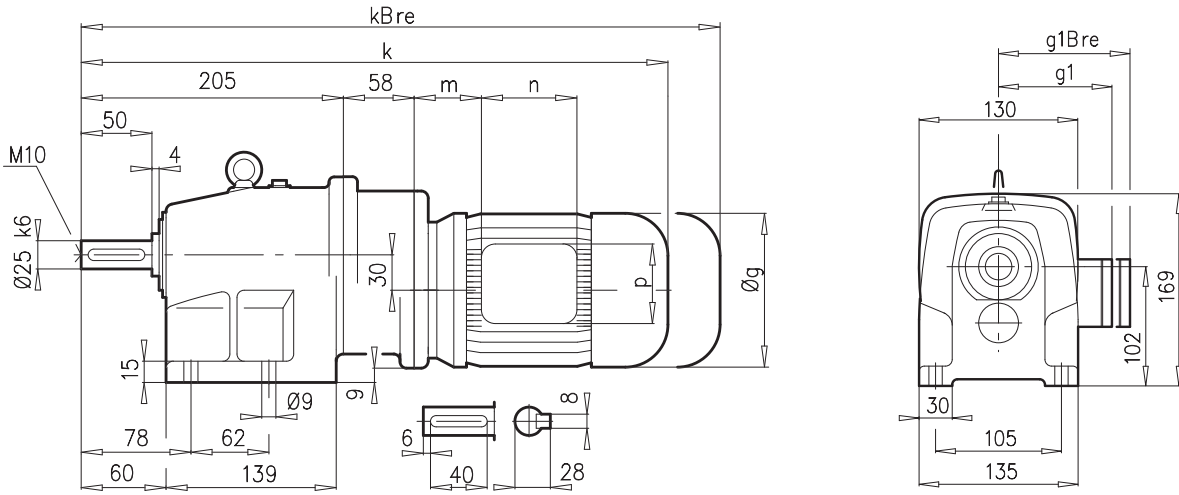
± ↗ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	
<b>k / kBre</b>	401 / 457	441 / 499	466 / 530	507 / 582	537 / 628	560 / 653	
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	144 / 108	144 / 108	144 / 108	



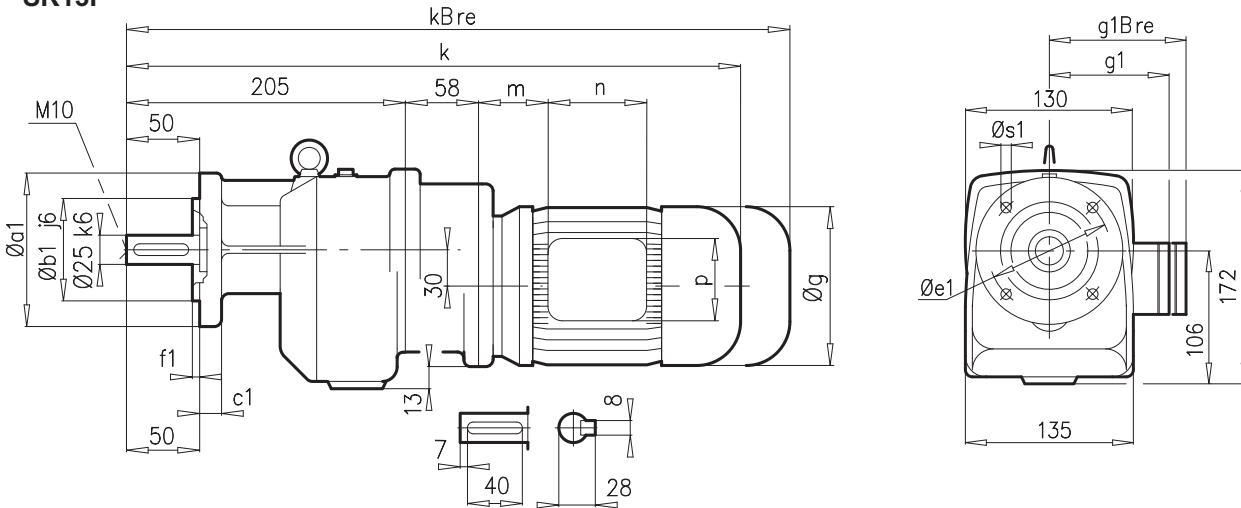
📖 B91



## SK13



## SK13F

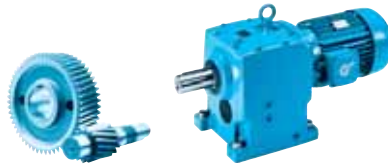


a1	b1	c1	e1	f1	s1
120	80	10	100	3,0	7
140	95	10	115	3,0	9
160	110	10	130	3,5	9

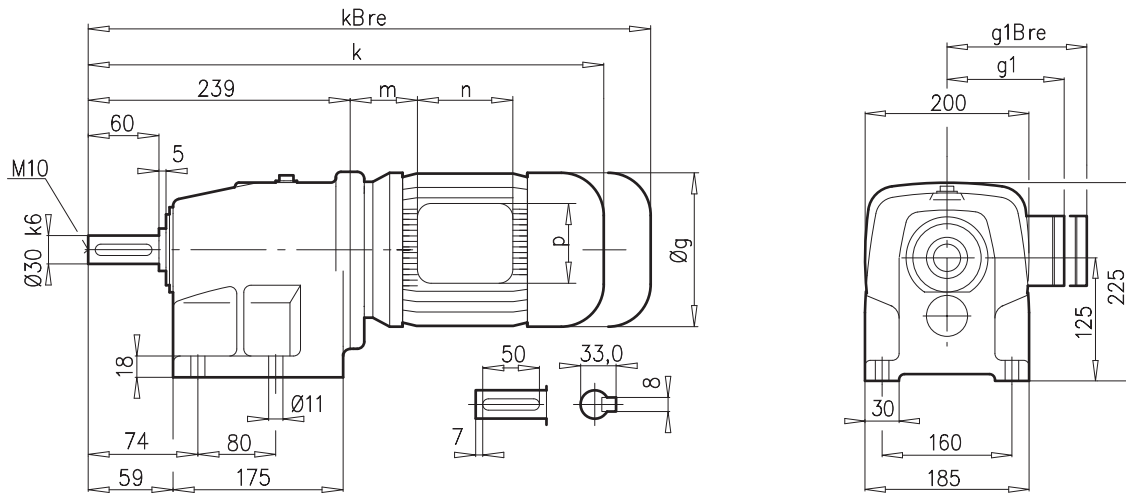
$\pm$ $\Rightarrow$ $\square$ A45	63 S/L	71 S/L					
<b>g</b>	130	145					
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133					
<b>k / kBre</b>	459 / 515	499 / 557					
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44					
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134					
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89					

$\square$  B91

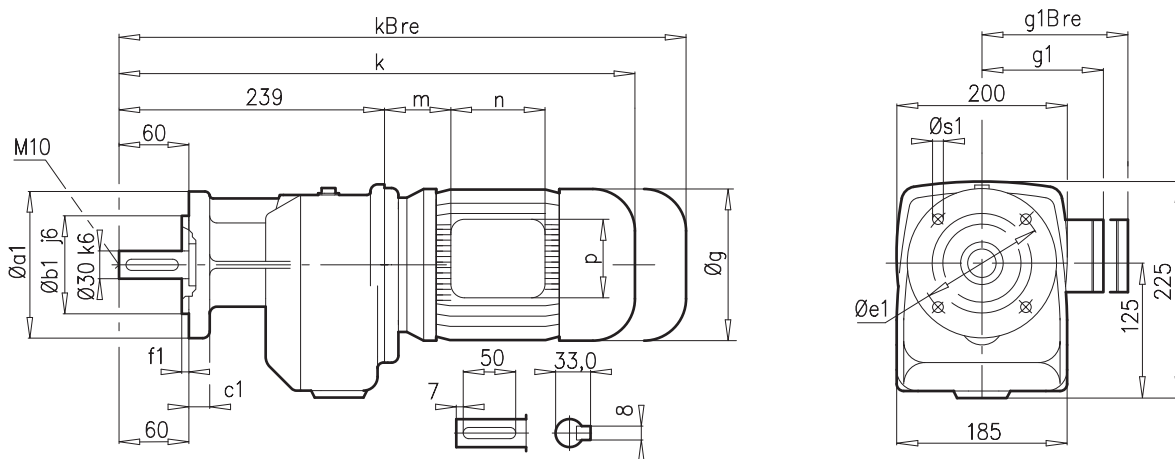
# SK 22 SK 22F



## SK22




## SK22F

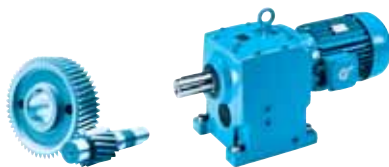


a1	b1	c1	e1	f1	s1
160	110	10	130	3,5	9
200	130	12	165	3,5	11

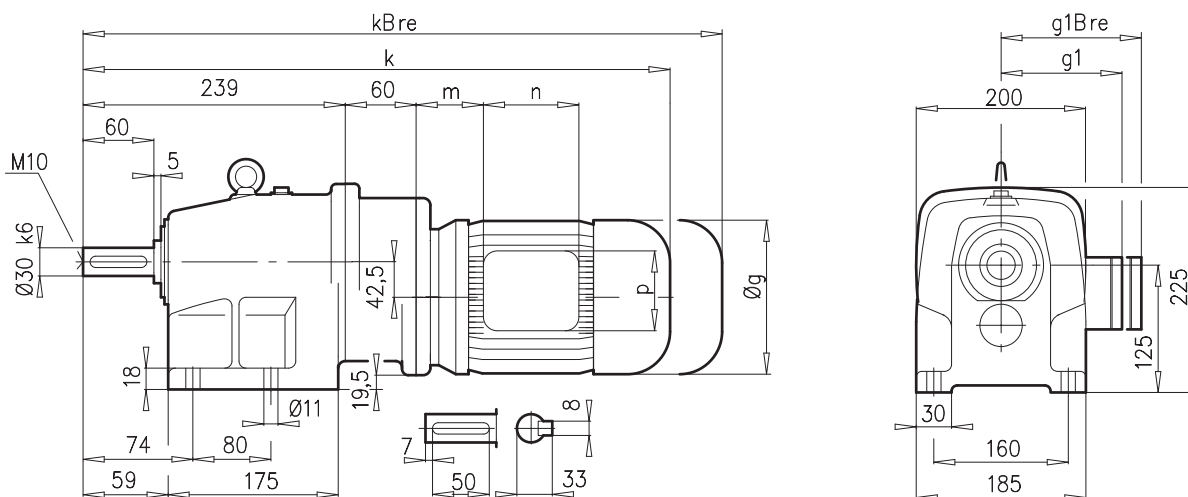
± A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M		
<b>g</b>	145	165	183	201	228		
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182		
<b>k / kBre</b>	469 / 527	494 / 558	535 / 610	565 / 656	588 / 681		
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108		



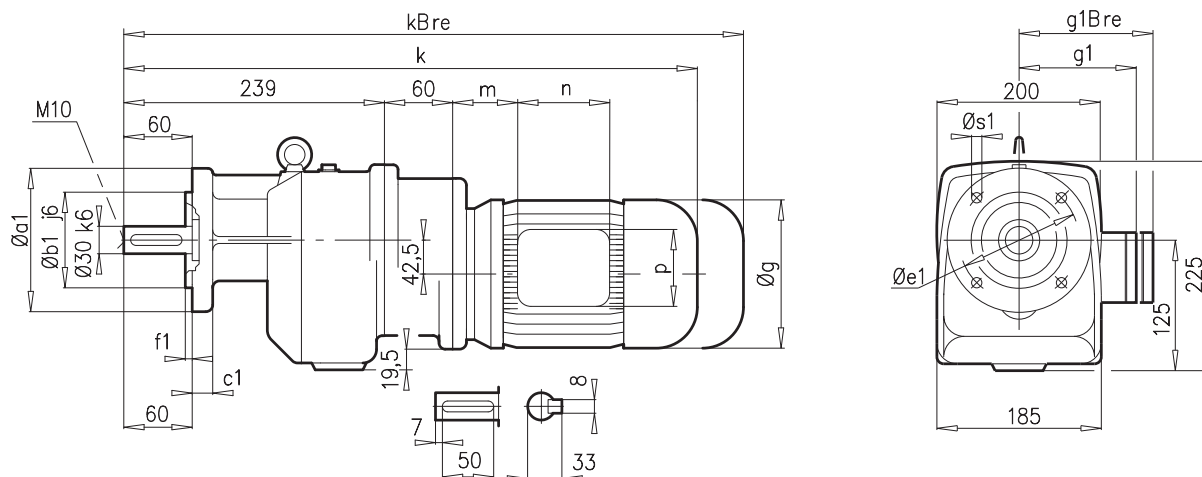
B92



## SK23



## SK23F

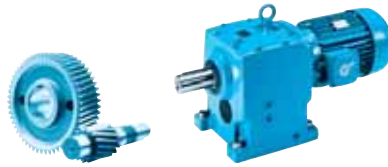


a1	b1	c1	e1	f1	s1
160	110	10	130	3,5	9
200	130	12	165	3,5	11

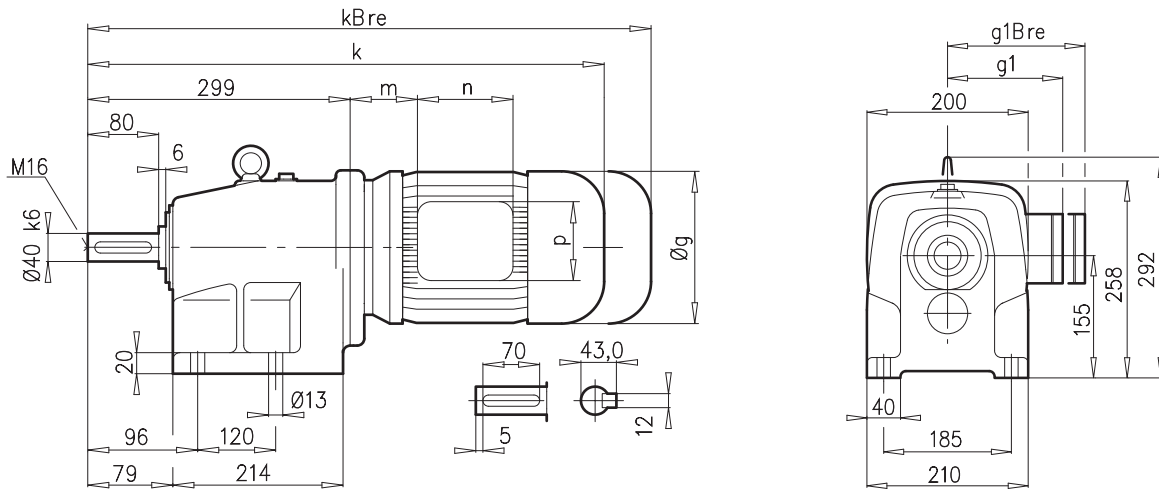
$\pm \Rightarrow$ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L				
<b>g</b>	130	145	165				
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142				
<b>k / kBre</b>	495 / 551	535 / 593	560 / 624				
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51				
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153				
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108				

$\Rightarrow$  B91

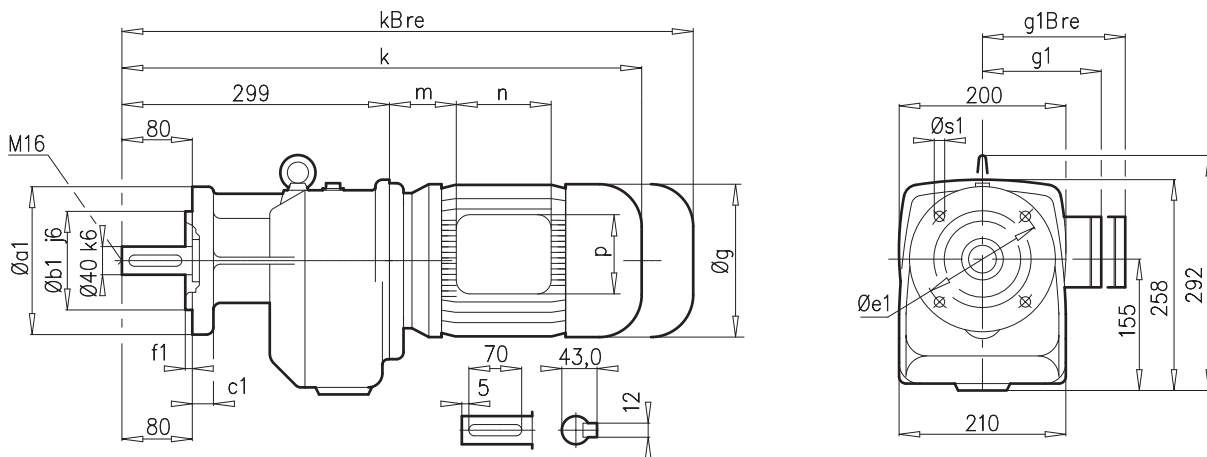
# SK 32 SK 32F



## SK32



## SK32F



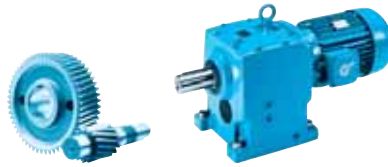
a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	11
250	180	16	215	4,0	14

± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	
<b>g</b>	145	165	183	201	228	266	
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	
<b>k / kBre</b>	529 / 587	554 / 618	595 / 670	625 / 716	648 / 741	734 / 841	
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	71 / 51	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	

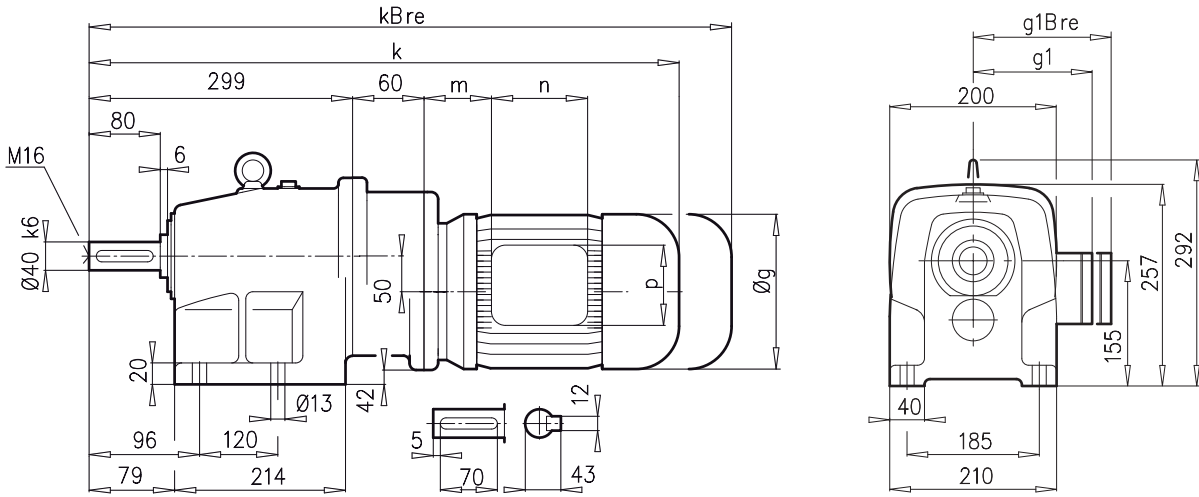


B92

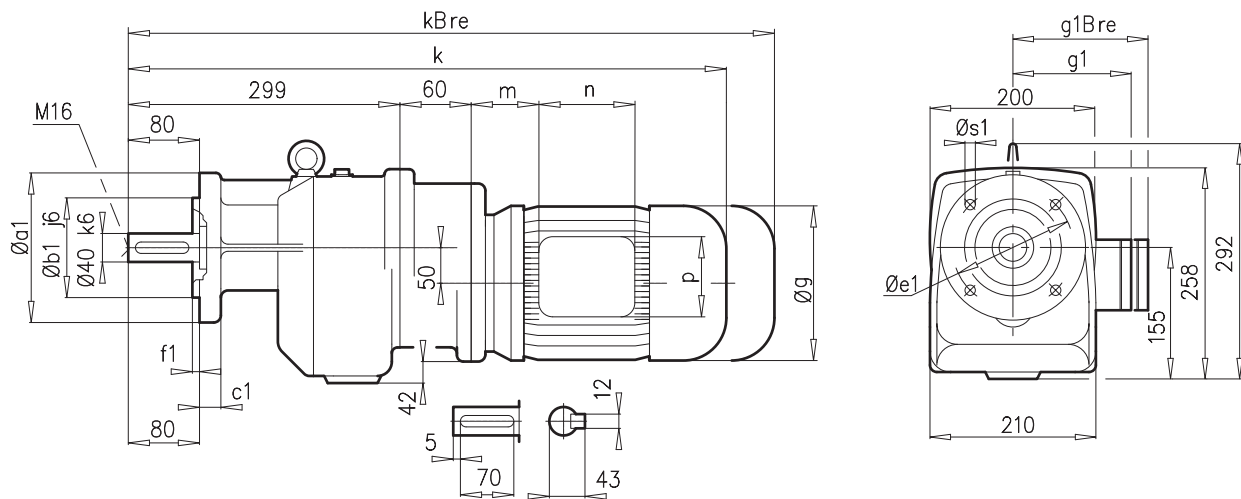




### SK33N



### SK33NF



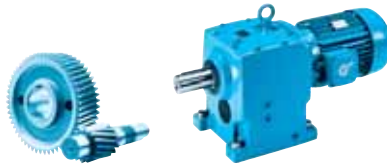
a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	11
250	180	16	215	4,0	14

± ⇒ ☞ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L				
<b>g</b>	130	145	165				
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142				
<b>k / kBre</b>	555 / 611	595 / 653	620 / 684				
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51				
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153				
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108				

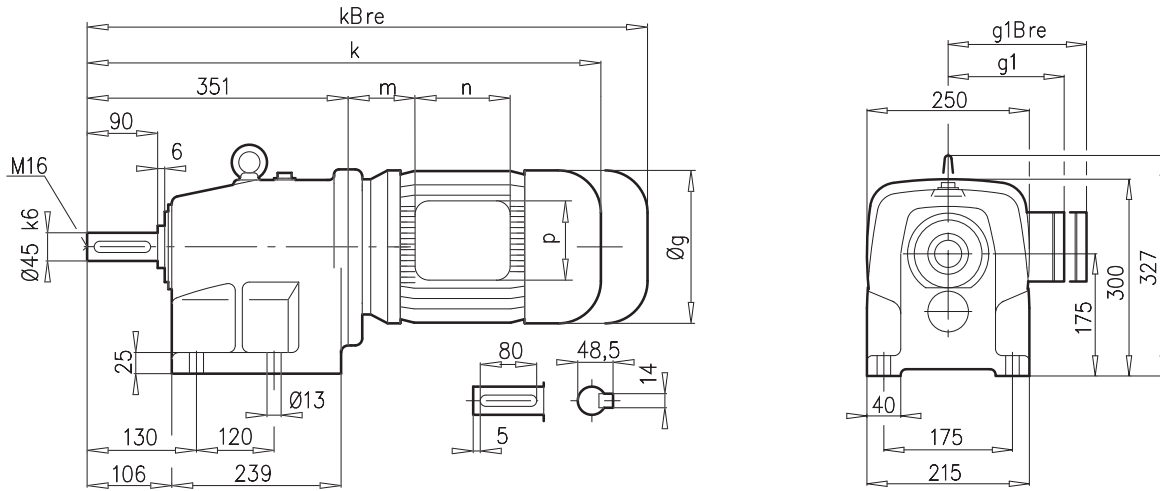


B91

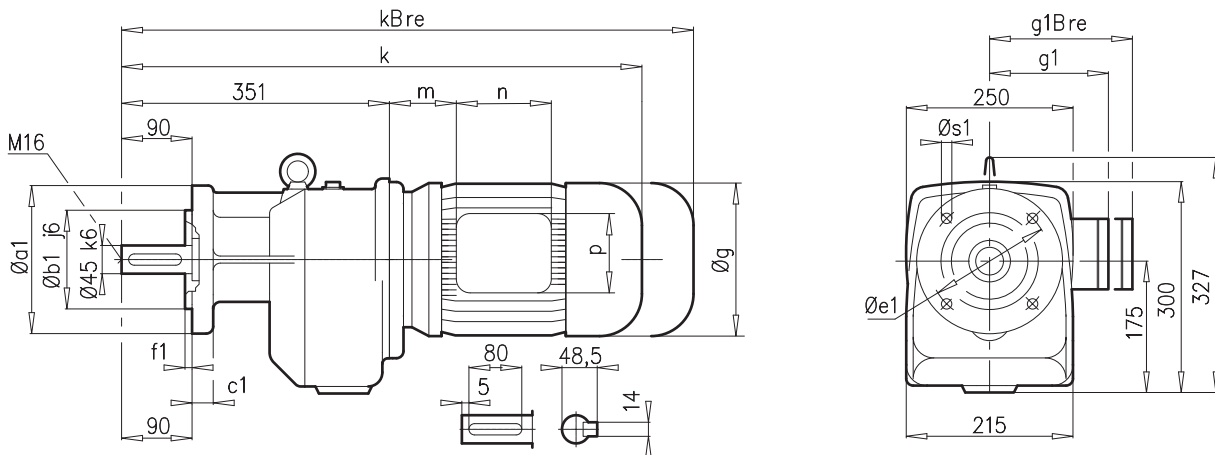
# SK 42 SK 42F



## SK42




## SK42F

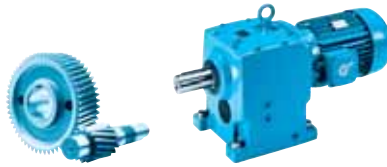


a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	14	165	3,5	11
250	180	16	215	4,0	14

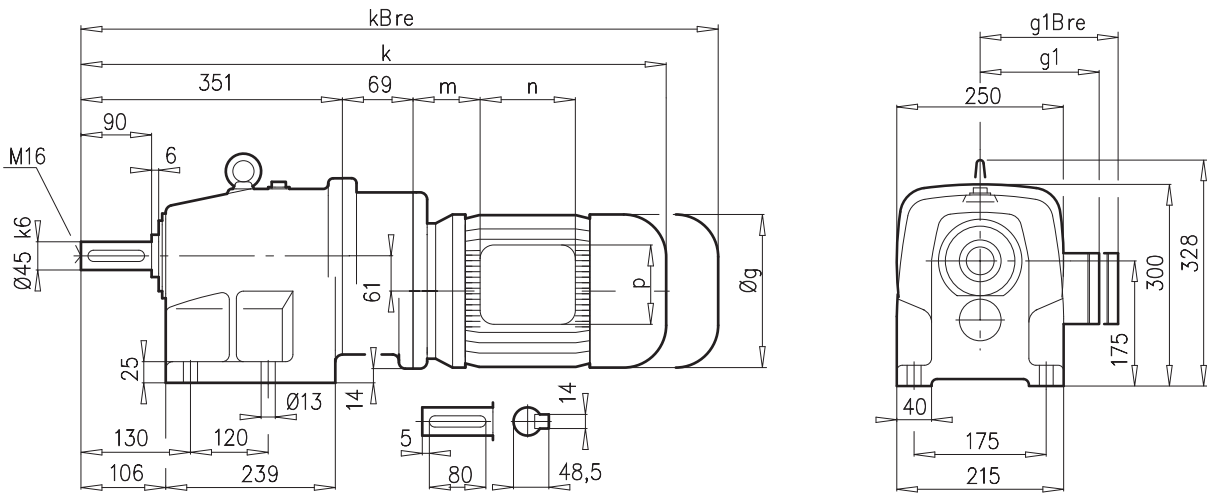
± ⇨ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L		
<b>g</b>	183	201	228	266	320		
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242		
<b>k / kBre</b>	627 / 702	657 / 748	680 / 773	766 / 873	843 / 1022		
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52		
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186		
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186		



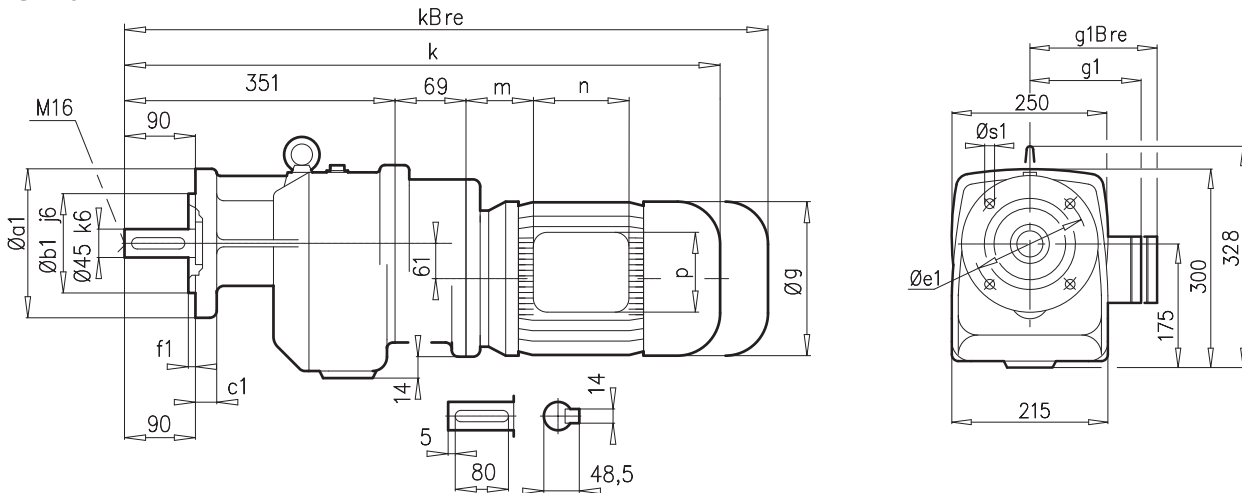
📖 B93



## SK43



## SK43F



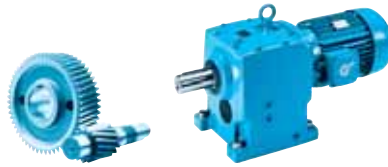
a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	14	165	3,5	11
250	180	16	215	4,0	14

$\pm \Rightarrow \square$ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M		
<b>g</b>	145	165	183	201	228		
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182		
<b>k / kBre</b>	650 / 708	675 / 739	716 / 791	746 / 837	769 / 862		
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108		

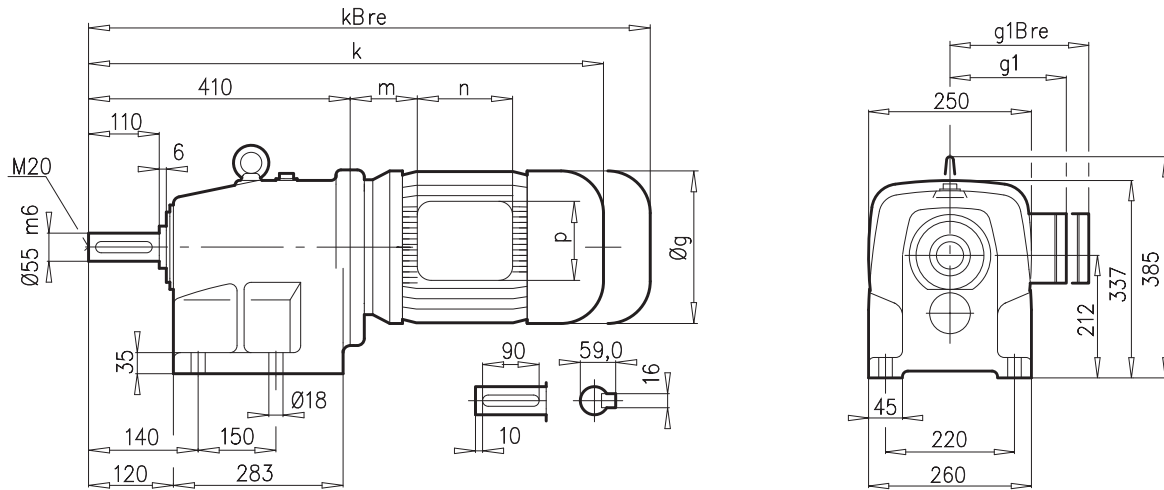
B92



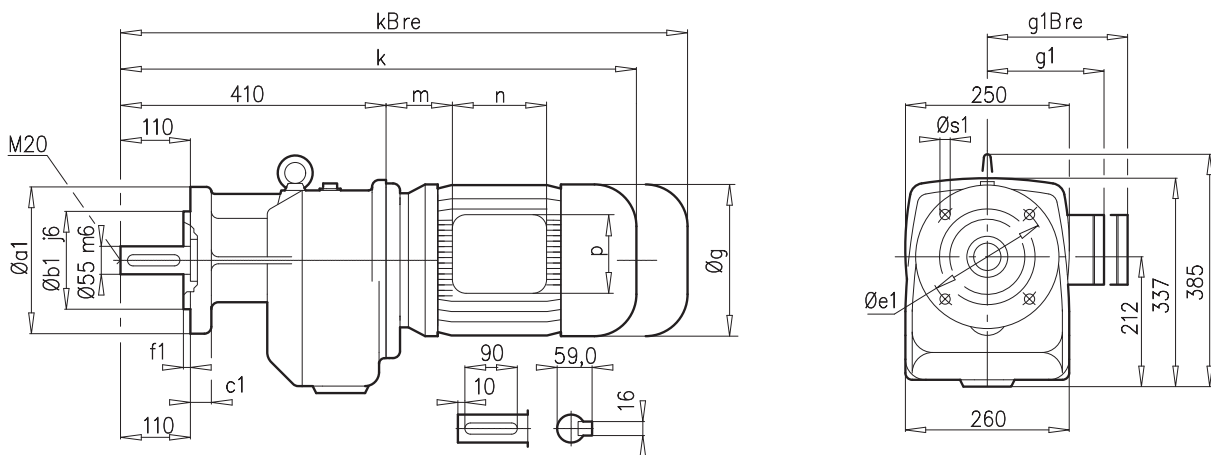
# SK 52 SK 52 F



## SK52




## SK52F

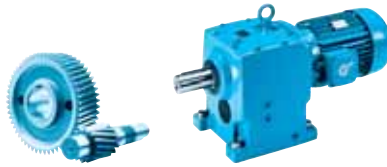


a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4,0	14
300	230	20	265	4,0	14

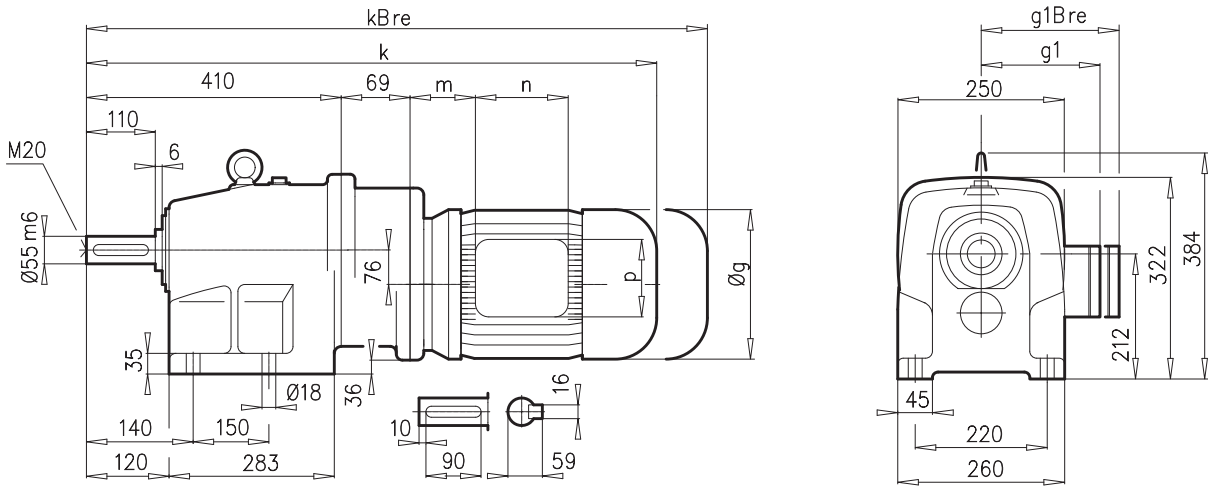
± ⇨ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	
<b>g</b>	183	201	228	266	320	358	
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	
<b>k / kBre</b>	686 / 761	716 / 807	739 / 832	825 / 932	902 / 1081	1032 / 1137	
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	93 / 78	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	



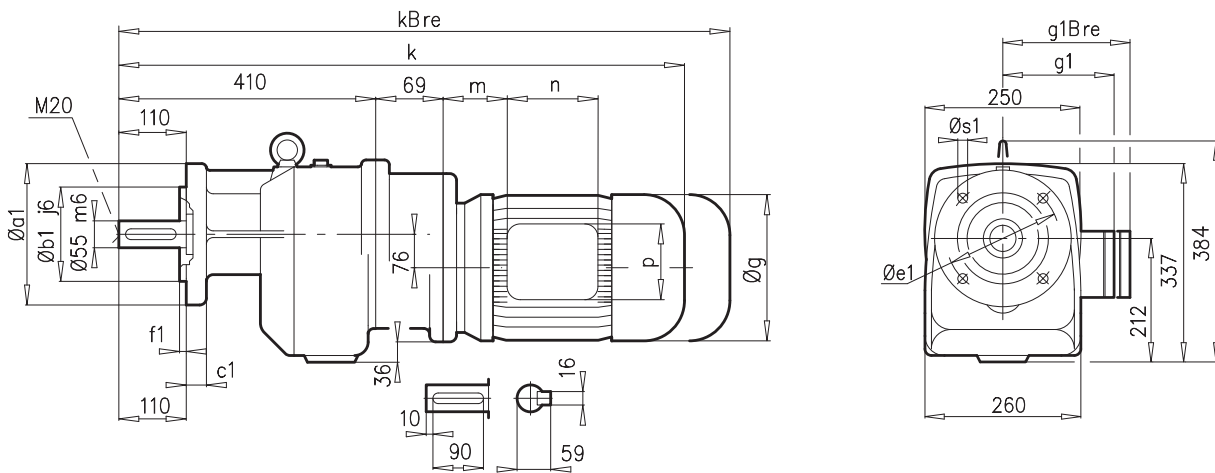
📖 B93



## SK53



## SK53F

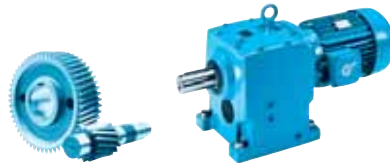


a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4,0	14
300	230	20	265	4,0	14

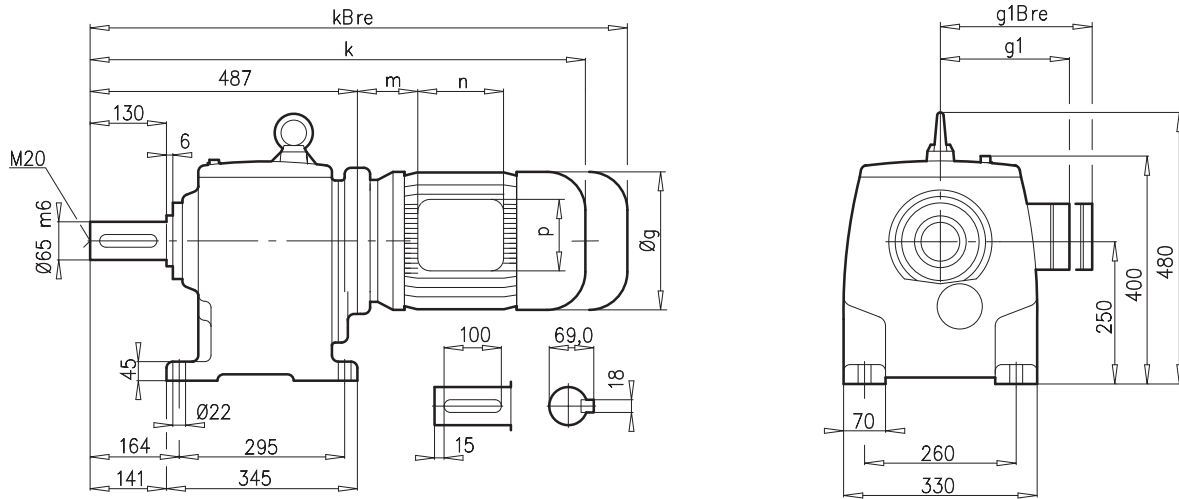
± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M		
<b>g</b>	145	165	183	201	228		
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182		
<b>k / kBre</b>	709 / 767	734 / 798	775 / 850	805 / 896	828 / 921		
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108		

B92

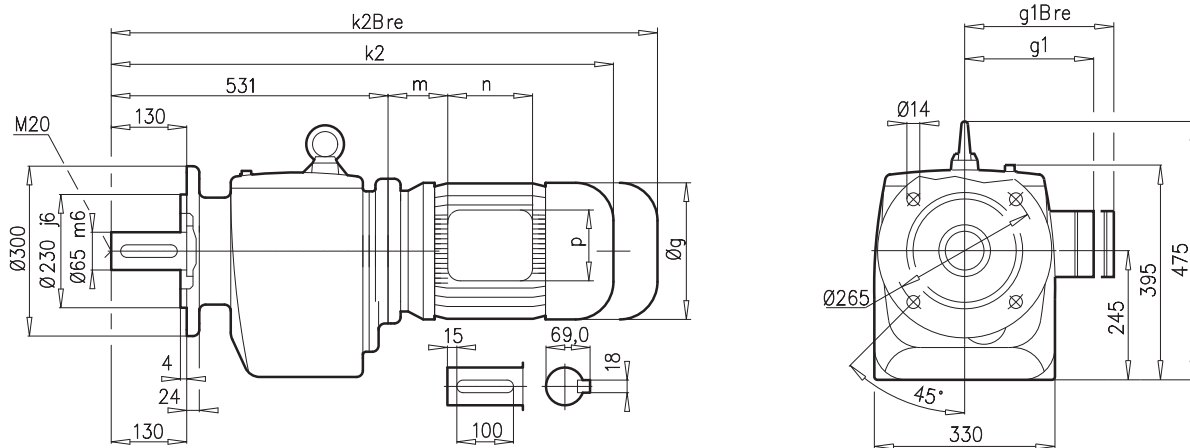
# SK 62 SK 62F



## SK62



## SK62F

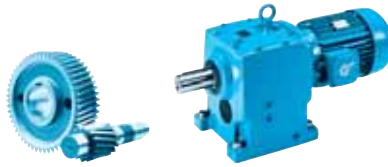


± ⇨ A45	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	
<b>g</b>	228	266	320	358	398	398	
<b>g1 / g1Bre</b>	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	
<b>k / kBre</b>	813 / 906	922 / 1029	979 / 1158	1089 / 1194	1174 / 1341	1174 / 1341	
<b>k2 / k2Bre</b>	857 / 950	966 / 1073	1023 / 1202	1133 / 1238	1218 / 1385	1218 / 1385	
<b>m / mBre</b>	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	

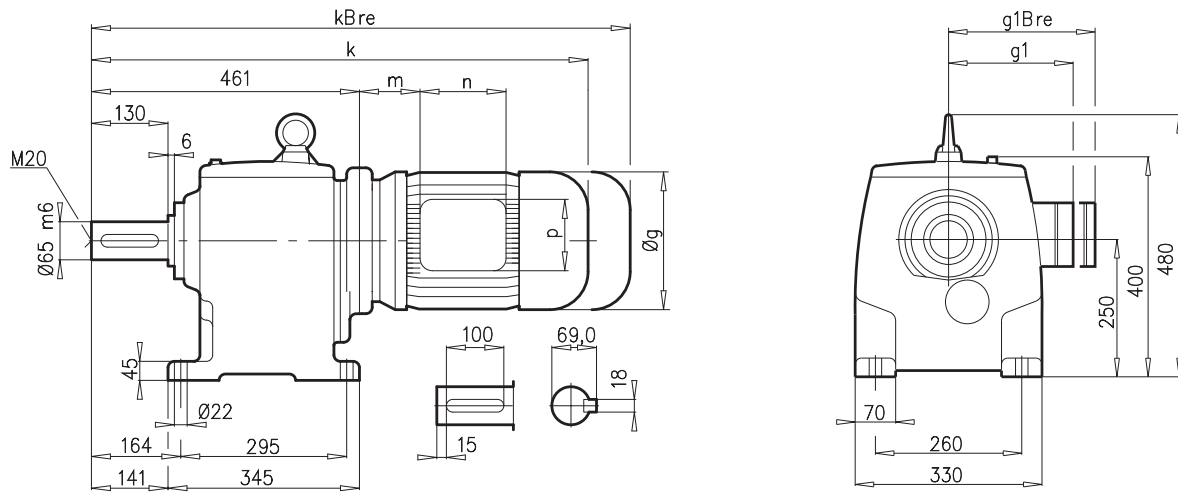


B94

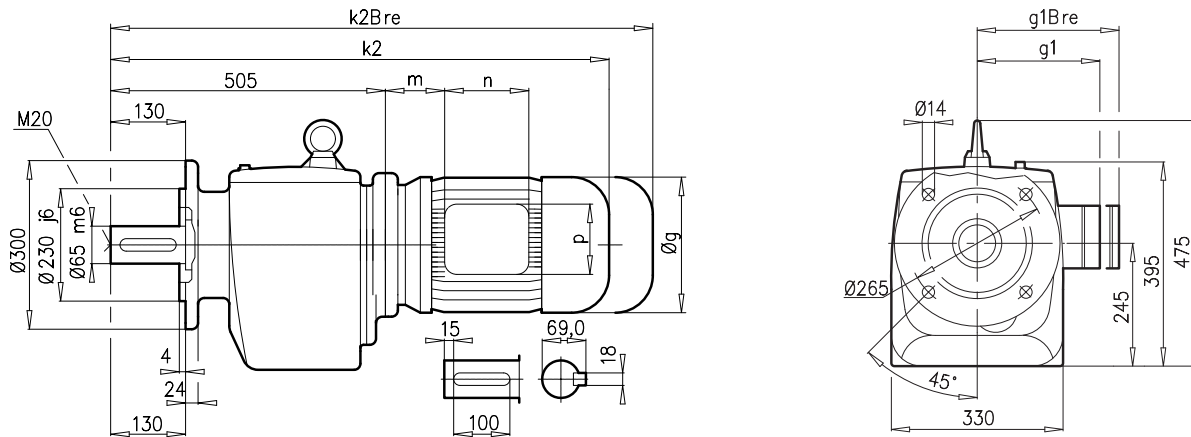




## SK63

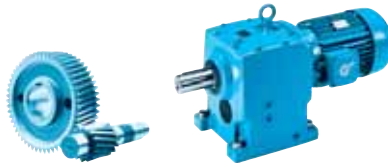


## SK63F

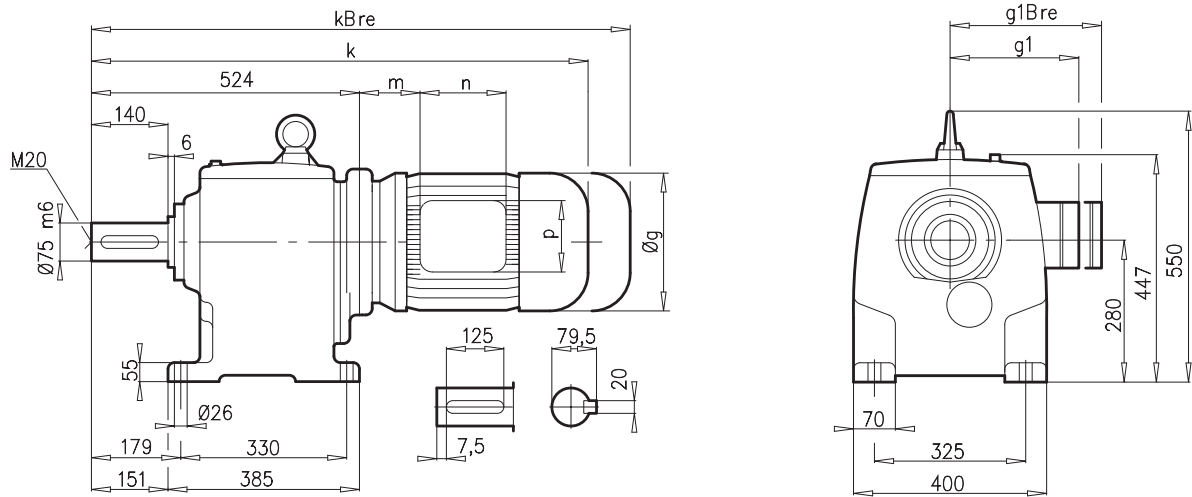


± ⇨ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	
<b>g</b>	183	201	228	266	320	358	
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	W =  B93 W VL =  B94
<b>k / kBre</b>	737 / 812	767 / 858	790 / 883	876 / 983	953 / 1132	1083 / 1188	
<b>k2 / k2Bre</b>	781 / 856	811 / 902	834 / 927	920 / 1027	997 / 1176	1127 / 1232	
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	93 / 78	B93
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	

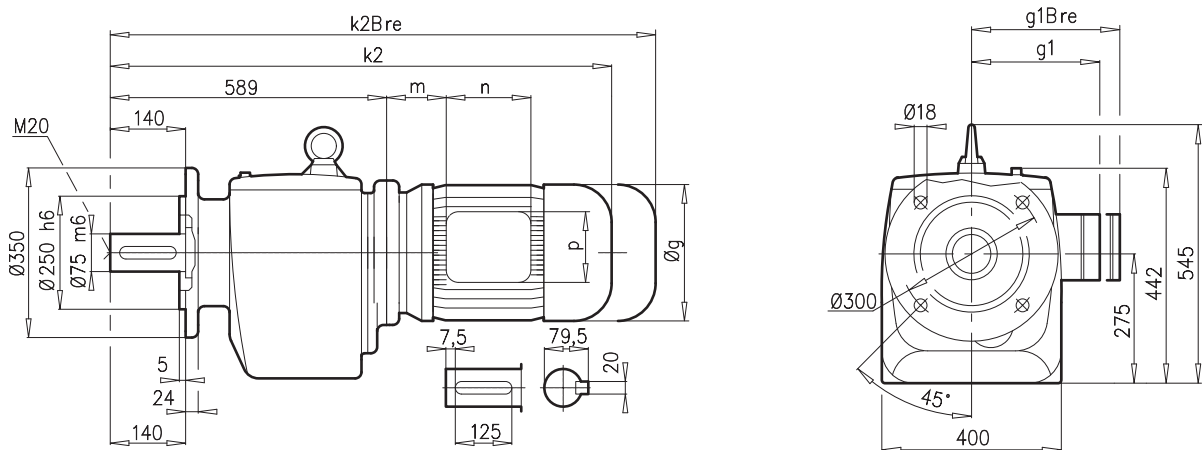
# SK 72 SK 72F



## SK72



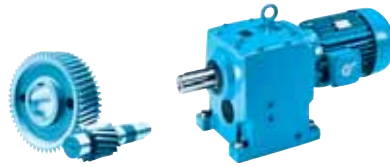
## SK72F



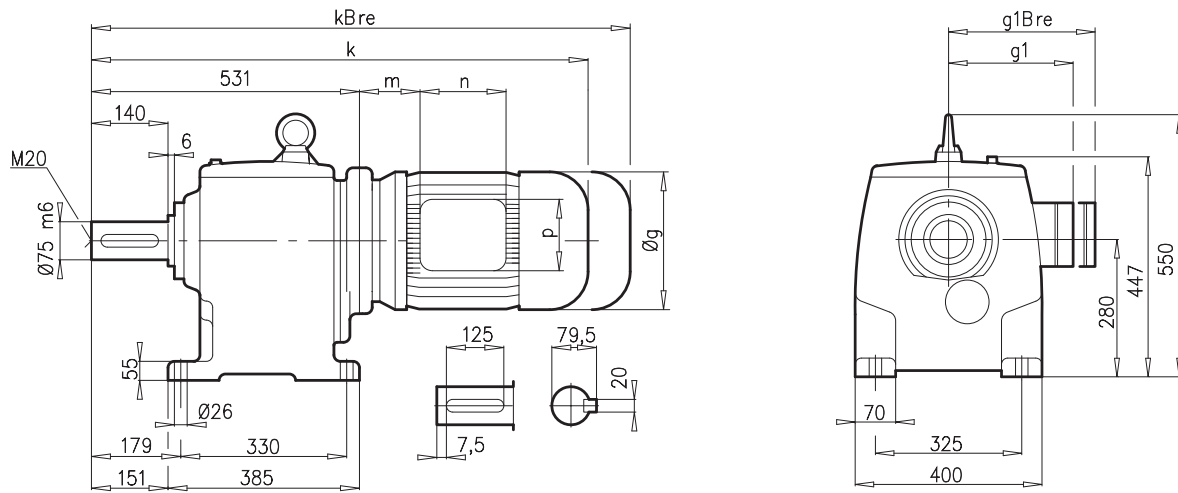
± ↗ A45	132 M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M		
<b>g</b>	266	320	358	398	398		
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306		
<b>k / kBre</b>	959 / 1066	1016 / 1195	1126 / 1231	1211 / 1378	1211 / 1378		
<b>k2 / k2Bre</b>	1024 / 1131	1081 / 1260	1191 / 1296	1276 / 1443	1276 / 1443		
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110		
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192		
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260		



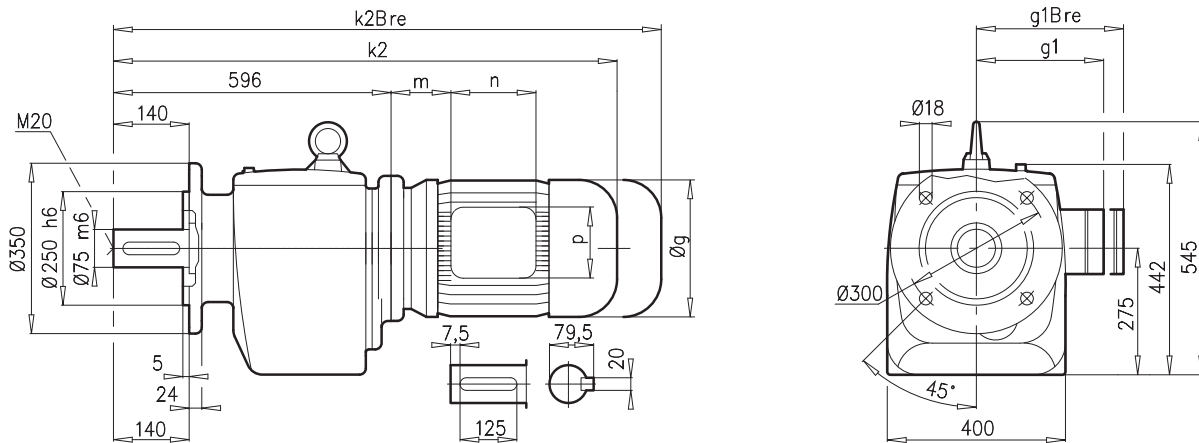
B94



## SK73

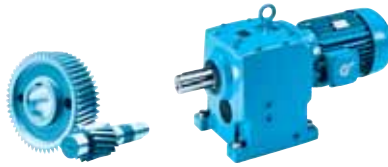


## SK73F

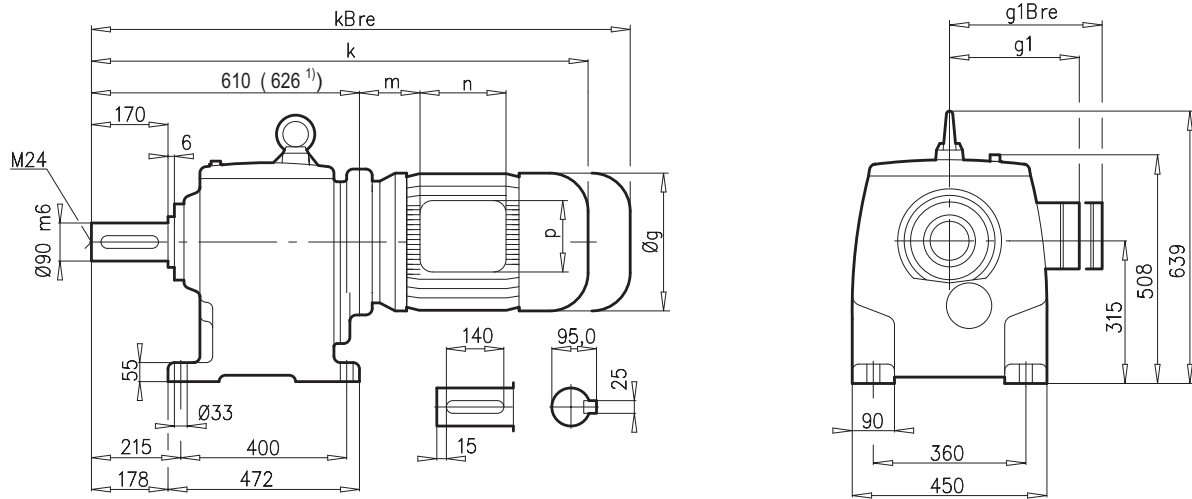


$\pm \Rightarrow$ A45	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	 B94
<b>g</b>	201	228	266	320	358	398	398	
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	
<b>k / kBre</b>	837 / 928	857 / 950	966 / 1073	1023 / 1202	1133 / 1238	1218 / 1385	1218 / 1385	
<b>k2 / k2Bre</b>	902 / 993	922 / 1015	1031 / 1138	1088 / 1267	1198 / 1303	1283 / 1450	1283 / 1450	
<b>m / mBre</b>	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	

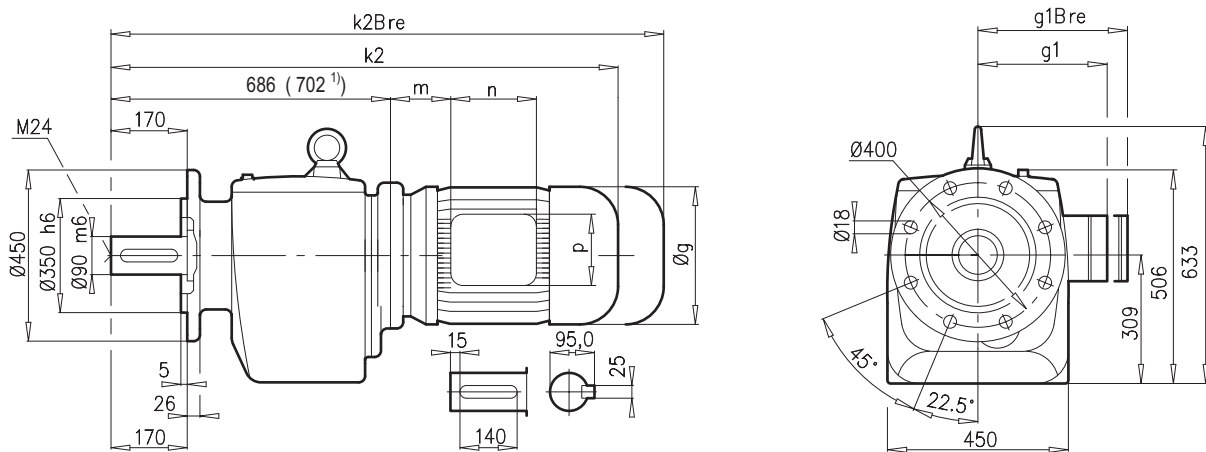
# SK 82 SK 82F



## SK82



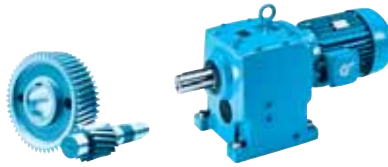
## SK82F



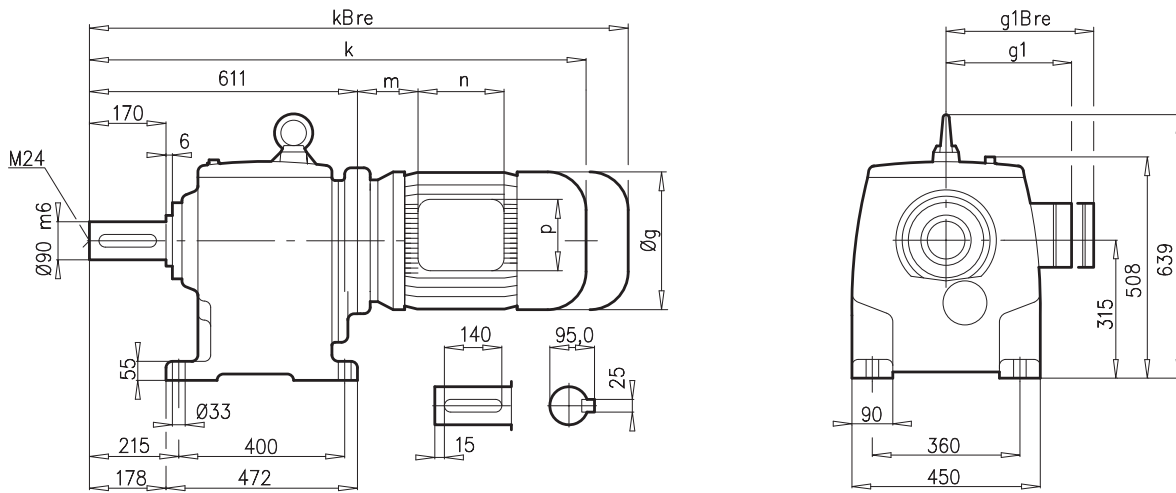
± ⇨ A45	132 M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432
<b>k / k2Bre</b>	1045 / 1152	1102 / 1281	1212 / 1317	1297 / 1464	1298 / 1465	1386 / 1636	1456 / 1636
<b>k2 / k2Bre</b>	1121 / 1228	1178 / 1357	1288 / 1393	1373 / 1540	1373 / 1540	1462 / 1712	1532 / 1712
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300



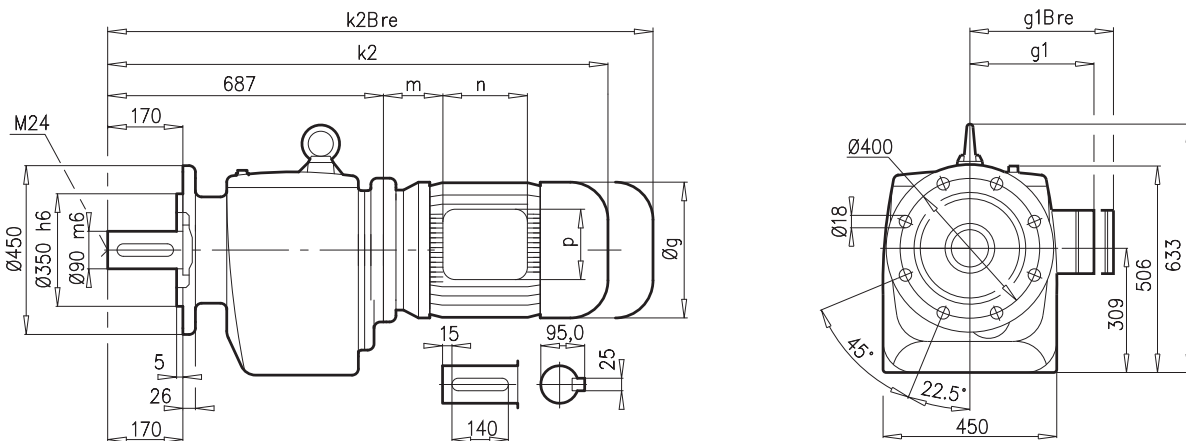
☞ B95



## SK83



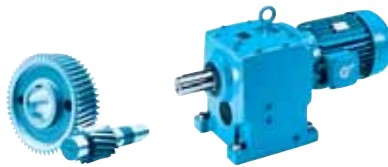
## SK83F



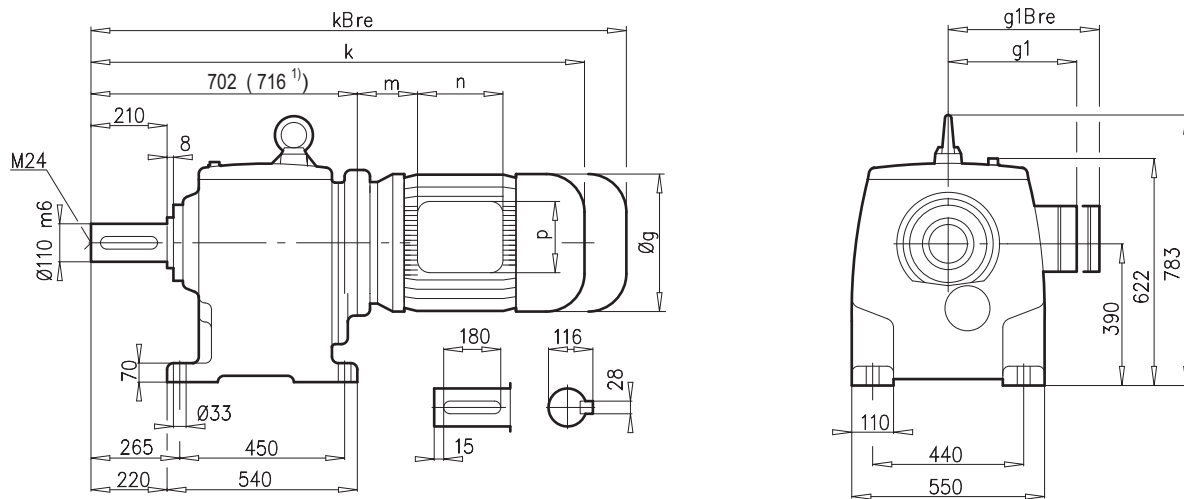
± ↗ A45	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	
<b>g</b>	201	228	266	320	358	398	398	
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	W =  B94 W VL =  B95
<b>k / kBre</b>	917 / 1008	937 / 1030	1046 / 1153	1103 / 1282	1213 / 1318	1298 / 1465	1298 / 1465	
<b>k2 / k2Bre</b>	993 / 1084	1013 / 1106	1122 / 1229	1179 / 1358	1289 / 1394	1374 / 1541	1374 / 1541	
<b>m / mBre</b>	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	B94



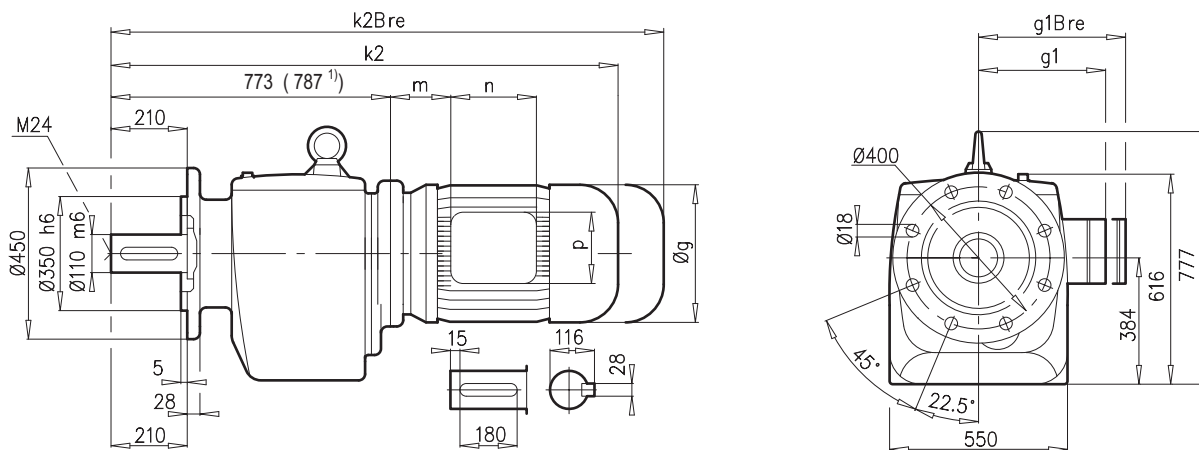
# SK 92 SK 92F



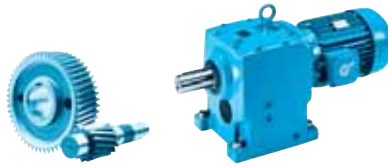
## SK92



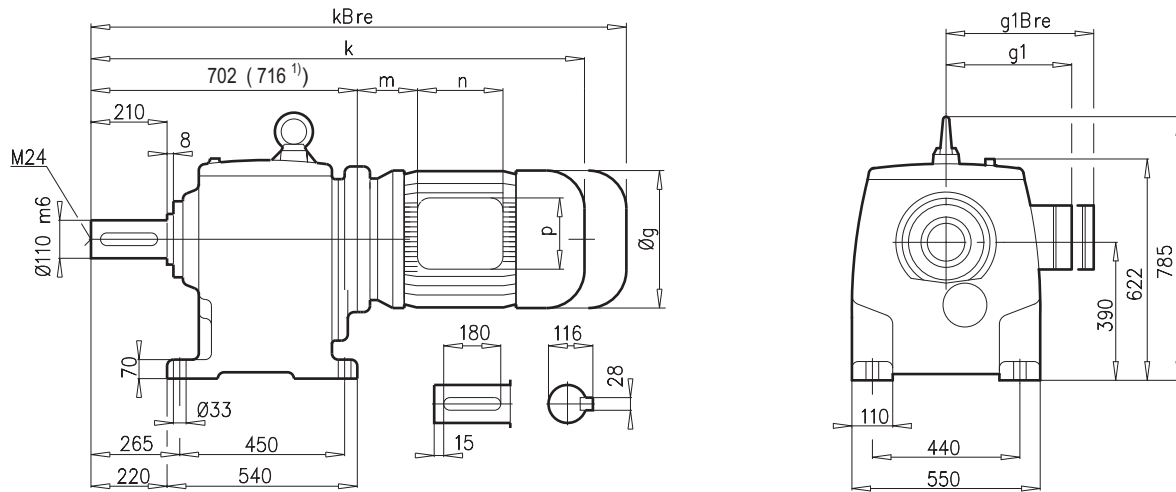
## SK92F



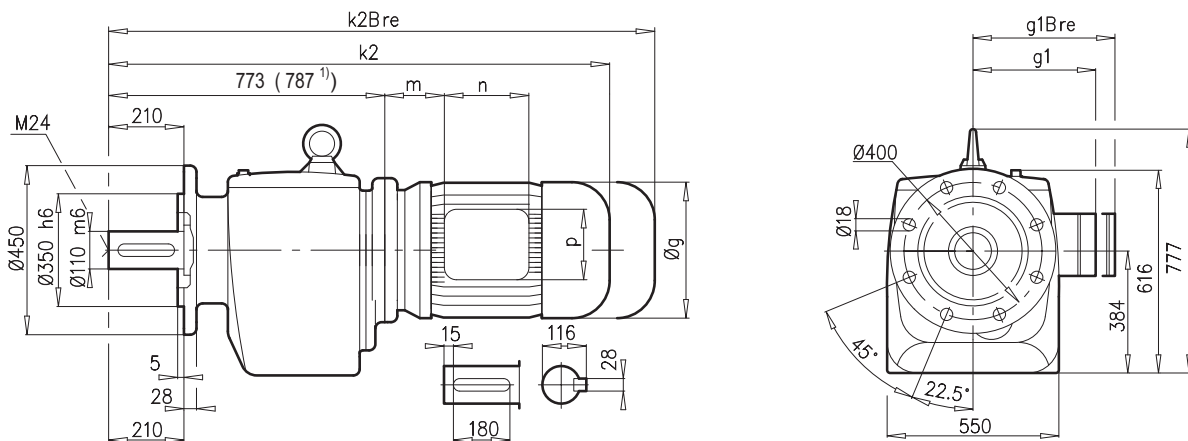
± ⇨ A45	180 MX/LX	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	280 M <sup>1)</sup>	315 S <sup>1)</sup>	315 M <sup>1)</sup>	 
<b>g</b>	358	398	495	555	555	610	610	
<b>g1 / g1Bre</b>	259 / 259	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	
<b>k / kBre</b>	1304 / 1409	1389 / 1556	1476 / 1556	1546 / 1726	1536 / 1826	1648 / -	1808 / -	
<b>k2 / k2Bre</b>	1375 / 1480	1460 / 1627	1547 / 1797	1617 / 1797	1607 / 1897	1719 / -	1879 / -	
<b>m / mBre</b>	93 / 78	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	
<b>n / nBre</b>	132 / 162	192 / 192	234 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	
<b>p / pBre</b>	152 / 162	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -	



## SK93

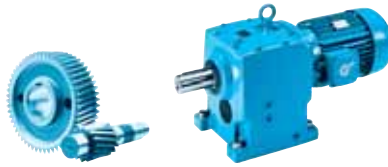


## SK93F

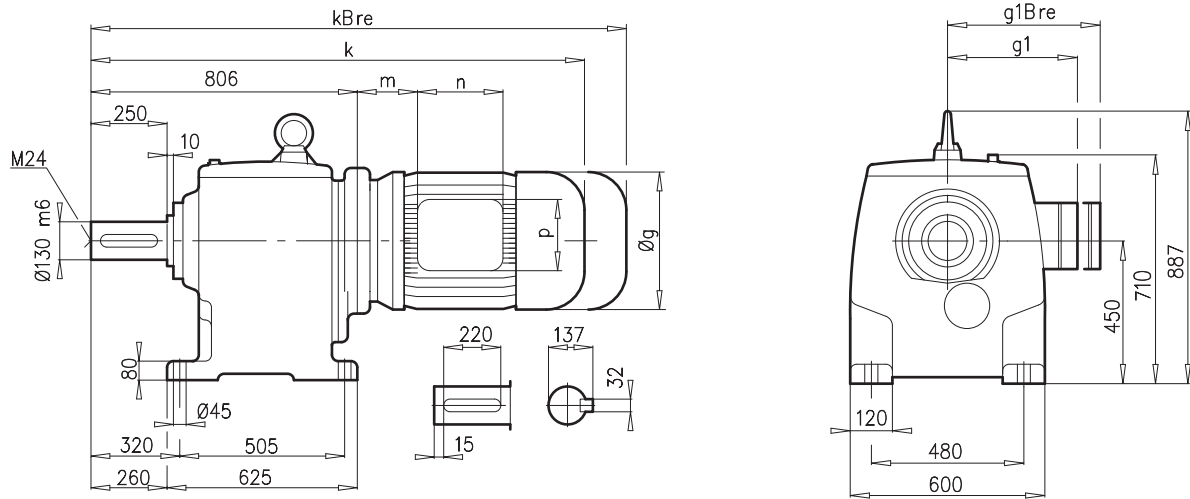


± ⇨ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555	
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	W =  B94 W VL =  B95
<b>k / kBre</b>	1137 / 1244	1194 / 1373	1304 / 1409	1389 / 1556	1389 / 1556	1476 / 1726	1546 / 1726	
<b>k2 / k2Bre</b>	1208 / 1315	1265 / 1444	1375 / 1480	1460 / 1627	1460 / 1627	1547 / 1797	1617 / 1797	
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	B94
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	

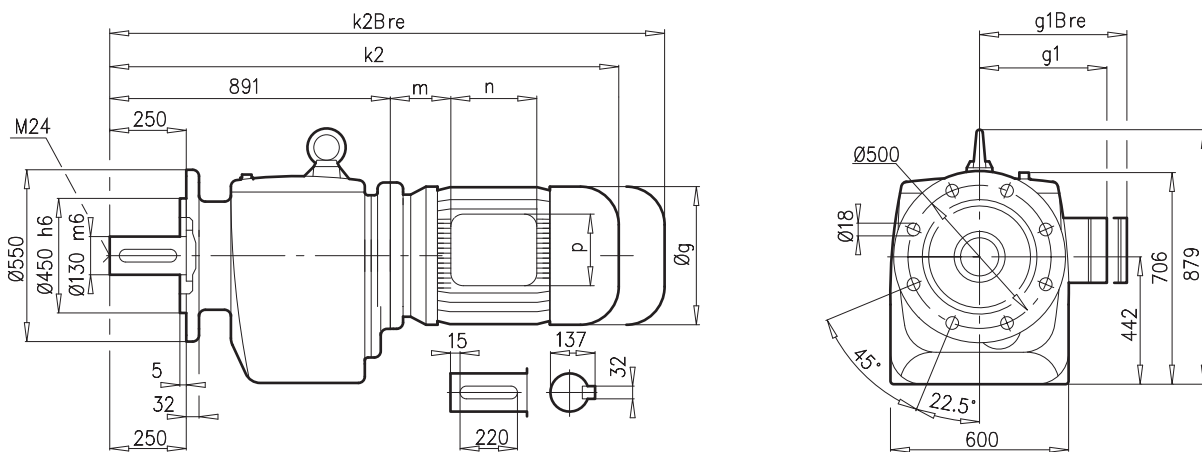
# SK 102 SK 102F




## SK102

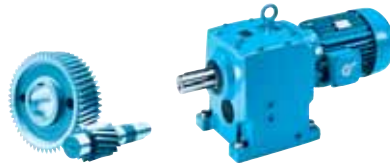


## SK102F

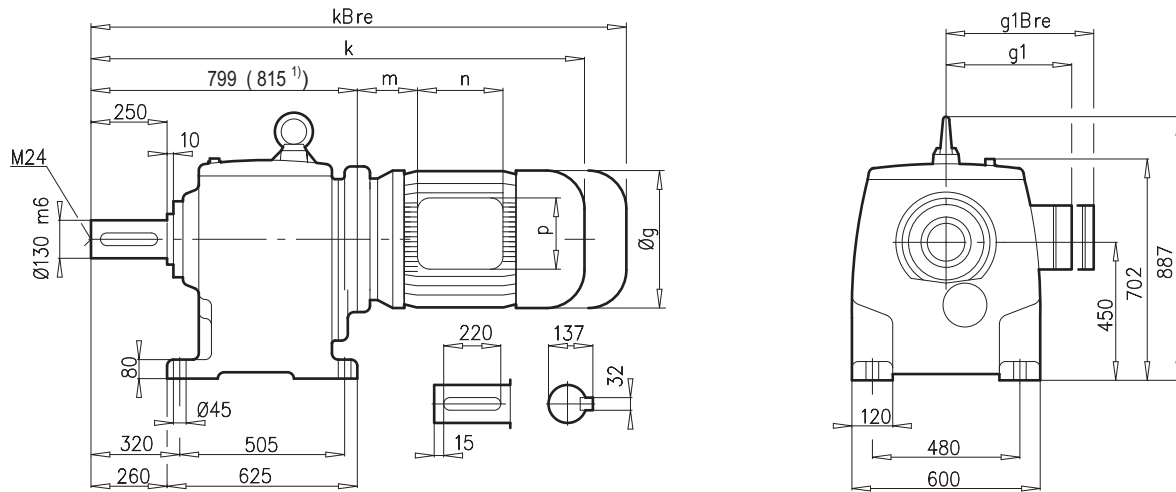


± ↻ A45	250 M	280 S	280 M	315 S	315 M		
<b>g</b>	495	555	555	610	610		
<b>g1 / g1Bre</b>	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -		
<b>k / kBre</b>	1566 / 1816	1636 / 1816	1626 / 1916	1738 / -	1898 / -		
<b>k2 / k2Bre</b>	1651 / 1901	1721 / 1901	1711 / 2001	1823 / -	1983 / -		
<b>m / mBre</b>	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -		
<b>n / nBre</b>	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -		
<b>p / pBre</b>	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -		

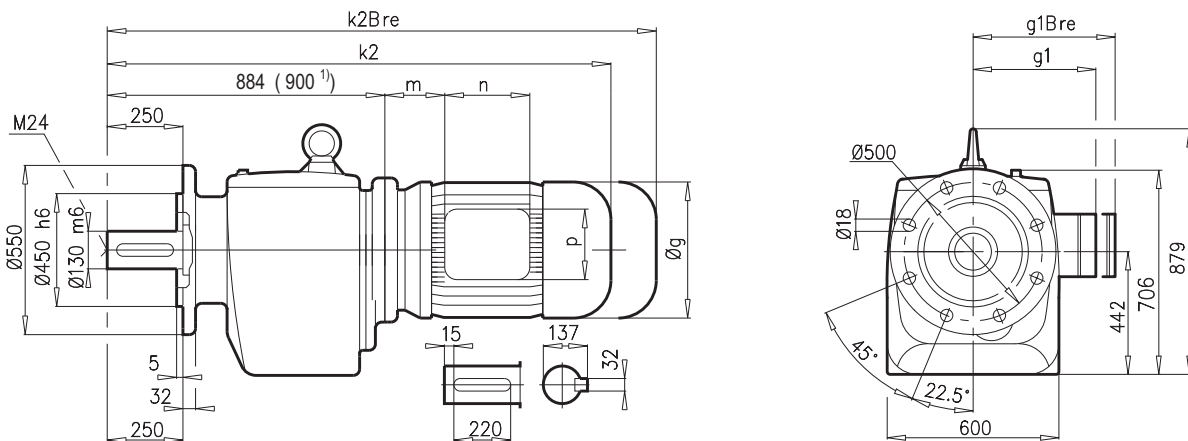

B95




## SK103

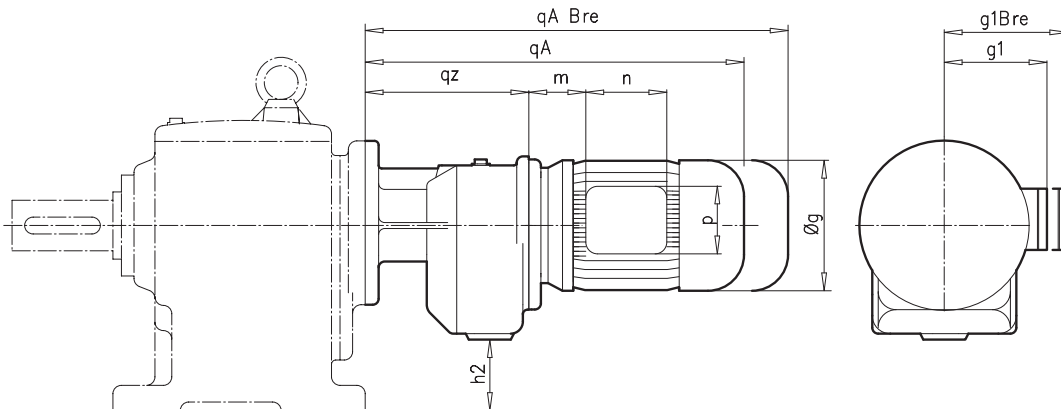
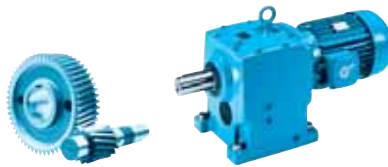


## SK103F



± ⇨ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	280 M <sup>1)</sup>	315 S <sup>1)</sup>	 B95
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555	555	610	
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / --	
<b>k/kBre</b>	1234 / 1341	1291 / 1470	1401 / 1506	1486 / 1653	1486 / 1653	1575 / 1825	1645 / 1825	1635 / 1895	1747 / --	
<b>k2 / k2Bre</b>	1319 / 1426	1376 / 1555	1486 / 1591	1571 / 1738	1571 / 1738	1660 / 1910	1730 / 1910	1720 / 2010	1832 / --	
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	132 / 132	132 / --	
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 152	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / --	
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / --	

# SK 12/02- SK 83/32



± ⇒ A45	SK 12/02		SK 22/02			SK 32/12				
	63 S/L	71 S/L	63 S/L	71 S/L	80 S	63 S/L	71 S/L	80 S		
<b>g</b>	130	145	130	145	165	130	145	165		
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	115 / 123	124 / 133	142 / 142	115 / 123	124 / 133	142 / 142		
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 49	16 / 23	42 / 49	47 / 51	16 / 23	42 / 49	47 / 51		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	100 / 134	100 / 134	114 / 153	100 / 134	100 / 134	114 / 153		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	100 / 89	100 / 89	114 / 108	100 / 89	100 / 89	114 / 108		
<b>h2</b>	89		89			106				
<b>qZ</b>	142		158			171				
<b>qA / qABre</b>	338 / 394	378 / 436	354 / 410	394 / 452	419 / 483	367 / 423	407 / 465	432 / 496		
	SK 12 ⇒ B68		SK 22 ⇒ B70			SK 32 ⇒ B72				



⇒ B91



± ⇒ A45	SK 42/12			SK 52/12					
	63S/L	71 S/L	80 S	63 S/L	71 S/L	80 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	130	145	165			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	115 / 123	124 / 133	142 / 142			
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 49	47 / 51	16 / 23	42 / 49	47 / 51			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	100 / 134	100 / 134	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	100 / 89	100 / 89	114 / 108			
<b>h2</b>	106			106					
<b>qZ</b>	175			175					
<b>qA / qABre</b>	371 / 427	411 / 469	436 / 500	371 / 427	411 / 469	436 / 500			
	SK 42 ⇒ B74			SK 52 ⇒ B76					



⇒ B91

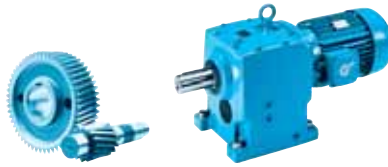


± ⇒ A45	SK 63/22, SK 73/22				SK 73/32, SK 83/32						
	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	132 S		
<b>g</b>	145	165	183	201	165	183	201	228	266		
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201		
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	71 / 64		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139		
<b>h2</b>	125, 155				155, 160						
<b>qZ</b>	179				179, 219						
<b>qA / qABre</b>	409 / 467	434 / 498	475 / 550	505 / 596	474 (434) / 538 (498)	515 (475) / 590 (550)	545 (505) / 636 (596)	568 (528) / 661 (621)	654 / 761		
	SK 63 ⇒ B79, SK 73 ⇒ B81				SK 73 ⇒ B81, SK 83 ⇒ B83						

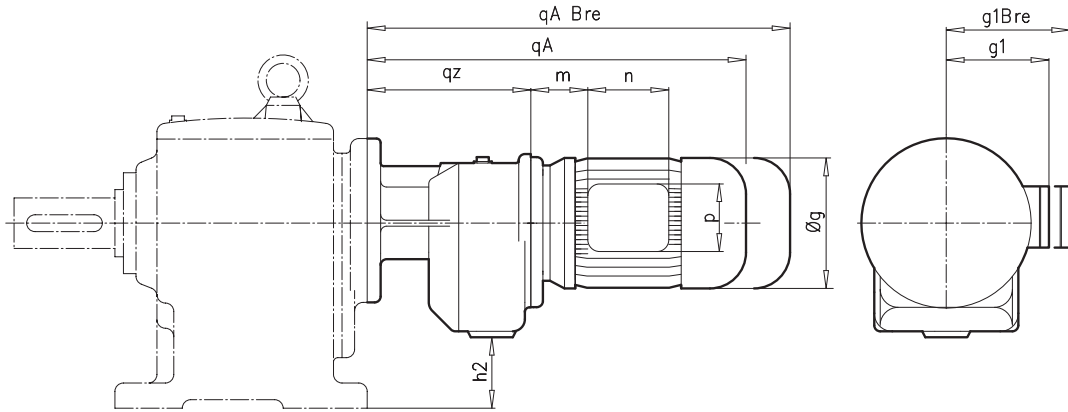


⇒ B92





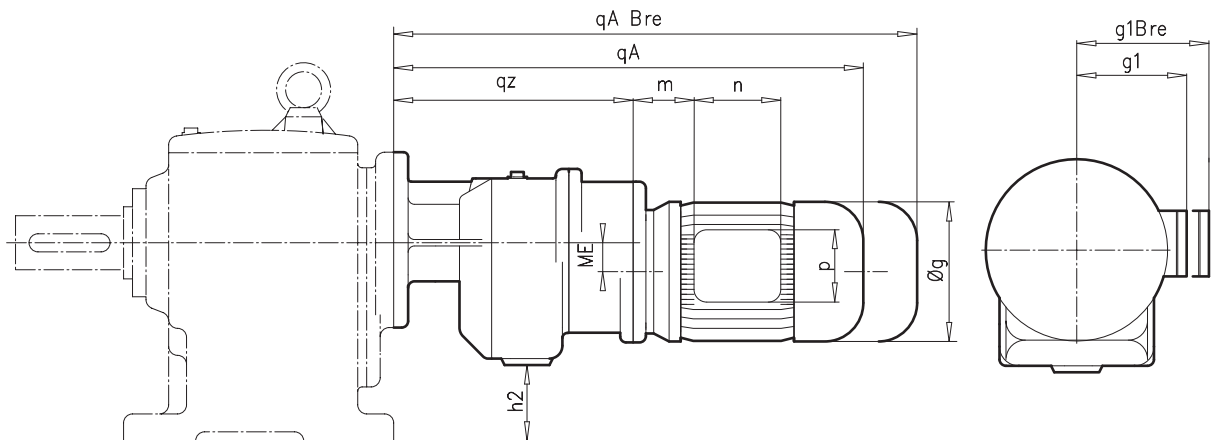
**SK 83/42-**  
**SK 103/52**  
**SK 63/23**



± ⇒ A45	SK 83/42, SK 93/42				SK 93/52, SK 103/52					
	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX
<b>g</b>	183	201	228	266	183	201	228	266	320	358
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	113 / 98
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162
<b>h2</b>	140, 215				178, 238					
<b>qz</b>	261				300					
<b>qA / qABre</b>	537 / 612	567 / 658	590 / 683	676 / 783	576 / 651	606 / 697	629 / 722	715 / 822	792 / 971	922 / 1027
	SK 83 ⇒ B83, SK 93 ⇒ B85				SK 93 ⇒ B85, SK 103 ⇒ B87					



⇒ B93

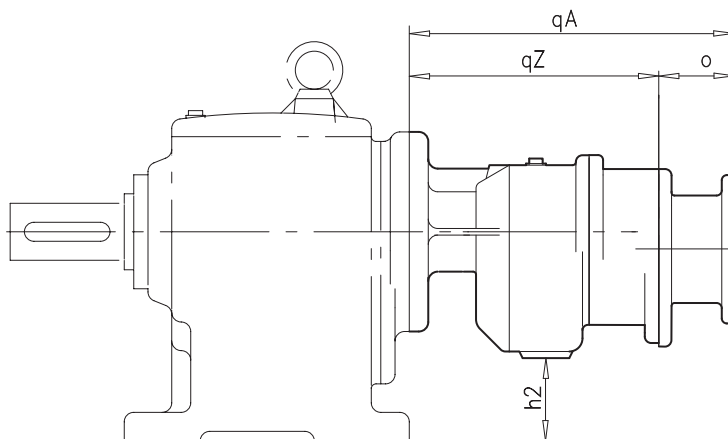
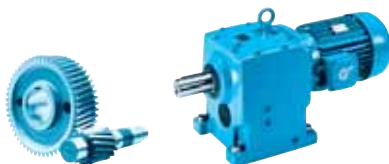


± ⇒ A45	SK 63/23								
	71 S/L	80 S/L							
<b>g</b>	146	165							
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142							
<b>m / mBre</b>	42 / 44	47 / 51							
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153							
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108							
<b>h2</b>	125								
<b>ME</b>	42,5								
<b>qz</b>	240								
<b>qA / qABre</b>	476 / 533	501 / 565							
	SK 63 ⇒ B79								



⇒ B91

# SK 73/23- SK 103/53



± ⇒ A45	SK 73/23				SK 83/33N					
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90		
qA	325	329	345	345	364	368	384	384		
qZ	240				279					
h2	155				160					
o	85	89	105	105	85	89	105	105		
	SK 73 ⇒ B81				SK 83 ⇒ B83					

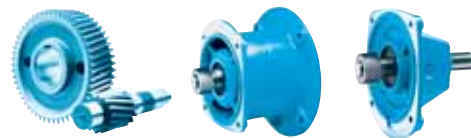


⇒ B91

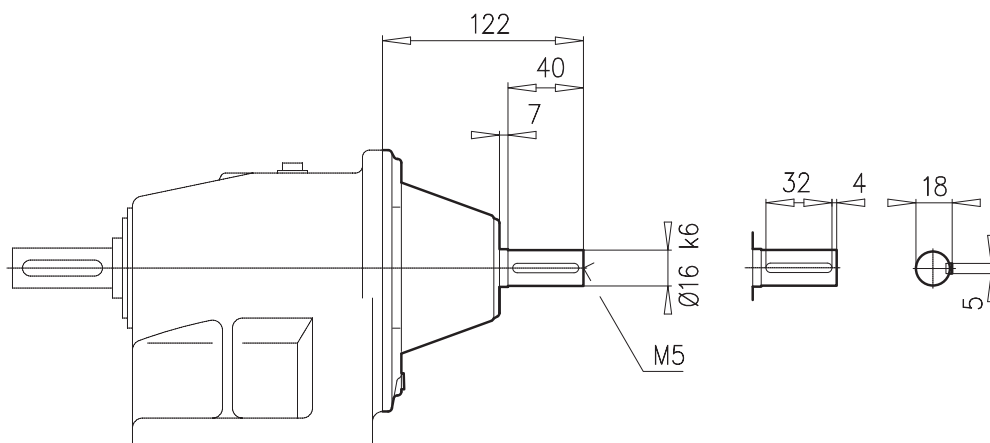
± ⇒ A45	SK 93/43					SK 103/53						
	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112		
qA	418	437	437	454	454	457	476	467	493	493		
qZ	330					369						
h2	215					238						
o	88	107	107	124	124	88	107	107	124	124		
	SK 93 ⇒ B85					SK 103 ⇒ B87						



⇒ B92

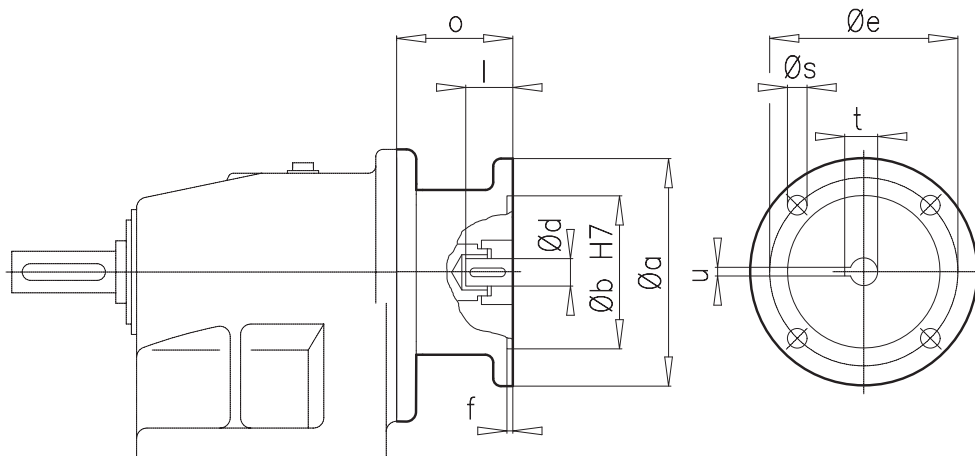


### SK ... - W



SK 11E (F)	B61
SK 02 (F)	B66
SK 03 (F)	B67
SK 12 (F)	B68
SK 13 (F)	B69
SK 23 (F)	B71
SK 33N (F)	B73
SK12/02 (F)	B88
SK 22/02 (F)	B88
SK32/12 (F)	B88
SK 42/12 (F)	B88
SK 52/12 (F)	B88
SK 63/23 (F)	B88
SK 73/23 (F)	B90
SK 83/33N (F)	B90

### SK ... - IEC ...

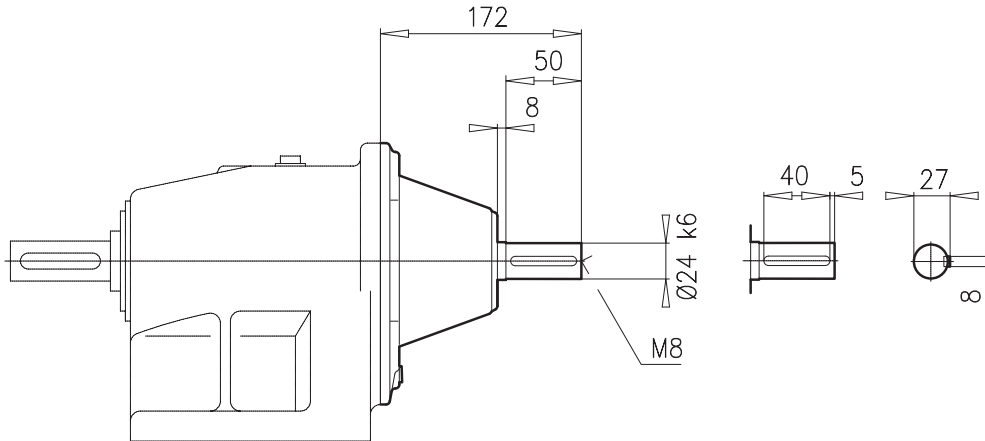


IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
63	140	95	11	115	3,5	23	85	M 8	12,8	4
71	160	110	14	130	4,0	30	89	M 8	16,3	5
80	200	130	19	165	4,0	40	107	M10	21,8	6
90	200	130	24	165	4,0	50	107	M10	27,3	8
100	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
112	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8



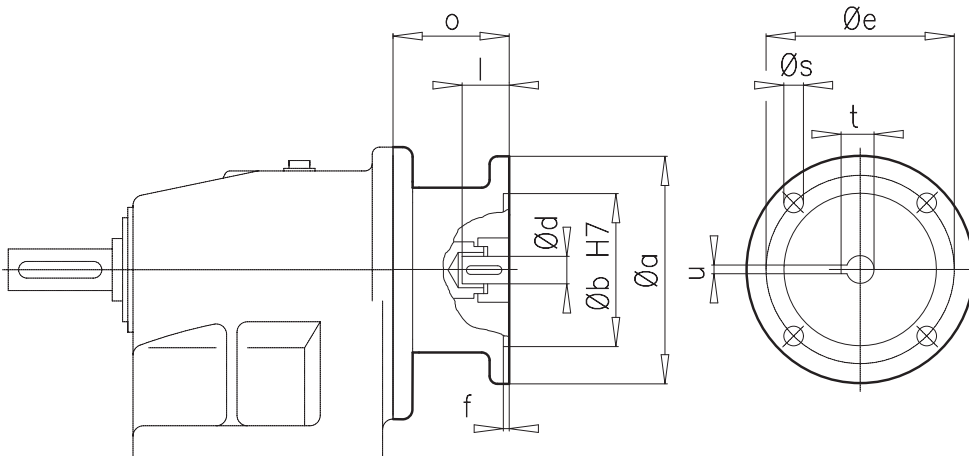


### SK ... - W

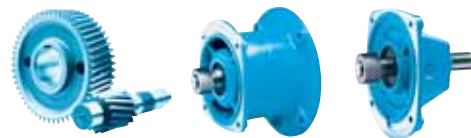


SK 21E (F)	B62
SK 31E (F)	B63
SK 22 (F)	B70
SK 32 (F)	B72
SK 43 (F)	B75
SK 53 (F)	B77
SK 63/22 (F)	B88
SK 73/22 (F)	B88
SK 73/32 (F)	B88
SK 83/32 (F)	B88
SK 93/43 (F)	B90
SK 103/53 (F)	B90

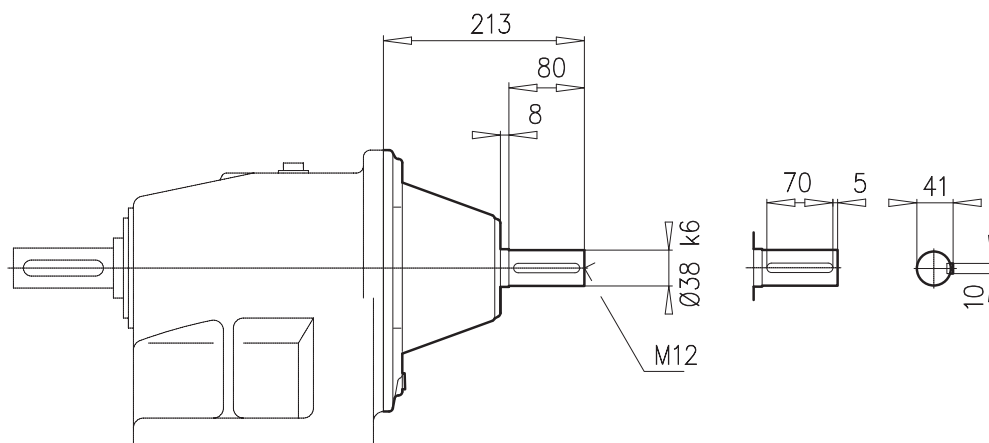
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
71	160	110	14	130	4,0	30	88	M 8	16,3	5
80	200	130	19	165	4,0	40	107	M10	21,8	6
90	200	130	24	165	4,0	50	107	M10	27,3	8
100	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
112	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
132	300	230	38	265	5,0	80	156	M12	41,3	10

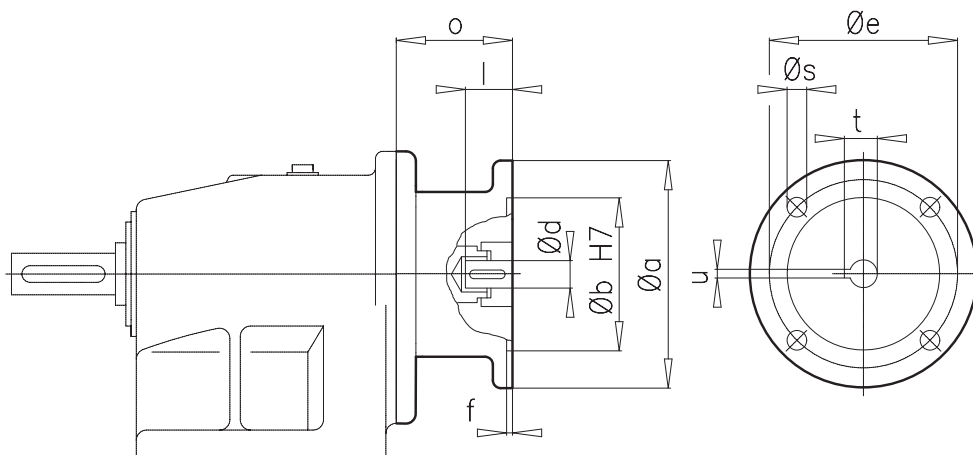


### SK ... - W



SK 41E (F)	B64
SK 51E (F)	B65
SK 42 (F)	B74
SK 52 (F)	B76
SK 63 (F)	B79
SK 83/42 (F)	B89
SK93/42 (F)	B89
SK 93/52 (F)	B89
SK103/52 (F)	B89

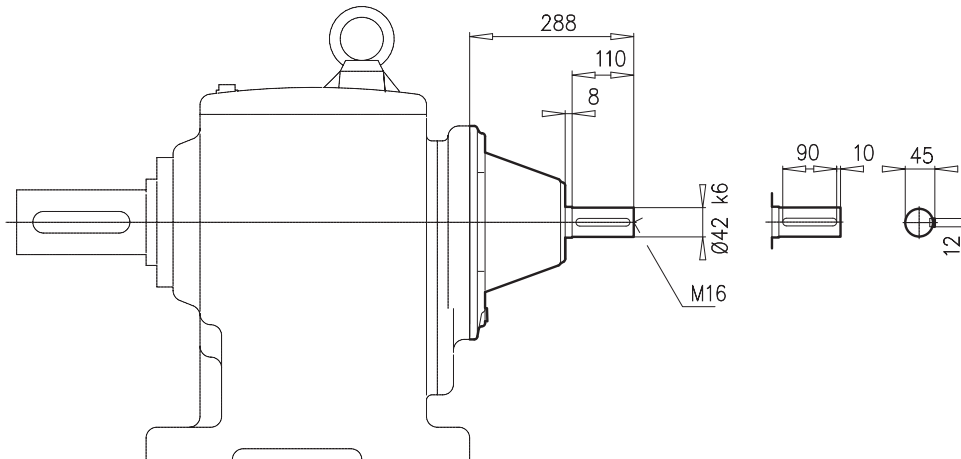
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
90	200	130	24	165	4,0	50	109	M10	27,3	8
100	250	180	28	215	5,0	60	133	M12	31,3	8
112	250	180	28	215	5,0	60	133	M12	31,3	8
132	300	230	38	265	5,0	80	190	M12	41,3	10
160	350	250	42	300	6,0	110	194	M16	45,3	12
180	350	250	48	300	6,0	110	194	M16	51,8	14

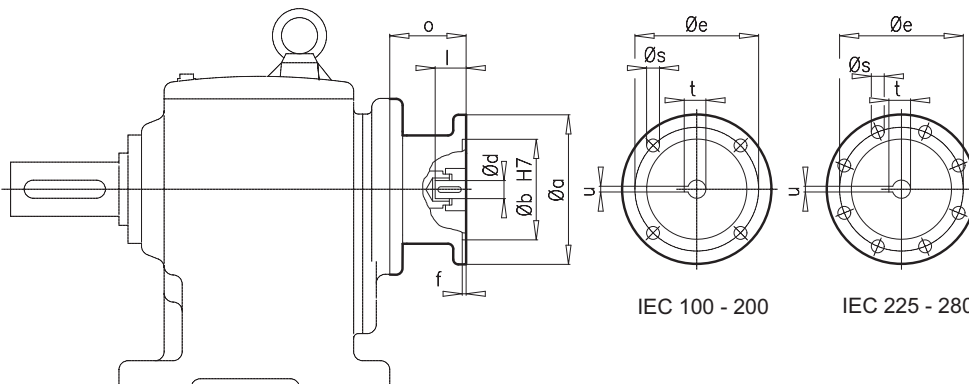


### SK ... - W

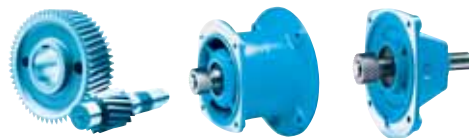


SK 62 (F)	B78
SK 63 (F) W VL	B79
SK 72 (F)	B80
SK 73 (F)	B81
SK 83 (F)	B83
SK 93 (F)	B85

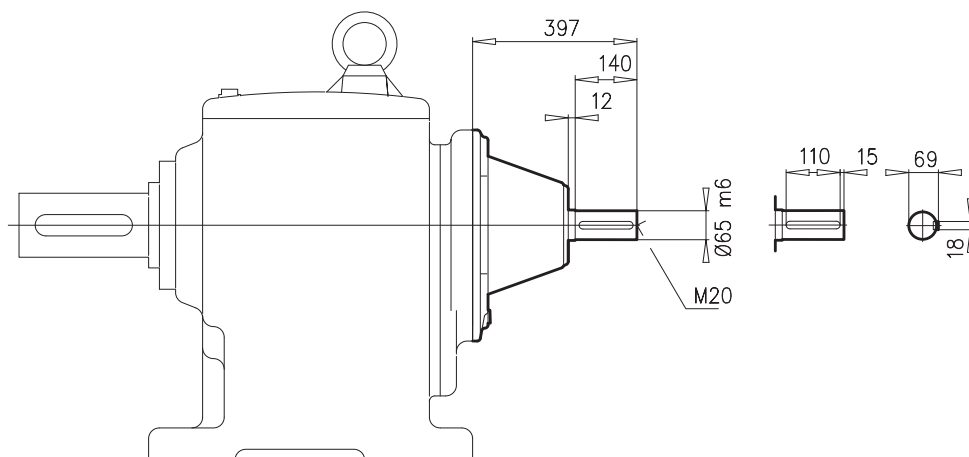
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
100	250	180	28	215	5,0	60	127	M12	31,3	8
112	250	180	28	215	5,0	60	127	M12	31,3	8
132	300	230	38	265	5,0	80	177	M12	41,3	10
160	350	250	42	300	6,0	110	266	M16	45,3	12
180	350	250	48	300	6,0	110	266	M16	51,8	14
200	400	300	55	350	6,0	110	229	M16	59,3	16
225	450	350	60	400	6,0	140	303	M16	64,4	18
250	550	450	65	500	6,0	140	303,5	M16	69,4	18
280	550	450	75	500	6,0	140	303,5	M16	79,9	20

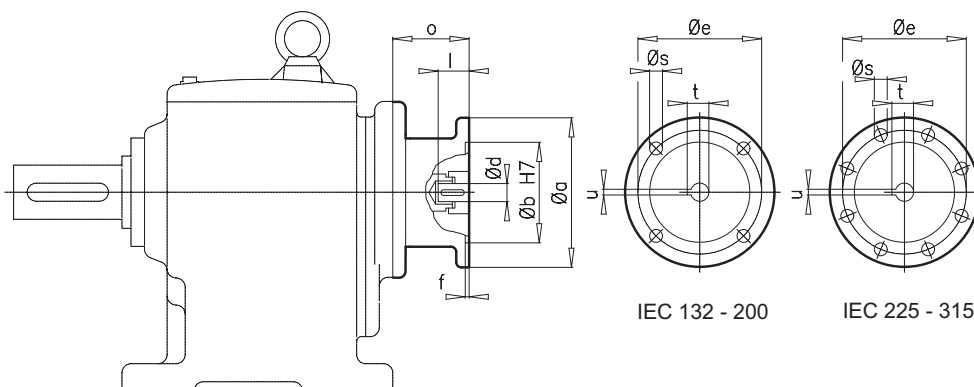


### SK ... - W

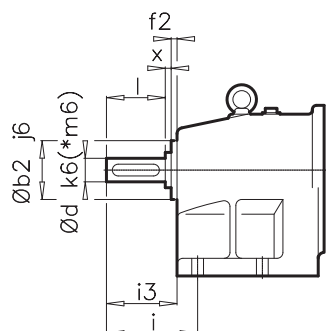
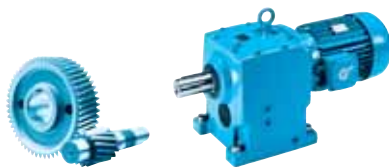


SK 82 (F)	B82
SK 83 (F) W VL	B83
SK 92 (F)	B84
SK 93 (F) W VL	B85
SK 102 (F)	B86
SK 103 (F)	B87

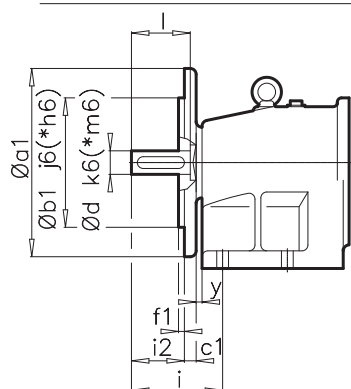
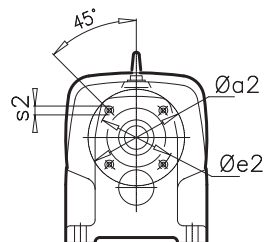
### SK ... - IEC ...



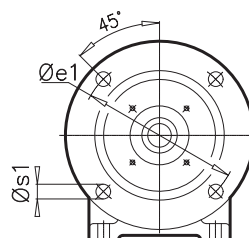
IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
132	300	230	38	265	5,0	80	177	M12	41,3	10
160	350	250	42	300	6,0	110	266	M16	45,3	12
180	350	250	48	300	6,0	110	266	M16	51,8	14
200	400	300	55	350	6,0	110	229	M16	59,3	16
225	450	350	60	400	6,0	140	303	M16	64,4	18
250	550	450	65	500	6,0	140	303,5	M16	69,4	18
280	550	450	75	500	6,0	140	303,5	M16	79,9	20
315	660	550	80	600	7,0	170	381,5	M20	85,4	22



**XZ = B14**



**XF = B5**



± ⇨ A45	a2	b2	e2	f2	s2	i	i3	a1	b1	c1	e1	f1	s1	i2	y	d	l	x
SK 02 X. SK 03 X.	90	55	72	8	M 8x13	52	42	160	110	10	130	3,5	9	27	5	20	40	3
SK 12 X. SK 13 X.	95	60	80	9	M 8x13	78	60	200	130	12	165	3,5	11	43	5	25	50	4
SK 22 X. SK 23 X.	130	72	100	10	M12x20	74	59	250	180	16	215	4,0	14	38	5	30	60	5
SK 32 X. SK 33N X.	150	90	120	11	M16x25	96	79	300	230	20	265	4,0	14	54	5	40	80	6
SK 42 X. SK 43 X.	165	105	135	14	M16x25	130	106	300	230	20	265	4,0	14	81	5	45	90	6
SK 52 X. SK 53 X.	200	134	165	19	M16x25	140	120	350	250*	20	300	5,0	18	95	5	55*	110	6
SK 02 - SK 53 ⇨ B66-B77																		



## Flachgetriebe Parallel Shaft Gear Units Réducteurs à arbres parallèles



Leistungs- und Drehzahlübersicht, Flachgetriebemotoren ..... C2  
Performances, Parallel Shaft Geared Motors  
Tableau des puissances, Motoréducteurs à arbres parallèles

Leistungs- und Übersetzungstabelle, Adapter W und IEC ..... C46  
Table of performances and reductions, adapter W and IEC  
Tableau des puissances et des réductions, lanternes W et IEC

Maßbilder Flachgetriebemotoren ..... C68  
Dimension sheets Parallel Shaft Geared Motors  
Cotes d'encombrement Motoréducteurs à arbres parallèles

Maßbilder Flachgetriebe, Adapter W und IEC ..... C101  
Dimension sheets Parallel Shaft Geared Units, adapter W and IEC  
Cotes d'encombrement réducteurs à arbres parallèles, lanternes W et IEC



## Optionen Options Options

**AZ / VZ**      Hohlwelle / Vollwelle mit Flansch B14. .... C108  
Hollow shaft / Solid shaft with flange B14  
Abre creux / Abre plein avec bride B14

**AX / VX**      Gehäuse-Fußbefestigung ..... C110  
Gear case for foot mounting  
Carter à pattes

**AXSH**      Schrumpfscheibe mit Haube ..... C110  
Shrink disc connector with cover  
Frette de serrage avec capot

**AVSH**      Verstärkte Schrumpfscheibe mit Haube ..... C111  
Reinforced shrink disc connector with cover  
Frette de serrage renforcée avec capot

**AH / AZH**      Abdeckhaube als Berührungsschutz ..... C112  
Cover as contact protection  
Arbre creux avec capot de protection



**VL2/ VL3**      Rührwerksausführung ..... C113  
Agitator design  
Exécution spécifique agitateur

**G / VG**      Gummipuffer für Drehmomentenstütze ..... C116  
Rubber buffer for torque arm  
Buttes caoutchouc pour bras de reaction



# 0,12 kW





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
0,12	1,0	796	2,3	1343,53	21,4	22,0	30,3	30,0	SK 4282/12 - 63S/4	69	C99
	1,2	637	2,8	1110,82	21,7	22,0	30,4	30,0			
	1,5	509	3,5	873,31	21,9	22,0	30,6	30,0			
	1,8	424	4,2	698,96	21,9	22,0	30,6	30,0			
	1,0	* 1028	0,8	919,00	13,7	14,5	21,0	20,0	SK 3382 - 63L/6	52	C81
	1,1	1042	0,9	808,42	13,6	14,5	21,0	20,0			
	1,3	882	0,9	1022,42	14,5	14,5	21,5	20,0	SK 3382 - 63S/4	52	C81
	1,4	819	1,0	919,00	14,8	14,5	21,7	20,0			
	1,6	716	1,5	808,42	15,2	14,5	22,0	20,0			
	1,8	637	1,5	726,61	15,4	14,5	22,2	20,0			
	2,2	521	1,9	584,13	15,8	14,5	22,4	20,0			
	2,7	424	2,0	482,56	16,0	14,5	22,6	20,0			
	3,2	358	2,2	408,58	16,1	14,5	22,7	20,0			
	1,0	* 650	0,8	1423,06	6,9	12,0	12,0	15,0	SK 2282/02 - 63S/4	37	C99
	1,1	* 548	0,8	763,41	8,0	12,0	12,6	15,0	SK 2382 - 63L/6	36	C79
	1,4	* 651	0,8	623,10	6,9	12,0	12,0	15,0			
	1,7	* 548	0,8	763,41	8,0	12,0	12,6	15,0	SK 2382 - 63S/4	36	C79
	2,1	546	1,0	623,10	8,0	12,0	12,6	15,0			
	2,7	424	1,2	482,56	8,9	12,0	13,2	15,0			
	3,3	347	1,5	390,93	9,3	12,0	13,5	15,0			
	3,9	294	1,9	330,45	9,5	12,0	13,7	15,0			
	4,7	244	2,3	276,27	9,7	12,0	13,8	15,0			
	5,5	208	2,3	236,11	9,8	12,0	13,9	15,0			
	1,0	* 363	0,8	1362,13	5,2	7,2	8,4	7,2			
	1,2	* 363	0,8	1066,50	5,2	7,2	8,4	7,2			
	1,6	* 363	0,8	826,23	5,2	7,2	8,4	7,2			
	1,9	* 363	0,8	663,69	5,2	7,2	8,4	7,2			
	2,4	318	0,9	546,50	5,6	7,2	8,7	7,2			
3,2	239	1,2	405,75	6,3	7,2	9,2	7,2				
3,4	337	1,1	381,45	5,8	7,2	8,0	10,5	SK 1382NB - 63S/4	24	C74-76	
4,3	267	1,4	301,82	6,4	7,2	8,0	10,5				
5,0	229	1,6	257,32	6,6	7,2	8,0	10,5				
6,3	182	2,0	203,60	6,9	7,2	8,0	10,5				
8,2	140	2,6	158,12	7,0	7,2	8,0	10,5				
7,9	145	1,4	109,50	6,7	7,2	9,5	7,2	SK 1282 - 63L/6	18	C77	
9,4	122	1,9	92,48	6,8	7,2	9,5	7,2				
11	104	2,8	81,17	6,9	7,2	9,6	7,2				
12	96	2,2	109,50	6,9	7,2	9,6	7,2	SK 1282 - 63S/4	18	C77	
14	82	2,8	92,48	6,9	7,2	9,6	7,2				
16	72	4,1	81,17	6,9	7,2	9,6	7,2				
9,3	123	0,9	139,16	5,0	5,0	7,1	5,0	SK 0282NB - 63S/4	12	C71-73	
13	88	1,5	103,12	5,2	5,0	7,3	5,0				
15	76	1,8	85,72	5,2	5,0	7,3	5,0				
16	72	1,8	79,40	5,2	5,0	7,3	5,0				
20	57	2,4	65,99	5,3	5,0	7,4	5,0				

\* ⇨  A46





**0,12 kW**  
**0,18 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,12</b>	16	72	0,9	81,71	5,0	5,1	5,0	8,4	<b>SK 0182NB - 63S/4</b>	8	C68-70
	22	52	2,1	59,33	5,0	5,1	5,0	8,4			
	26	44	2,3	49,65	5,0	5,1	5,0	8,4			
	31	37	2,3	41,85	5,0	5,1	5,0	8,4			
	34	34	3,0	37,73	5,0	5,1	5,0	8,4			
	37	31	3,3	34,80	4,9	5,1	5,0	8,4			
	41	28	3,4	31,81	4,7	5,1	5,0	8,4			
	44	26	4,2	29,13	4,6	5,1	5,0	8,4			
	53	22	5,4	24,55	4,4	5,1	5,0	8,4			
	58	20	5,5	22,35	4,3	5,1	5,0	8,4			
	69	17	5,7	18,79	4,0	5,1	5,0	8,4			
	86	13	5,6	14,92	3,8	5,1	5,0	8,4			
	78	15	6,8	16,53	3,9	5,1	5,0	8,4			
	93	12	8,9	13,84	3,7	5,1	5,0	8,4			
	111	10	10,7	11,66	3,5	5,1	5,0	8,4			
	136	8	12,8	9,49	3,3	5,1	5,0	8,4			
	149	8	12,8	8,64	3,2	5,1	5,0	8,4			
	178	6	12,8	7,26	3,0	5,1	5,0	8,4			
	203	6	14,3	6,35	2,9	4,9	5,0	8,4			
	242	5	14,3	5,34	2,7	4,5	5,0	8,4			
304	4	14,3	4,24	2,5	4,1	5,0	8,4				
<b>0,18</b>	1,2	1114	2,7	1095,71	31,2	32,0	44,2	40,0	<b>SK 5282/12 - 63L/4</b>	105	C99
	1,0	1351	1,3	1343,53	20,0	22,0	29,2	30,0	<b>SK 4282/12 - 63L/4</b>	69	C99
	1,2	1114	1,6	1110,82	20,7	22,0	29,7	30,0			
	1,5	891	2,0	873,31	21,2	22,0	30,1	30,0			
	1,9	704	2,6	698,96	21,6	22,0	30,4	30,0			
	2,4	557	3,2	558,54	21,8	22,0	30,5	30,0			
	3,2	418	4,3	409,92	22,0	22,0	30,6	30,0			
	3,9	343	5,3	340,87	22,0	22,0	30,7	30,0			
	4,4	304	5,9	302,24	22,0	22,0	30,7	30,0			
	1,2	1432	1,0	782,32	19,7	22,0	29,1	30,0	<b>SK 4382 - 71S/6</b>	75	C83
	1,4	1228	1,0	654,27	20,4	22,0	29,5	30,0			
	1,7	1011	2,0	532,44	21,0	22,0	29,9	30,0			
	2,1	819	2,0	445,23	21,4	22,0	30,2	30,0			
	2,5	688	2,4	371,28	21,6	22,0	30,4	30,0			
	1,2	1114	0,8	1067,99	13,2	14,5	20,7	20,0	<b>SK 3282/12 - 63L/4</b>	54	C99
	1,6	1074	1,0	808,42	13,4	14,5	20,8	20,0	<b>SK 3382 - 63L/4</b>	52	C81
	1,8	955	1,0	726,61	14,1	14,5	21,3	20,0			
	2,3	747	1,3	584,13	15,1	14,5	21,9	20,0			
	2,7	637	1,4	482,56	15,4	14,5	22,2	20,0			
	3,2	537	1,5	408,58	15,7	14,5	22,4	20,0			
	4,6	374	2,5	287,14	16,1	14,5	22,7	20,0			
	5,7	302	3,3	230,83	16,2	14,5	22,7	20,0			
	6,9	249	3,5	190,69	16,3	14,5	22,8	20,0			
	2,0	669	0,8	662,92	6,7	12,0	11,8	15,0			
	2,6	514	1,0	514,51	8,2	12,0	12,8	15,0			
	2,7	637	0,8	482,56	7,0	12,0	12,1	15,0	<b>SK 2382 - 63L/4</b>	36	C79
	3,4	506	1,0	390,93	8,3	12,0	12,8	15,0			
4,0	430	1,3	330,45	8,8	12,0	13,2	15,0				
4,8	358	1,5	276,27	9,3	12,0	13,5	15,0				
5,6	307	1,5	236,11	9,5	12,0	13,6	15,0				
7,2	239	2,2	185,11	9,7	12,0	13,8	15,0				





**0,18 kW**  
**0,25 kW**





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]					
<b>0,18</b>	7,3	235	1,6	127,51	9,8	12,0	13,8	15,0	<b>SK 2282 - 71S/6</b>	30	C78		
	8,9	193	2,1	104,07	9,9	12,0	13,9	15,0					
	9,2	187	2,4	100,98	9,9	12,0	13,9	15,0					
	4,0	334	0,9	328,02	5,5	7,2	8,6	7,2	<b>SK 1282/02 - 63L/4</b>	26	C99		
	4,7	284	1,0	283,85	5,9	7,2	8,9	7,2					
	5,8	231	1,3	229,08	6,3	7,2	9,2	7,2					
	3,5	491	0,8	381,45	3,5	7,2	7,8	10,5	<b>SK 1382NB - 63L/4</b>	24	C74-76		
	4,4	391	0,9	301,82	5,2	7,2	8,0	10,5					
	5,1	337	1,1	257,32	5,8	7,2	8,0	10,5					
	6,5	264	1,4	203,60	6,4	7,2	8,0	10,5					
8,4	205	1,8	158,12	6,8	7,2	8,0	10,5						
9,7	177	2,1	136,60	6,9	7,2	8,0	10,5						
11	156	2,4	118,16	7,0	7,2	8,0	10,5						
12	143	2,6	106,08	7,0	7,2	8,0	10,5						
13	132	2,8	101,14	7,1	7,2	8,0	10,5						
8,4	205	1,0	109,50	6,5	7,2	9,3	7,2	<b>SK 1282 - 71S/6</b>				19	C77
10	172	1,3	92,48	6,6	7,2	9,4	7,2						
11	156	1,9	81,17	6,7	7,2	9,5	7,2						
12	143	1,5	109,50	6,7	7,2	9,5	7,2	<b>SK 1282 - 63L/4</b>	18	C77			
14	123	1,9	92,48	6,8	7,2	9,5	7,2						
16	107	2,8	81,17	6,7	7,2	9,6	7,2						
20	86	3,1	66,23	6,3	7,2	9,6	7,2						
13	132	1,0	103,12	4,9	5,0	7,1	5,0	<b>SK 0282NB - 63L/4</b>	12	C71-73			
15	115	1,2	85,72	5,0	5,0	7,2	5,0						
17	101	1,3	79,40	5,1	5,0	7,2	5,0						
20	86	1,6	65,99	5,2	5,0	7,3	5,0						
23	75	2,1	56,55	5,2	5,0	7,3	5,0						
26	66	2,2	51,64	5,2	5,0	7,3	5,0						
30	57	2,9	44,22	5,0	5,0	7,4	5,0						
33	52	3,2	40,38	4,8	5,0	7,4	5,0						
22	78	1,4	59,33	5,0	5,1	5,0	8,4				<b>SK 0182NB - 63L/4</b>	8	C68-70
27	64	1,6	49,65	5,0	5,1	5,0	8,4						
32	54	1,6	41,85	4,9	5,1	5,0	8,4						
35	49	2,0	37,73	4,8	5,1	5,0	8,4						
38	45	2,3	34,80	4,7	5,1	5,0	8,4						
42	41	2,3	31,81	4,6	5,1	5,0	8,4						
45	38	2,9	29,13	4,5	5,1	5,0	8,4						
54	32	3,6	24,55	4,3	5,1	5,0	8,4						
59	29	3,7	22,35	4,2	5,1	5,0	8,4						
71	24	3,9	18,79	3,9	5,1	5,0	8,4						
80	21	4,7	16,53	3,8	5,1	5,0	8,4						
89	19	3,9	14,92	3,7	5,1	5,0	8,4						
96	18	6,1	13,84	3,6	5,1	5,0	8,4						
114	15	7,3	11,66	3,4	5,1	5,0	8,4						
140	12	8,8	9,49	3,2	5,1	5,0	8,4						
153	11	8,7	8,64	3,1	5,1	5,0	8,4						
183	9	8,8	7,26	2,9	5,0	5,0	8,4						
209	8	9,8	6,35	2,8	4,8	5,0	8,4						
248	7	9,8	5,34	2,7	4,4	5,0	8,4						
313	6	9,8	4,24	2,5	4,0	5,0	8,3						
<b>0,25</b>	1,3	1543	1,9	1095,71	30,5	32,0	43,7	40,0	<b>SK 5282/12 - 71S/4</b>	106	C99		
	1,6	1253	2,4	862,46	31,0	32,0	44,1	40,0					
	2,0	1003	3,0	689,45	31,3	32,0	44,3	40,0					





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>0,25</b>	1,0	2006	0,9	1343,53	17,0	22,0	27,3	30,0	<b>SK 4282/12 - 71S/4</b>	70	C99
	1,2	1671	1,1	1110,82	18,7	22,0	28,4	30,0			
	1,6	1253	1,4	873,31	20,3	22,0	29,5	30,0			
	2,0	1003	1,8	698,96	21,0	22,0	29,9	30,0			
	2,5	802	2,2	558,54	21,4	22,0	30,2	30,0			
	1,2	1990	0,8	1129,91	17,1	22,0	27,4	30,0	<b>SK 4382 - 71S/4</b>	75	C83
	1,8	1326	1,1	782,32	20,1	22,0	29,3	30,0			
	2,1	1137	1,1	654,27	20,6	22,0	29,7	30,0			
	2,6	918	2,2	532,44	21,2	22,0	30,1	30,0			
	3,1	770	2,2	445,23	21,5	22,0	30,3	30,0			
	3,5	682	2,9	390,76	21,6	22,0	30,4	30,0			
	4,2	568	3,3	326,81	21,8	22,0	30,5	30,0			
	5,1	468	3,4	272,54	21,9	22,0	30,6	30,0			
	1,9	1257	0,8	726,61	12,1	14,5	20,0	20,0	<b>SK 3382 - 71S/4</b>	53	C81
	2,4	995	1,0	584,13	13,9	14,5	21,1	20,0			
	2,9	823	1,1	482,56	14,7	14,5	21,7	20,0			
	3,4	702	1,1	408,58	15,2	14,5	22,0	20,0			
	4,8	497	1,9	287,14	15,8	14,5	22,5	20,0			
	6,0	398	2,5	230,83	16,1	14,5	22,6	20,0			
	7,2	332	2,6	190,69	16,2	14,5	22,7	20,0			
8,2	291	2,6	112,23	16,2	14,5	22,7	20,0	<b>SK 3282 - 71L/6</b>	46	C80	
9,2	260	3,1	100,88	16,3	14,5	22,8	20,0				
12	199	3,9	112,23	15,7	14,5	22,8	20,0	<b>SK 3282 - 71S/4</b>	45	C80	
3,3	608	0,9	423,50	7,4	12,0	12,3	15,0	<b>SK 2282/02 - 71S/4</b>	38	C99	
3,5	682	0,8	390,93	6,5	12,0	11,7	15,0	<b>SK 2382 - 71S/4</b>	37	C79	
4,2	568	1,0	330,45	7,8	12,0	12,5	15,0				
5,0	478	1,2	276,27	8,5	12,0	13,0	15,0				
5,8	412	1,1	236,11	9,0	12,0	13,3	15,0				
7,3	327	1,2	127,51	9,4	12,0	13,6	15,0	<b>SK 2282 - 71L/6</b>	31	C78	
8,9	268	1,5	104,07	9,6	12,0	13,7	15,0				
9,2	260	1,7	100,98	9,7	12,0	13,8	15,0				
11	217	1,8	127,51	9,8	12,0	13,9	15,0	<b>SK 2282 - 71S/4</b>	30	C78	
5,4	442	0,8	257,32	4,5	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71S/4</b>	25	C74-76	
6,8	351	1,1	203,60	5,7	7,2	8,0	10,5				
8,7	274	1,3	158,12	6,4	7,2	8,0	10,5				
10	239	1,5	136,60	6,6	7,2	8,0	10,5				
12	199	1,9	118,16	6,8	7,2	8,0	10,5				
13	184	2,0	106,08	6,9	7,2	8,0	10,5				
14	171	2,2	101,14	6,9	7,2	8,0	10,5				
16	149	2,5	88,94	7,0	7,2	8,0	10,5				
10	239	1,0	92,48	6,3	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/6</b>	20	C77	
11	217	1,4	81,17	6,4	7,2	9,2	7,2				
13	184	1,1	109,50	6,6	7,2	9,4	7,2	<b>SK 1282 - 71S/4</b>	19	C77	
15	159	1,5	92,48	6,6	7,2	9,4	7,2				
17	140	2,1	81,17	6,4	7,2	9,5	7,2				
21	114	2,4	66,23	6,1	7,2	9,6	7,2				
25	96	2,5	55,39	5,8	7,2	9,6	7,2				
30	80	2,5	46,19	5,5	7,2	9,6	7,2				

**0,25 kW**  
**0,37 kW**





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,25</b>	16	149	0,9	85,72	4,8	5,0	7,0	5,0	<b>SK 0282NB - 71S/4</b>	13	C71-73
	17	140	0,9	79,40	4,9	5,0	7,1	5,0			
	21	114	1,2	65,99	5,1	5,0	7,2	5,0			
	24	99	1,6	56,55	5,1	5,0	7,2	5,0			
	27	88	1,7	51,64	4,9	5,0	7,3	5,0			
	31	77	2,1	44,22	4,8	5,0	7,3	5,0			
	34	70	2,3	40,38	4,7	5,0	7,3	5,0			
	40	60	2,6	34,16	4,5	5,0	7,4	5,0			
	46	52	2,5	30,03	4,3	5,0	7,4	5,0			
	23	104	1,1	59,33	5,0	5,1	5,0	8,4			
	28	85	1,2	49,65	4,9	5,1	5,0	8,4			
	33	72	1,2	41,85	4,7	5,1	5,0	8,4			
	37	65	1,5	37,73	4,6	5,1	5,0	8,4			
	40	60	1,7	34,80	4,5	5,1	5,0	8,4			
	43	56	1,7	31,81	4,4	5,1	5,0	8,4			
	47	51	2,2	29,13	4,3	5,1	5,0	8,4			
	56	43	2,7	24,55	4,1	5,1	5,0	8,4			
	62	39	2,8	22,35	4,0	5,1	5,0	8,4			
	73	33	2,9	18,79	3,8	5,1	5,0	8,4			
92	26	2,9	14,92	3,6	5,1	5,0	8,4				
83	29	3,5	16,53	3,7	5,1	5,0	8,4				
100	24	4,6	13,84	3,5	5,1	5,0	8,4				
118	20	5,4	11,66	3,3	5,1	5,0	8,4				
145	16	6,5	9,49	3,1	5,1	5,0	8,4				
160	15	6,6	8,64	3,0	5,1	5,0	8,4				
190	13	6,6	7,26	2,9	4,9	5,0	8,4				
217	11	7,3	6,35	2,8	4,6	5,0	8,4				
258	9	7,3	5,34	2,6	4,3	5,0	8,4				
325	7	7,3	4,24	2,4	3,9	5,0	8,2				
<b>0,37</b>	1,0	3152	2,2	1343,50	57,3	58,0	81,3	80,0	<b>SK 7382/22 - 71L/4</b>	270	C99
	1,1	2865	1,9	1259,27	39,1	46,5	56,7	60,0	<b>SK 6382/22 - 71L/4</b>	197	C99
	1,2	2626	2,1	1104,39	39,6	46,5	57,1	60,0			
	1,7	1854	2,9	818,71	40,9	46,5	58,0	60,0			
	2,1	1501	3,6	637,53	41,4	46,5	58,3	60,0			
	1,0	3152	1,0	1334,62	25,4	32,0	40,3	40,0			
	1,2	2626	1,1	1095,71	27,6	32,0	41,7	40,0	<b>SK 5282/12 - 71L/4</b>	107	C99
	1,3	2718	1,2	700,03	27,2	32,0	41,5	40,0	<b>SK 5382 - 80S/6</b>	118	C85
	1,6	2208	1,3	570,18	28,9	32,0	42,6	40,0			
	1,8	1963	1,6	525,20	29,6	32,0	43,1	40,0			
	2,2	1606	2,0	427,79	30,4	32,0	43,6	40,0			
	2,6	1359	2,1	361,69	30,8	32,0	43,9	40,0			
	3,4	1039	2,6	269,99	31,3	32,0	44,3	40,0			
	1,6	1970	0,9	873,31	17,2	22,0	27,4	30,0	<b>SK 4282/12 - 71L/4</b>	71	C99
	1,7	2079	1,0	532,44	16,5	22,0	27,0	30,0	<b>SK 4382 - 80S/6</b>	78	C83
	2,1	1683	1,0	445,23	18,7	22,0	28,4	30,0			
	2,5	1413	1,2	371,28	19,8	22,0	29,1	30,0			
	2,6	1359	1,5	532,44	20,0	22,0	29,2	30,0	<b>SK 4382 - 71L/4</b>	76	C83
	3,1	1140	1,5	445,23	20,6	22,0	29,7	30,0			
	3,5	1010	2,0	390,76	21,0	22,0	29,9	30,0			
	4,2	841	2,2	326,81	21,3	22,0	30,2	30,0			
5,0	707	2,2	272,54	21,6	22,0	30,4	30,0				
7,1	498	4,0	191,57	21,9	22,0	30,6	30,0				
8,5	416	4,0	160,20	22,0	22,0	30,6	30,0				





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>0,37</b>	2,9	1087	0,8	461,81	13,3	14,5	20,8	20,0	<b>SK 3282/12 - 71L/4</b>	56	C99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	3,8	829	1,1	358,12	14,7	14,5	21,7	20,0				4,7	752	1,2	287,14	15,0	14,5	21,9	20,0	<b>SK 3382 - 71L/4</b>	54	C81	5,9	599	1,7	230,83	15,6	14,5	22,3	20,0	7,1	498	1,7	190,69	15,8	14,5	22,5	20,0	8,3	426	1,8	112,23	16,0	14,5	22,6	20,0	<b>SK 3282 - 80S/6</b>	48	C80	9,2	384	2,1	100,88	16,1	14,5	22,6	20,0	10	353	2,7	88,74	16,1	14,5	22,7	20,0	12	294	2,6	112,23	15,3	14,5	22,7	20,0	<b>SK 3282 - 71L/4</b>	46	C80	13	272	3,0	100,88	14,9	14,5	22,8	20,0	4,7	671	0,8	287,51	6,6	12,0	11,8	15,0	<b>SK 2282/02 - 71L/4</b>	39	C99	4,9	721	0,8	276,27	5,9	12,0	11,4	15,0	<b>SK 2382 - 71L/4</b>	38	C79	5,8	609	0,8	236,11	7,4	12,0	12,2	15,0	7,3	484	0,8	127,51	8,5	12,0	12,9	15,0	<b>SK 2282 - 80S/6</b>	33	C78	8,9	397	1,0	104,07	9,0	12,0	13,3	15,0	9,2	384	1,1	100,98	9,1	12,0	13,4	15,0	11	321	1,2	127,51	9,4	12,0	13,6	15,0	<b>SK 2282 - 71L/4</b>	31	C78	13	272	1,6	100,98	9,6	12,0	13,7	15,0	17	208	2,3	82,42	9,8	12,0	13,9	15,0	8,6	411	0,9	158,12	4,9	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71L/4</b>	26	C74-76	10	353	1,0	136,60	5,7	7,2	8,0	10,5	12	294	1,3	118,16	6,2	7,2	8,0	10,5	13	272	1,4	101,14	6,4	7,2	8,0	10,5	15	236	1,6	88,94	6,6	7,2	8,0	10,5	17	208	1,8	78,99	6,8	7,2	8,0	10,5	20	177	2,1	68,23	6,9	7,2	8,0	10,5	23	154	2,4	60,00	7,0	7,2	8,0	10,5	26	136	2,6	53,28	6,8	7,2	8,0	10,5	15	236	1,0	92,48	6,2	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/4</b>	20	C77	17	208	1,4	81,17	6,0	7,2	9,3	7,2	19	186	1,6	72,17	5,9	7,2	9,4	7,2	21	168	1,6	66,23	5,8	7,2	9,4	7,2	23	154	1,8	58,89	5,6	7,2	9,5	7,2	25	141	1,7	55,39	5,5	7,2	9,5	7,2	28	126	2,1	49,25	5,4	7,2	9,5	7,2	29	122	1,6	46,19	5,3	7,2	9,5	7,2	33	107	2,0	41,07	5,1	7,2	9,6	7,2	42	84	2,7	32,08	4,9	7,2	9,6	7,2	48	74	3,1	28,33	4,7	7,2	9,6	7,2	54	65	3,4	25,22	4,5	7,2	9,6	7,2	21	168	0,8	65,99	4,7	5,0	6,9	5,0	<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73	24	147	1,1	56,55	4,8	5,0	7,0	5,0	26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0	31	114	1,4	44,22	4,5	5,0	7,2	5,0	34	104	1,6	40,38	4,4	5,0	7,2	5,0	40	88	1,7	34,16	4,3	5,0	7,3	5,0	45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0	52	68	1,9	25,96	4,0	5,0	7,3	5,0	60	59	2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0	63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0	68	52	2,5	19,95	3,7	5,0	7,4	5,0	77	46	2,8	17,61	3,6
	4,7	752	1,2	287,14	15,0	14,5	21,9	20,0	<b>SK 3382 - 71L/4</b>	54	C81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	5,9	599	1,7	230,83	15,6	14,5	22,3	20,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	7,1	498	1,7	190,69	15,8	14,5	22,5	20,0				8,3	426	1,8	112,23	16,0	14,5	22,6	20,0	<b>SK 3282 - 80S/6</b>	48	C80	9,2	384	2,1	100,88	16,1	14,5	22,6	20,0	10	353	2,7	88,74	16,1	14,5	22,7	20,0	12	294	2,6	112,23	15,3	14,5	22,7	20,0	<b>SK 3282 - 71L/4</b>	46	C80	13	272	3,0	100,88	14,9	14,5	22,8	20,0	4,7	671	0,8	287,51	6,6	12,0	11,8	15,0	<b>SK 2282/02 - 71L/4</b>	39	C99	4,9	721	0,8	276,27	5,9	12,0	11,4	15,0	<b>SK 2382 - 71L/4</b>	38	C79	5,8	609	0,8	236,11	7,4	12,0	12,2	15,0	7,3	484	0,8	127,51	8,5	12,0	12,9	15,0	<b>SK 2282 - 80S/6</b>	33	C78	8,9	397	1,0	104,07	9,0	12,0	13,3	15,0	9,2	384	1,1	100,98	9,1	12,0	13,4	15,0	11	321	1,2	127,51	9,4	12,0	13,6	15,0	<b>SK 2282 - 71L/4</b>	31	C78	13	272	1,6	100,98	9,6	12,0	13,7	15,0	17	208	2,3	82,42	9,8	12,0	13,9	15,0	8,6	411	0,9	158,12	4,9	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71L/4</b>	26	C74-76	10	353	1,0	136,60	5,7	7,2	8,0	10,5	12	294	1,3	118,16	6,2	7,2	8,0	10,5	13	272	1,4	101,14	6,4	7,2	8,0	10,5				15	236	1,6	88,94	6,6	7,2	8,0	10,5	17	208	1,8	78,99	6,8	7,2	8,0	10,5	20	177	2,1	68,23	6,9	7,2	8,0	10,5	23	154	2,4	60,00	7,0	7,2	8,0	10,5	26	136	2,6	53,28	6,8	7,2	8,0	10,5	15	236	1,0	92,48	6,2	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/4</b>	20	C77	17	208	1,4	81,17	6,0	7,2	9,3	7,2	19	186	1,6	72,17	5,9	7,2	9,4	7,2	21	168	1,6	66,23	5,8				7,2	9,4	7,2	23	154	1,8	58,89	5,6	7,2	9,5	7,2	25	141	1,7	55,39	5,5	7,2	9,5	7,2	28	126	2,1	49,25	5,4	7,2	9,5	7,2	29	122	1,6	46,19	5,3	7,2	9,5	7,2	33	107	2,0	41,07	5,1	7,2	9,6	7,2	42	84	2,7	32,08	4,9	7,2	9,6	7,2	48	74	3,1	28,33	4,7	7,2	9,6	7,2	54	65	3,4	25,22	4,5	7,2	9,6	7,2	21	168	0,8	65,99	4,7	5,0	6,9	5,0	<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73	24	147	1,1	56,55	4,8	5,0	7,0	5,0	26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0	31	114				1,4	44,22	4,5	5,0	7,2	5,0	34	104	1,6	40,38	4,4	5,0	7,2	5,0	40	88	1,7	34,16	4,3	5,0	7,3	5,0	45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0	52	68	1,9	25,96	4,0	5,0	7,3	5,0	60	59	2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0	63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0	68	52	2,5	19,95	3,7	5,0	7,4	5,0	77	46	2,8	17,61	3,6	5,0	7,4	5,0															
	8,3	426	1,8	112,23	16,0	14,5	22,6	20,0	<b>SK 3282 - 80S/6</b>	48	C80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	9,2	384	2,1	100,88	16,1	14,5	22,6	20,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	10	353	2,7	88,74	16,1	14,5	22,7	20,0				12	294	2,6	112,23	15,3	14,5	22,7	20,0	<b>SK 3282 - 71L/4</b>	46	C80	13	272	3,0	100,88	14,9	14,5	22,8	20,0	4,7	671	0,8	287,51	6,6	12,0	11,8	15,0	<b>SK 2282/02 - 71L/4</b>	39	C99	4,9	721	0,8	276,27	5,9	12,0	11,4	15,0	<b>SK 2382 - 71L/4</b>	38	C79	5,8	609	0,8	236,11	7,4	12,0	12,2	15,0	7,3	484	0,8	127,51	8,5	12,0	12,9	15,0	<b>SK 2282 - 80S/6</b>	33	C78	8,9	397	1,0	104,07	9,0	12,0	13,3	15,0	9,2	384	1,1	100,98	9,1	12,0	13,4	15,0	11	321	1,2	127,51	9,4	12,0	13,6	15,0	<b>SK 2282 - 71L/4</b>	31	C78	13	272	1,6	100,98	9,6	12,0	13,7	15,0	17	208	2,3	82,42	9,8	12,0	13,9	15,0	8,6	411	0,9	158,12	4,9	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71L/4</b>	26	C74-76	10	353	1,0	136,60	5,7	7,2	8,0	10,5	12	294	1,3	118,16	6,2	7,2	8,0	10,5	13	272	1,4	101,14	6,4	7,2	8,0	10,5				15	236	1,6	88,94	6,6	7,2	8,0	10,5	17	208	1,8	78,99	6,8	7,2	8,0	10,5	20	177	2,1	68,23	6,9	7,2	8,0	10,5				23	154	2,4	60,00	7,0	7,2	8,0	10,5	26	136	2,6	53,28	6,8	7,2	8,0	10,5	15	236	1,0	92,48	6,2	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/4</b>	20	C77	17	208	1,4	81,17	6,0	7,2	9,3	7,2	19	186	1,6	72,17	5,9	7,2	9,4	7,2	21	168	1,6	66,23	5,8				7,2	9,4	7,2	23	154	1,8	58,89	5,6	7,2	9,5	7,2	25	141	1,7	55,39	5,5	7,2	9,5	7,2	28	126				2,1	49,25	5,4	7,2	9,5	7,2	29	122	1,6	46,19	5,3	7,2	9,5	7,2	33	107	2,0	41,07	5,1	7,2	9,6	7,2	42	84	2,7	32,08	4,9	7,2	9,6	7,2	48	74	3,1	28,33	4,7	7,2	9,6	7,2	54	65	3,4	25,22	4,5	7,2	9,6	7,2	21	168	0,8	65,99	4,7	5,0	6,9	5,0	<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73	24	147	1,1	56,55	4,8	5,0	7,0	5,0	26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0	31	114				1,4	44,22	4,5	5,0	7,2	5,0	34	104	1,6	40,38	4,4	5,0	7,2	5,0	40	88	1,7	34,16				4,3	5,0	7,3	5,0	45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0	52	68	1,9	25,96	4,0	5,0	7,3	5,0	60	59	2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0	63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0	68	52	2,5	19,95	3,7	5,0	7,4	5,0	77	46	2,8	17,61	3,6	5,0	7,4	5,0																																	
	12	294	2,6	112,23	15,3	14,5	22,7	20,0	<b>SK 3282 - 71L/4</b>	46	C80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	13	272	3,0	100,88	14,9	14,5	22,8	20,0				4,7	671	0,8	287,51	6,6	12,0	11,8	15,0	<b>SK 2282/02 - 71L/4</b>	39	C99	4,9	721	0,8	276,27	5,9	12,0	11,4	15,0	<b>SK 2382 - 71L/4</b>	38	C79	5,8	609	0,8	236,11	7,4	12,0	12,2	15,0	7,3	484	0,8	127,51	8,5	12,0	12,9	15,0	<b>SK 2282 - 80S/6</b>	33	C78	8,9	397	1,0	104,07	9,0	12,0	13,3	15,0	9,2	384	1,1	100,98	9,1	12,0	13,4	15,0				11	321	1,2	127,51	9,4	12,0	13,6	15,0	<b>SK 2282 - 71L/4</b>	31	C78	13	272	1,6	100,98	9,6	12,0	13,7	15,0	17	208	2,3	82,42	9,8				12,0	13,9	15,0	8,6	411	0,9	158,12	4,9	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71L/4</b>	26	C74-76	10	353	1,0	136,60	5,7	7,2	8,0	10,5	12	294				1,3	118,16	6,2	7,2	8,0	10,5	13	272	1,4	101,14	6,4	7,2	8,0	10,5	15	236	1,6	88,94	6,6	7,2	8,0	10,5	17	208				1,8	78,99	6,8	7,2	8,0	10,5	20	177	2,1	68,23	6,9	7,2	8,0	10,5	23	154	2,4	60,00	7,0	7,2	8,0	10,5	26	136				2,6	53,28	6,8	7,2	8,0	10,5	15	236	1,0	92,48	6,2	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/4</b>	20	C77	17	208	1,4	81,17	6,0	7,2	9,3				7,2	19	186	1,6	72,17	5,9	7,2	9,4	7,2	21	168	1,6	66,23	5,8	7,2	9,4	7,2	23	154	1,8	58,89				5,6	7,2	9,5	7,2	25	141	1,7	55,39	5,5	7,2	9,5	7,2	28	126	2,1	49,25	5,4	7,2	9,5	7,2	29				122	1,6	46,19	5,3	7,2	9,5	7,2	33	107	2,0	41,07	5,1	7,2	9,6	7,2	42	84	2,7	32,08	4,9	7,2	9,6	7,2	48	74	3,1	28,33	4,7	7,2	9,6	7,2	54	65	3,4	25,22	4,5	7,2	9,6	7,2	21	168	0,8	65,99	4,7	5,0	6,9	5,0	<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73	24	147	1,1	56,55				4,8	5,0	7,0	5,0	26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0	31	114	1,4	44,22	4,5	5,0				7,2	5,0	34	104	1,6	40,38	4,4	5,0	7,2	5,0	40	88	1,7	34,16	4,3	5,0	7,3	5,0				45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0	52	68	1,9	25,96	4,0	5,0	7,3	5,0	60	59	2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0	63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0	68	52	2,5	19,95	3,7	5,0	7,4	5,0	77	46	2,8	17,61	3,6	5,0	7,4	5,0																																					
	4,7	671	0,8	287,51	6,6	12,0	11,8	15,0	<b>SK 2282/02 - 71L/4</b>	39	C99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	4,9	721	0,8	276,27	5,9	12,0	11,4	15,0	<b>SK 2382 - 71L/4</b>	38	C79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	5,8	609	0,8	236,11	7,4	12,0	12,2	15,0				7,3	484	0,8	127,51	8,5	12,0	12,9	15,0	<b>SK 2282 - 80S/6</b>	33	C78	8,9	397	1,0	104,07	9,0	12,0	13,3	15,0	9,2	384	1,1	100,98	9,1	12,0	13,4	15,0	11	321	1,2	127,51	9,4	12,0	13,6	15,0	<b>SK 2282 - 71L/4</b>	31	C78	13	272	1,6	100,98	9,6	12,0	13,7	15,0	17	208	2,3	82,42	9,8	12,0	13,9	15,0	8,6	411	0,9	158,12	4,9	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71L/4</b>	26	C74-76	10	353	1,0	136,60	5,7	7,2	8,0	10,5	12	294	1,3	118,16	6,2	7,2	8,0	10,5	13	272	1,4	101,14	6,4	7,2	8,0	10,5	15	236	1,6	88,94	6,6	7,2	8,0	10,5	17				208	1,8	78,99	6,8	7,2	8,0	10,5	20	177	2,1				68,23	6,9	7,2	8,0	10,5	23	154	2,4	60,00	7,0	7,2	8,0	10,5	26	136	2,6	53,28	6,8	7,2	8,0	10,5	15	236	1,0				92,48	6,2	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/4</b>	20	C77	17	208	1,4	81,17	6,0	7,2	9,3	7,2	19	186	1,6	72,17	5,9	7,2	9,4	7,2	21	168	1,6	66,23	5,8	7,2	9,4	7,2	23	154	1,8	58,89	5,6	7,2	9,5	7,2	25				141	1,7	55,39	5,5	7,2	9,5	7,2				28	126	2,1	49,25	5,4	7,2	9,5	7,2	29	122	1,6	46,19	5,3	7,2	9,5	7,2	33	107	2,0	41,07	5,1				7,2	9,6	7,2	42	84	2,7	32,08	4,9	7,2	9,6	7,2	48	74	3,1	28,33	4,7	7,2	9,6	7,2	54	65				3,4	25,22	4,5	7,2	9,6	7,2	21	168	0,8	65,99	4,7	5,0	6,9	5,0	<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73	24	147	1,1	56,55	4,8	5,0	7,0	5,0	26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0	31	114	1,4	44,22	4,5	5,0	7,2	5,0	34	104	1,6	40,38	4,4	5,0				7,2	5,0	40	88				1,7	34,16	4,3	5,0	7,3	5,0	45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0	52	68	1,9	25,96				4,0	5,0	7,3	5,0	60	59	2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0	63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0	68	52	2,5	19,95	3,7	5,0	7,4	5,0	77	46	2,8	17,61	3,6	5,0	7,4	5,0																																																																						
	7,3	484	0,8	127,51	8,5	12,0	12,9	15,0	<b>SK 2282 - 80S/6</b>	33	C78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	8,9	397	1,0	104,07	9,0	12,0	13,3	15,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	9,2	384	1,1	100,98	9,1	12,0	13,4	15,0				11	321	1,2	127,51	9,4	12,0	13,6	15,0	<b>SK 2282 - 71L/4</b>	31	C78	13	272	1,6	100,98	9,6	12,0	13,7	15,0	17	208	2,3	82,42	9,8	12,0	13,9	15,0	8,6	411	0,9	158,12	4,9	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71L/4</b>	26	C74-76	10	353	1,0	136,60	5,7	7,2	8,0	10,5	12	294	1,3	118,16	6,2	7,2	8,0	10,5	13	272	1,4	101,14	6,4	7,2	8,0	10,5				15	236	1,6	88,94	6,6	7,2	8,0	10,5	17	208	1,8	78,99	6,8	7,2	8,0	10,5	20	177	2,1	68,23	6,9	7,2	8,0	10,5	23	154	2,4	60,00	7,0	7,2	8,0	10,5	26				136	2,6	53,28	6,8	7,2	8,0	10,5	15	236	1,0				92,48	6,2	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/4</b>	20	C77	17	208	1,4	81,17	6,0	7,2	9,3	7,2	19	186	1,6	72,17	5,9	7,2	9,4	7,2	21	168	1,6	66,23	5,8	7,2	9,4	7,2				23	154	1,8	58,89	5,6	7,2	9,5	7,2	25	141	1,7	55,39	5,5	7,2	9,5	7,2	28	126	2,1	49,25	5,4	7,2	9,5	7,2	29	122	1,6	46,19	5,3	7,2	9,5	7,2	33				107	2,0	41,07	5,1	7,2	9,6	7,2				42	84	2,7	32,08	4,9	7,2	9,6	7,2	48	74	3,1	28,33	4,7	7,2	9,6	7,2	54	65	3,4	25,22	4,5				7,2	9,6	7,2	21	168	0,8	65,99	4,7	5,0	6,9	5,0	<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73	24	147	1,1	56,55	4,8	5,0	7,0	5,0	26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0	31	114	1,4	44,22	4,5	5,0	7,2	5,0				34	104	1,6	40,38	4,4	5,0	7,2	5,0	40	88	1,7	34,16	4,3	5,0	7,3	5,0	45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0	52	68	1,9	25,96	4,0	5,0				7,3	5,0	60	59				2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0	63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0	68	52	2,5	19,95	3,7	5,0	7,4	5,0	77	46	2,8	17,61	3,6	5,0	7,4	5,0																																																																																																	
	11	321	1,2	127,51	9,4	12,0	13,6	15,0	<b>SK 2282 - 71L/4</b>	31	C78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	13	272	1,6	100,98	9,6	12,0	13,7	15,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	17	208	2,3	82,42	9,8	12,0	13,9	15,0				8,6	411	0,9	158,12	4,9	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71L/4</b>	26	C74-76	10	353	1,0	136,60	5,7	7,2	8,0	10,5	12	294	1,3	118,16	6,2	7,2	8,0	10,5	13	272	1,4	101,14	6,4	7,2	8,0	10,5				15	236	1,6	88,94	6,6	7,2	8,0	10,5	17	208	1,8	78,99	6,8	7,2	8,0	10,5	20	177	2,1	68,23	6,9	7,2	8,0	10,5				23	154	2,4	60,00	7,0	7,2	8,0	10,5	26	136	2,6	53,28	6,8	7,2	8,0	10,5	15	236	1,0	92,48	6,2	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/4</b>	20	C77	17	208	1,4	81,17	6,0	7,2				9,3	7,2	19	186	1,6	72,17	5,9	7,2	9,4	7,2	21	168	1,6	66,23	5,8	7,2	9,4	7,2				23	154	1,8	58,89	5,6	7,2	9,5	7,2	25	141	1,7	55,39	5,5	7,2	9,5	7,2	28	126	2,1	49,25	5,4	7,2	9,5	7,2				29	122	1,6	46,19	5,3	7,2	9,5	7,2	33	107	2,0	41,07	5,1	7,2	9,6	7,2	42	84	2,7	32,08	4,9	7,2	9,6	7,2	48	74	3,1	28,33	4,7	7,2	9,6	7,2	54				65	3,4	25,22	4,5	7,2	9,6	7,2				21	168	0,8	65,99	4,7	5,0	6,9	5,0	<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73	24	147	1,1	56,55	4,8	5,0	7,0	5,0	26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0	31	114	1,4	44,22	4,5	5,0	7,2	5,0				34	104	1,6	40,38	4,4	5,0	7,2	5,0	40	88	1,7	34,16	4,3	5,0	7,3	5,0	45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0				52	68	1,9	25,96	4,0	5,0	7,3	5,0	60	59	2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0	63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0	68	52	2,5	19,95	3,7	5,0				7,4	5,0	77	46	2,8	17,61	3,6	5,0	7,4	5,0																																																																																																																												
	8,6	411	0,9	158,12	4,9	7,2	8,0	10,5	<b>SK 1382NB - 71L/4</b>	26	C74-76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	10	353	1,0	136,60	5,7	7,2	8,0	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	294	1,3	118,16	6,2	7,2	8,0	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
13	272	1,4	101,14	6,4	7,2	8,0	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
15	236	1,6	88,94	6,6	7,2	8,0	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
17	208	1,8	78,99	6,8	7,2	8,0	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20	177	2,1	68,23	6,9	7,2	8,0	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
23	154	2,4	60,00	7,0	7,2	8,0	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
26	136	2,6	53,28	6,8	7,2	8,0	10,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
15	236	1,0	92,48	6,2	7,2	9,2	7,2	<b>SK 1282 - 71L/4</b>				20	C77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
17	208	1,4	81,17	6,0	7,2	9,3	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
19	186	1,6	72,17	5,9	7,2	9,4	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
21	168	1,6	66,23	5,8	7,2	9,4	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
23	154	1,8	58,89	5,6	7,2	9,5	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
25	141	1,7	55,39	5,5	7,2	9,5	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
28	126	2,1	49,25	5,4	7,2	9,5	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
29	122	1,6	46,19	5,3	7,2	9,5	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
33	107	2,0	41,07	5,1	7,2	9,6	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
42	84	2,7	32,08	4,9	7,2	9,6	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
48	74	3,1	28,33	4,7	7,2	9,6	7,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
54	65	3,4	25,22	4,5	7,2	9,6	7,2		21	168	0,8			65,99	4,7	5,0	6,9	5,0	<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73	24	147	1,1	56,55	4,8	5,0	7,0	5,0	26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0	31	114	1,4	44,22	4,5	5,0	7,2	5,0	34	104	1,6	40,38	4,4	5,0	7,2	5,0	40	88	1,7	34,16	4,3	5,0	7,3	5,0	45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0	52	68	1,9	25,96	4,0	5,0	7,3	5,0	60	59	2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0	63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0	68	52	2,5	19,95	3,7	5,0	7,4	5,0	77	46	2,8	17,61	3,6	5,0	7,4	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
21	168	0,8	65,99	4,7	5,0	6,9	5,0		<b>SK 0282NB - 71L/4</b>	14	C71-73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
24	147	1,1	56,55	4,8	5,0	7,0	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
26	136	1,1	51,64	4,7	5,0	7,1	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
31	114	1,4	44,22	4,5	5,0	7,2	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
34	104	1,6	40,38	4,4	5,0	7,2	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
40	88	1,7	34,16	4,3	5,0	7,3	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
45	79	1,6	30,03	4,2	5,0	7,3	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
52	68	1,9	25,96	4,0	5,0	7,3	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
60	59	2,2	22,70	3,9	5,0	7,4	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
63	56	2,5	21,57	3,8	5,0	7,4	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
68	52	2,5	19,95	3,7	5,0	7,4	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
77	46	2,8	17,61	3,6	5,0	7,4	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

**0,37 kW**  
**0,55 kW**





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,37</b>	27	131	0,8	49,65	4,6	5,1	5,0	8,4	<b>SK 0182NB - 71L/4</b>	10	C67-70
	32	110	0,8	41,85	4,4	5,1	5,0	8,4			
	36	98	1,0	37,73	4,4	5,1	5,0	8,4			
	39	91	1,1	34,80	4,3	5,1	5,0	8,4			
	43	82	1,2	31,81	4,2	5,1	5,0	8,4			
	47	75	1,5	29,13	4,1	5,1	5,0	8,4			
	55	64	1,8	24,55	4,0	5,1	5,0	8,4			
	61	58	1,9	22,35	3,8	5,1	5,0	8,4			
	72	49	1,9	18,79	3,7	5,1	5,0	8,4			
	91	39	1,9	14,92	3,4	5,1	5,0	8,4			
	82	43	2,3	16,53	3,6	5,1	5,0	8,4			
	98	36	3,1	13,84	3,4	5,1	5,0	8,4			
	117	30	3,6	11,66	3,3	5,1	5,0	8,4			
	143	25	4,4	9,49	3,1	5,1	5,0	8,4			
	157	23	4,4	8,64	3,0	5,1	5,0	8,4			
	187	19	4,4	7,26	2,8	4,8	5,0	8,4			
	214	17	4,9	6,35	2,7	4,5	5,0	8,4			
	255	14	4,9	5,34	2,6	4,2	5,0	8,4			
321	11	4,9	4,24	2,4	3,9	5,0	8,2				
<b>0,55</b>	1,0	4871	2,5	1366,83	91,9	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/32 - 80S/4</b>	408	C99
	1,3	3747	3,2	1064,91	92,7	73,0	100,0	100,0			
	1,0	4871	1,5	1343,50	54,7	58,0	79,5	80,0			
	1,3	3747	1,9	1046,18	56,6	58,0	80,7	80,0	<b>SK 7382/22 - 80S/4</b>	272	C99
	1,5	3247	2,2	933,91	57,2	58,0	81,2	80,0			
	1,9	2563	2,8	714,31	57,9	58,0	81,7	80,0			
	1,1	4428	1,2	1259,27	34,3	46,5	53,5	60,0			
	1,2	4059	1,3	1104,39	35,7	46,5	54,4	60,0	<b>SK 6382/22 - 80S/4</b>	199	C99
	1,7	2865	1,9	818,71	39,1	46,5	56,7	60,0			
	2,2	2214	2,4	637,53	40,4	46,5	57,6	60,0			
	2,4	2029	2,7	569,11	40,7	46,5	57,8	60,0			
	3,2	1522	3,5	435,29	41,4	46,5	58,3	60,0			
	1,3	4040	0,8	700,03	20,2	32,0	37,2	40,0			
	1,5	3502	0,8	936,45	23,6	32,0	39,2	40,0	<b>SK 5382 - 80S/4</b>	118	C85
	2,0	2626	1,2	700,03	27,6	32,0	41,7	40,0			
	2,4	2189	1,3	570,18	29,0	32,0	42,7	40,0			
	2,6	2020	1,6	525,20	29,4	32,0	43,0	40,0			
	3,2	1641	1,9	427,79	30,3	32,0	43,6	40,0			
	3,8	1382	2,0	361,69	30,8	32,0	43,9	40,0			
	4,1	1281	2,5	331,48	31,0	32,0	44,0	40,0			
	5,1	1030	2,6	269,99	31,3	32,0	44,3	40,0			
	2,5	1948	0,9	558,54	17,3	22,0	27,5	30,0			
	2,6	2020	1,0	532,44	16,9	22,0	27,2	30,0	<b>SK 4382 - 80S/4</b>	78	C83
	3,1	1694	1,0	445,23	18,6	22,0	28,3	30,0			
	3,3	1592	1,3	412,38	19,1	22,0	28,6	30,0			
	3,5	1501	1,3	390,76	19,4	22,0	28,9	30,0			
	4,0	1313	1,3	344,84	20,1	22,0	29,3	30,0			
	4,2	1251	1,5	326,81	20,3	22,0	29,5	30,0			
	4,5	1167	1,8	302,65	20,6	22,0	29,6	30,0			
	5,0	1050	1,5	272,54	20,9	22,0	29,9	30,0			
	5,4	973	2,0	253,12	21,1	22,0	30,0	30,0			
	6,5	808	2,0	211,09	21,4	22,0	30,2	30,0			
	7,2	730	2,7	191,57	21,5	22,0	30,3	30,0			
	8,6	611	2,7	160,20	21,7	22,0	30,5	30,0			
	9,8	536	3,6	140,60	21,8	22,0	30,5	30,0			
	12	438	4,0	118,38	21,9	22,0	30,6	30,0			
13	404	4,0	103,82	21,4	22,0	30,6	30,0				





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,55</b>	4,8	1094	0,9	287,14	13,3	14,5	20,7	20,0	<b>SK 3382 - 80S/4</b>	56	C81
	6,0	875	1,1	230,83	14,5	14,5	21,5	20,0			
	7,2	730	1,2	190,69	15,1	14,5	22,0	20,0			
	8,2	641	1,2	112,23	15,4	14,5	22,2	20,0	<b>SK 3282 - 80L/6</b>	49	C80
	9,1	577	1,4	100,88	15,6	14,5	22,3	20,0			
	10	525	1,8	88,74	15,4	14,5	22,4	20,0			
	12	438	1,9	79,76	14,7	14,5	22,6	20,0			
	12	438	1,8	112,23	14,7	14,5	22,6	20,0	<b>SK 3282 - 80S/4</b>	48	C80
	14	375	2,2	100,88	14,1	14,5	22,6	20,0			
	15	350	2,7	88,74	13,9	14,5	22,7	20,0			
17	309	2,8	79,76	13,4	14,5	22,7	20,0				
19	276	2,0	70,56	13,0	14,5	22,8	20,0				
21	250	3,0	65,89	12,6	14,5	22,8	20,0				
7,9	617	0,8	174,78	7,3	12,0	12,2	15,0	<b>SK 2282/02 - 80S/4</b>			
9,1	577	0,8	100,98	7,7	12,0	12,4	15,0	<b>SK 2282 - 80L/6</b>	34	C78	
11	478	0,8	127,51	8,5	12,0	13,0	15,0	<b>SK 2282 - 80S/4</b>	33	C78	
13	404	1,0	104,07	9,0	12,0	13,3	15,0				
14	375	1,2	100,98	9,2	12,0	13,4	15,0				
17	309	1,5	82,42	9,5	12,0	13,6	15,0				
20	263	1,7	69,67	9,7	12,0	13,8	15,0				
22	239	2,2	63,83	9,7	12,0	13,8	15,0				
25	210	2,4	53,96	9,8	12,0	13,9	15,0				
30	175	2,6	45,11	9,9	12,0	13,9	15,0				
12	438	0,8	118,16	4,5	7,2	8,0	10,5				<b>SK 1382NB - 80S/4</b>
13	404	0,9	106,08	5,0	7,2	8,0	10,5				
14	375	1,0	101,14	5,4	7,2	8,0	10,5				
15	350	1,1	88,94	5,7	7,2	8,0	10,5				
17	309	1,2	78,99	6,1	7,2	8,0	10,5				
20	263	1,4	68,23	6,4	7,2	8,0	10,5				
23	228	1,6	60,00	6,6	7,2	8,0	10,5				
26	202	1,8	53,28	6,4	7,2	8,0	10,5				
31	169	2,0	44,40	6,2	7,2	8,0	10,5				
35	150	2,2	38,77	6,0	7,2	8,0	10,5				
38	138	2,2	35,75	5,9	7,2	8,0	10,5				
46	114	2,5	29,79	5,6	7,2	8,0	10,5				
19	276	1,1	72,17	5,4	7,2	9,0	7,2	<b>SK 1282 - 80S/4</b>	22	C77	
23	228	1,2	58,89	5,2	7,2	9,2	7,2				
28	188	1,4	49,25	5,0	7,2	9,4	7,2				
33	159	1,4	41,07	4,8	7,2	9,4	7,2				
43	122	1,9	32,08	4,6	7,2	9,5	7,2				
49	107	2,1	28,33	4,5	7,2	9,6	7,2				
55	96	2,4	25,22	4,3	7,2	9,6	7,2				
67	78	2,9	20,57	4,1	7,2	9,6	7,2				
80	66	3,4	17,21	3,9	7,2	9,6	7,2				
27	195	0,8	51,64	4,3	5,0	6,7	5,0				<b>SK 0282NB - 80S/4</b>
31	169	1,0	44,22	4,2	5,0	6,9	5,0				
34	154	1,1	40,38	4,1	5,0	7,0	5,0				
40	131	1,2	34,16	4,0	5,0	7,1	5,0				
46	114	1,1	30,03	3,9	5,0	7,2	5,0				
53	99	1,3	25,96	3,8	5,0	7,2	5,0				
61	86	1,5	22,70	3,7	5,0	7,3	5,0				
64	82	1,7	21,57	3,6	5,0	7,3	5,0				
69	76	1,7	19,95	3,6	5,0	7,3	5,0				
78	67	1,9	17,61	3,5	5,0	7,3	5,0				
83	63	2,2	16,58	3,4	5,0	7,3	5,0				
97	54	3,0	14,21	3,3	5,0	7,4	5,0				

**0,55 kW**  
**0,75 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,55</b>	40	131	0,8	34,80	3,9	5,1	5,0	8,4	<b>SK 0182NB - 80S/4</b>	12	C68-70
	43	122	0,8	31,81	3,8	5,1	5,0	8,4			
	47	112	1,0	29,13	3,8	5,1	5,0	8,4			
	56	94	1,2	24,55	3,7	5,1	5,0	8,4			
	62	85	1,3	22,35	3,6	5,1	5,0	8,4			
	73	72	1,3	18,79	3,4	5,1	5,0	8,4			
	92	57	1,3	14,92	3,3	5,1	5,0	8,4			
	83	63	1,6	16,53	3,4	5,1	5,0	8,4			
	99	53	2,1	13,84	3,3	5,1	5,0	8,4			
	118	45	2,5	11,66	3,1	5,1	5,0	8,4			
	145	36	3,0	9,49	3,0	5,1	5,0	8,4			
	159	33	3,0	8,64	2,9	4,9	5,0	8,4			
	189	28	3,0	7,26	2,7	4,6	5,0	8,4			
	217	24	3,3	6,35	2,6	4,4	5,0	8,4			
	257	20	3,3	5,34	2,5	4,1	5,0	8,4			
	324	16	3,3	4,24	2,3	3,7	5,0	8,1			
<b>0,75</b>	1,0	6780	1,8	1366,83	90,1	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/32 - 80L/4</b>	409	C99
	1,3	5216	2,3	1064,91	91,6	73,0	100,0	100,0			
	1,5	4520	2,7	891,21	92,2	73,0	100,0	100,0			
	1,0	6780	1,0	1343,50	50,3	58,0	76,5	80,0	<b>SK 7382/22 - 80L/4</b>	273	C99
	1,3	5216	1,4	1046,18	54,1	58,0	79,0	80,0			
	1,5	4520	1,6	933,91	55,4	58,0	79,9	80,0			
	1,9	3569	2,0	714,31	56,8	58,0	80,9	80,0			
	2,4	2825	2,5	569,97	57,7	58,0	81,5	80,0			
	2,4	2825	2,5	569,97	57,7	58,0	81,5	80,0			
	1,1	6164	0,9	1259,27	24,6	46,5	47,9	60,0	<b>SK 6382/22 - 80L/4</b>	200	C99
	1,2	5650	1,0	1104,39	28,2	46,5	49,8	60,0			
	1,7	4213	1,2	551,58	35,1	46,5	54,1	60,0	<b>SK 6382 - 90S/6</b>	184	C87
	2,1	3411	1,2	445,09	37,7	46,5	55,8	60,0			
	2,4	2984	2,0	393,19	38,8	46,5	56,5	60,0			
	3,0	2388	2,4	317,28	40,1	46,5	57,4	60,0			
	3,7	1936	2,3	251,76	40,8	46,5	57,9	60,0			
	4,2	1705	2,4	225,79	41,1	46,5	58,2	60,0			
	1,8	3979	0,8	525,20	20,6	32,0	37,5	40,0	<b>SK 5382 - 90S/6</b>	122	C85
	2,0	3581	0,9	700,03	23,2	32,0	39,0	40,0	<b>SK 5382 - 80L/4</b>	119	C85
	2,4	2984	0,9	570,18	26,2	32,0	40,8	40,0			
	2,6	2755	1,2	525,20	27,1	32,0	41,4	40,0			
	3,2	2238	1,4	427,79	28,8	32,0	42,6	40,0			
	3,8	1885	1,5	361,69	29,8	32,0	43,2	40,0			
	4,1	1747	1,8	331,48	30,1	32,0	43,4	40,0			
	5,1	1404	1,9	269,99	30,8	32,0	43,9	40,0			
	5,5	1302	2,5	248,70	30,9	32,0	44,0	40,0			
	5,5	1302	2,5	248,70	30,9	32,0	44,0	40,0			
	7,0	1023	2,6	134,03	31,3	32,0	44,3	40,0	<b>SK 5282 - 90S/6</b>	103	C84
	3,3	2170	0,9	412,38	15,9	22,0	26,7	30,0	<b>SK 4382 - 80L/4</b>	79	C83
	3,5	2046	1,0	390,76	16,8	22,0	27,1	30,0			
	4,0	1791	0,9	344,84	18,2	22,0	28,0	30,0			
	4,2	1705	1,1	326,81	18,6	22,0	28,3	30,0			
	4,5	1592	1,3	302,65	19,1	22,0	28,6	30,0			
	5,0	1432	1,1	272,54	19,7	22,0	29,1	30,0			
	5,4	1326	1,5	253,12	20,1	22,0	29,3	30,0			
	6,5	1102	1,5	211,09	20,7	22,0	29,8	30,0			
7,2	995	2,0	191,57	21,0	22,0	30,0	30,0				
8,6	833	2,0	160,20	21,4	22,0	30,2	30,0				
9,8	731	2,6	140,60	21,5	22,0	30,3	30,0				
12	597	2,9	118,38	21,4	22,0	30,5	30,0				
13	551	2,9	103,82	21,0	22,0	30,5	30,0				





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
0,75	6,0	1194	1,1	155,40	20,5	22,0	29,6	30,0	SK 4282 - 90S/6	67	C82
	8,5	843	1,9	110,78	21,3	22,0	30,2	30,0			
	10	716	2,2	90,52	21,6	22,0	30,4	30,0			
	6,0	1194	0,8	230,83	12,6	14,5	20,3	20,0	SK 3382 - 80L/4	57	C81
	7,2	995	0,9	190,69	13,9	14,5	21,1	20,0			
	8,4	853	0,9	112,23	14,6	14,5	21,6	20,0	SK 3282 - 90S/6	52	C80
	9,3	770	1,0	100,88	14,7	14,5	21,9	20,0			
	11	651	1,5	88,74	14,4	14,5	22,2	20,0			
	12	597	1,4	79,76	14,0	14,5	22,3	20,0			
	12	597	1,3	112,23	14,1	14,5	22,3	20,0	SK 3282 - 80L/4	49	C80
	14	512	1,6	100,88	13,6	14,5	22,4	20,0			
	15	478	2,0	88,74	13,4	14,5	22,5	20,0			
	17	421	2,0	79,76	12,9	14,5	22,6	20,0			
	19	377	1,5	70,56	12,5	14,5	22,6	20,0			
	21	341	2,2	65,89	12,2	14,5	22,7	20,0			
	25	286	2,2	55,79	11,7	14,5	22,7	20,0			
	29	247	2,2	48,04	11,2	14,5	21,8	20,0			
	33	217	2,8	42,02	10,9	14,5	21,1	20,0			
	36	199	2,7	37,77	10,6	14,5	20,6	20,0			
12	597	0,9	116,35	7,5	12,0	12,3	15,0	SK 2382 - 80L/4	41	C79	
13	551	0,8	69,67	7,9	12,0	12,6	15,0	SK 2282 - 90S/6	37	C78	
14	512	0,9	100,98	8,3	12,0	12,8	15,0	SK 2282 - 80L/4	34	C78	
17	421	1,1	82,42	8,9	12,0	13,2	15,0				
20	358	1,2	69,67	9,3	12,0	13,5	15,0				
22	326	1,6	63,83	9,4	12,0	13,6	15,0				
25	286	1,8	53,96	9,6	12,0	13,7	15,0				
30	239	1,9	45,11	9,7	12,0	13,8	15,0				
37	194	2,4	37,18	9,4	12,0	13,9	15,0				
46	156	2,6	29,65	8,8	12,0	14,0	15,0				
51	140	2,9	26,83	8,6	12,0	14,0	15,0				
15	478	0,8	88,94	3,8	7,2	7,9	10,5	SK 1382NB - 80L/4	29	C74-76	
17	421	0,9	78,99	4,8	7,2	8,0	10,5				
20	358	1,0	68,23	5,6	7,2	8,0	10,5				
23	311	1,2	60,00	6,1	7,2	8,0	10,5				
26	275	1,3	53,28	6,0	7,2	8,0	10,5				
31	231	1,5	44,40	5,8	7,2	8,0	10,5				
35	205	1,6	38,77	5,7	7,2	8,0	10,5				
38	188	1,6	35,75	5,6	7,2	8,0	10,5				
46	156	1,8	29,79	5,4	7,2	8,0	10,5				
53	135	2,0	26,01	5,2	7,2	8,0	10,5				
19	377	0,8	72,17	4,8	7,2	8,3	7,2	SK 1282 - 80L/4	23	C77	
23	311	0,9	58,89	4,7	7,2	8,8	7,2				
28	256	1,0	49,25	4,6	7,2	9,1	7,2				
33	217	1,0	41,07	4,5	7,2	9,2	7,2				
43	167	1,4	32,08	4,3	7,2	9,4	7,2				
49	146	1,5	28,33	4,2	7,2	9,5	7,2				
55	130	1,7	25,22	4,1	7,2	9,5	7,2				
67	107	2,1	20,57	3,9	7,2	9,6	7,2				
80	90	2,5	17,21	3,8	7,2	9,6	7,2				





**0,75 kW**  
**1,10 kW**





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]								
<b>0,75</b>	34	211	0,8	40,38	3,7	5,0	6,6	5,0	<b>SK 0282NB - 80L/4</b>	17	C71-73					
	40	179	0,9	34,16	3,7	5,0	6,8	5,0								
	46	156	0,8	30,03	3,7	5,0	7,0	5,0								
	53	135	1,0	25,96	3,6	5,0	7,1	5,0								
	61	117	1,1	22,70	3,5	5,0	7,2	5,0								
	64	112	1,3	21,57	3,4	5,0	7,2	5,0								
	69	104	1,2	19,95	3,4	5,0	7,2	5,0								
	78	92	1,4	17,61	3,3	5,0	7,3	5,0								
	83	86	1,6	16,58	3,3	5,0	7,3	5,0								
	97	74	2,2	14,21	3,1	5,0	7,3	5,0								
	106	68	2,4	12,98	3,1	5,0	7,3	5,0								
	122	59	2,4	11,25	3,0	5,0	7,4	5,0								
	125	57	2,4	10,98	2,9	5,0	7,4	5,0								
	<b>0,75</b>	56	128	0,9	24,55	3,3	5,1	5,0				8,4	<b>SK 0182NB - 80L/4</b>	13	C68-70	
		62	116	0,9	22,35	3,3	5,1	5,0				8,4				
73		98	1,0	18,79	3,2	5,1	5,0	8,4								
92		78	1,0	14,92	3,1	5,1	5,0	8,4								
83		86	1,2	16,53	3,2	5,1	5,0	8,4								
99		72	1,5	13,84	3,1	5,1	5,0	8,4								
118		61	1,8	11,66	3,0	5,1	5,0	8,4								
145		49	2,2	9,49	2,8	4,8	5,0	8,4								
159		45	2,2	8,64	2,8	4,7	5,0	8,4								
189		38	2,2	7,26	2,6	4,4	5,0	8,4								
217		33	2,4	6,35	2,6	4,2	5,0	8,4								
257		28	2,4	5,34	2,4	3,9	5,0	8,4								
324		22	2,4	4,24	2,3	3,6	5,0	8,0								
<b>1,10</b>		0,98	10719	2,2	1419,20	120,0	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/42 - 90S/4</b>	729	C99				
		1,2	8754	2,7	1178,81	120,0	102,0	120,0	130,0							
		1,6	6566	3,7	886,49	114,5	102,0	120,0	130,0							
		<b>1,10</b>	1,0	10505	1,2	1366,83	84,8	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/32 - 90S/4</b>	412				C99
			1,3	8081	1,5	1064,91	88,6	73,0	100,0	100,0						
			1,6	6566	1,8	891,21	90,4	73,0	100,0	100,0						
			1,9	5529	2,2	718,43	91,4	73,0	100,0	100,0						
	2,3		4567	2,6	612,94	92,1	73,0	100,0	100,0							
	<b>1,10</b>	2,5	4202	2,9	551,02	91,5	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/42 - 90S/4</b>	427	C99				
		3,0	3502	3,5	468,52	87,3	73,0	100,0	100,0							
	<b>1,10</b>	1,3	8081	0,9	1046,18	46,1	58,0	73,8	80,0	<b>SK 7382/22 - 90S/4</b>	276	C99				
		1,5	7003	1,0	933,91	49,6	58,0	76,0	80,0							
		2,0	5252	1,3	714,31	54,0	58,0	79,0	80,0							
		2,4	4377	1,6	569,97	55,6	58,0	80,1	80,0							
		3,2	3283	2,2	435,50	57,2	58,0	81,2	80,0							
<b>1,10</b>	1,7	6179	0,8	551,58	24,5	46,5	47,8	60,0	<b>SK 6382 - 90L/6</b>	186	C87					
	2,1	5002	0,8	445,09	31,7	46,5	51,9	60,0								
	2,4	4377	1,3	393,19	34,5	46,5	53,7	60,0								
<b>1,10</b>	2,5	4202	1,2	551,58	35,1	46,5	54,1	60,0	<b>SK 6382 - 90S/4</b>	184	C87					
	3,1	3389	1,2	445,09	37,8	46,5	55,8	60,0								
	3,5	3001	2,0	393,19	38,8	46,5	56,5	60,0								
	4,4	2388	2,4	317,28	40,1	46,5	57,4	60,0								
	5,5	1910	2,3	251,76	40,9	46,5	58,0	60,0								
	6,2	1694	2,4	225,79	41,2	46,5	58,2	60,0								
	8,7	1207	3,5	159,88	41,7	46,5	58,5	60,0								
	<b>1,10</b>	2,7	3891	0,8	525,20	21,2	32,0	37,8				40,0	<b>SK 5382 - 90S/4</b>	122	C85	
3,3		3183	1,0	427,79	25,3	32,0	40,2	40,0								
3,9		2694	1,0	361,69	27,3	32,0	41,6	40,0								
4,2		2501	1,3	331,48	28,0	32,0	42,0	40,0								
5,2		2020	1,3	269,99	29,4	32,0	43,0	40,0								
5,6		1876	1,7	248,70	29,8	32,0	43,2	40,0								



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
1,10	7,0	1501	1,8	134,03	30,6	32,0	43,8	40,0	SK 5282 - 90L/6	105	C84
	9,4	1118	2,0	100,19	31,2	32,0	44,2	40,0			
	10	1050	2,5	134,03	31,2	32,0	44,3	40,0	SK 5282 - 90S/4	103	C84
	4,3	2443	0,8	326,81	13,8	22,0	25,4	30,0	SK 4382 - 90S/4	82	C83
	4,6	2284	0,9	302,65	15,1	22,0	26,2	30,0			
	5,1	2060	0,8	272,54	16,7	22,0	27,1	30,0			
	5,5	1910	1,0	253,12	17,5	22,0	27,6	30,0			
	6,1	1722	0,8	155,40	18,4	22,0	28,1	30,0	SK 4282 - 90L/6	69	C82
	8,5	1236	1,3	110,78	20,3	22,0	29,5	30,0			
	9,0	1167	1,1	155,40	20,6	22,0	29,6	30,0	SK 4282 - 90S/4	67	C82
	13	808	2,0	110,78	20,1	22,0	30,2	30,0			
	15	700	2,3	90,52	19,4	22,0	30,4	30,0			
	9,9	1061	0,8	141,49	13,1	14,5	20,9	20,0	SK 3282/12 - 90S/4	62	C99
	11	955	1,0	88,74	13,0	14,5	21,3	20,0	SK 3282 - 90L/6	54	C80
	12	875	1,0	79,76	12,8	14,5	21,5	20,0			
	12	875	0,9	112,23	12,9	14,5	21,5	20,0	SK 3282 - 90S/4	52	C80
	14	750	1,1	100,88	12,5	14,5	21,9	20,0			
	16	657	1,4	88,74	12,3	14,5	22,1	20,0			
	17	618	1,4	79,76	12,2	14,5	22,2	20,0			
	20	525	1,1	70,56	11,6	14,5	22,4	20,0			
	21	500	1,5	65,89	11,6	14,5	22,5	20,0			
	22	478	2,1	64,12	11,5	14,5	22,5	20,0			
	25	420	1,5	55,79	11,1	14,5	22,2	20,0			
	26	404	2,1	52,97	11,0	14,5	22,0	20,0			
	29	362	1,5	48,04	10,7	14,5	21,3	20,0			
	31	339	2,2	44,85	10,6	14,5	21,0	20,0			
	33	318	2,9	42,02	10,5	14,5	20,7	20,0			
	36	292	2,2	38,62	10,1	14,5	20,2	20,0			
	37	284	2,9	37,77	10,2	14,5	20,1	20,0			
	44	239	3,3	31,93	9,7	14,5	19,2	20,0			
	14	750	0,8	98,35	5,4	12,0	11,2	15,0	SK 2382 - 90S/4	44	C79
	17	618	0,8	82,42	7,3	12,0	12,2	15,0	SK 2282 - 90S/4	37	C78
20	525	0,8	69,67	8,2	12,0	12,7	15,0				
22	478	1,1	63,83	8,5	12,0	13,0	15,0				
26	404	1,3	53,96	9,0	12,0	13,3	15,0				
27	389	1,3	51,71	9,1	12,0	13,4	15,0				
31	339	1,3	45,11	9,3	12,0	13,5	15,0				
32	328	1,7	43,71	9,3	12,0	13,6	15,0				
38	276	1,8	36,54	8,9	12,0	13,7	15,0				
45	233	1,9	31,23	8,5	12,0	13,8	15,0				
47	224	2,2	29,65	8,5	12,0	13,8	15,0				
52	202	2,2	26,83	8,3	12,0	13,9	15,0				
56	188	2,6	24,97	8,1	12,0	13,9	15,0				
58	181	2,4	23,96	8,0	12,0	13,9	15,0				
64	164	2,9	21,90	7,8	12,0	13,9	15,0				
75	140	3,1	18,51	7,5	12,0	14,0	15,0				
84	125	3,3	16,53	7,2	12,0	14,0	15,0				
23	457	0,8	60,00	4,2	7,2	8,0	10,5	SK 1382NB - 90S/4	32	C74-76	
26	404	0,9	53,28	5,0	7,2	8,0	10,5				
31	339	1,0	44,40	5,1	7,2	8,0	10,5				
36	292	1,1	38,77	5,1	7,2	8,0	10,5				
39	269	1,1	35,75	5,0	7,2	8,0	10,5				
47	224	1,3	29,79	4,9	7,2	8,0	10,5				
54	195	1,4	26,01	4,8	7,2	8,0	10,5				
58	181	1,5	24,26	4,7	7,2	8,0	10,5				
74	142	1,7	18,75	4,5	7,2	8,0	10,5				
86	122	1,9	16,28	4,4	7,2	8,0	10,5				



**1,10 kW**  
**1,50 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>1,10</b>	43	244	0,9	32,08	3,9	7,2	9,1	7,2	<b>SK 1282 - 90S/4</b>	26	C77
	49	214	1,0	28,33	3,8	7,2	9,3	7,2			
	55	191	1,2	25,22	3,8	7,2	9,3	7,2			
	68	154	1,5	20,57	3,7	7,2	9,5	7,2			
	81	130	1,7	17,21	3,5	7,1	9,5	7,2			
	99	106	2,0	14,11	3,4	6,7	9,6	7,2			
	119	88	2,3	11,76	3,2	6,3	9,5	7,2			
	135	78	2,5	10,34	3,1	6,0	9,2	7,2			
	70	150	0,9	19,95	3,1	5,0	7,0	5,0	<b>SK 0282NB - 90S/4</b>	20	C71-73
	79	133	1,0	17,61	3,0	5,0	7,1	5,0			
	84	125	1,1	16,58	3,0	5,0	7,1	5,0			
	98	107	1,5	14,21	2,9	5,0	7,2	5,0			
	107	98	1,6	12,98	2,9	5,0	7,2	5,0			
	124	85	1,7	11,25	2,8	4,9	7,3	5,0			
	127	83	1,8	10,98	2,7	4,9	7,3	5,0			
	145	72	1,9	9,64	2,7	4,7	7,3	5,0			
	159	66	2,1	8,80	2,6	4,6	7,3	5,0			
	187	56	2,3	7,45	2,5	4,4	7,4	5,0			
<b>1,50</b>	0,98	14617	1,6	1419,20	120,0	102,0	120,0	130,0			
	1,2	11938	2,0	1178,81	118,6	102,0	120,0	130,0			
	1,6	8953	2,7	886,49	110,3	102,0	120,0	130,0			
	2,0	7162	3,4	715,38	105,0	102,0	120,0	130,0			
	2,3	6228	3,1	618,30	101,1	102,0	120,0	130,0			
	1,0	14325	0,8	1366,83	76,4	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/32 - 90L/4</b>	414	C99
	1,3	11019	1,1	1064,91	83,9	73,0	100,0	100,0			
	1,6	8953	1,4	891,21	87,4	73,0	100,0	100,0			
	1,9	7539	1,6	718,43	89,3	73,0	100,0	100,0			
	2,3	6228	1,9	612,94	89,5	73,0	100,0	100,0			
	2,5	5730	2,1	551,02	87,9	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/42 - 90L/4</b>	429	C99
	3,0	4775	2,5	468,52	84,2	73,0	100,0	100,0			
	4,0	3581	3,1	346,66	78,2	73,0	100,0	100,0			
	2,4	5969	2,1	386,68	89,2	73,0	100,0	105,0	<b>SK 8382 - 100L/6</b>	388	C91
	2,9	4940	2,6	318,31	84,9	73,0	100,0	105,0			
	2,0	7162	1,0	714,31	49,2	58,0	75,7	80,0	<b>SK 7382/22 - 90L/4</b>	278	C99
	2,4	5969	1,2	569,97	52,4	58,0	77,9	80,0			
	3,2	4477	1,6	435,50	55,4	58,0	80,0	80,0			
	3,7	3872	1,8	376,26	56,4	58,0	80,6	80,0			
	4,7	3048	2,3	295,54	57,4	58,0	81,4	80,0	<b>SK 7382/32 - 90L/4</b>	289	C99
	6,3	2274	3,0	223,20	56,5	58,0	81,9	80,0			
	2,7	5306	1,4	338,79	53,9	58,0	78,9	80,0	<b>SK 7382 - 100L/6</b>	263	C89
	3,4	4213	1,8	273,57	55,9	58,0	80,3	80,0			
	2,2	6511	0,8	637,53	21,6	46,5	46,5	60,0	<b>SK 6382/22 - 90L/4</b>	205	C99
	2,4	5969	1,0	393,19	26,0	46,5	48,7	60,0	<b>SK 6382 - 100L/6</b>	190	C87
	2,5	5730	0,9	551,58	27,7	46,5	49,5	60,0	<b>SK 6382 - 90L/4</b>	186	C87
	3,1	4621	0,9	445,09	33,5	46,5	53,0	60,0			
	3,5	4093	1,4	393,19	35,5	46,5	54,3	60,0			
	4,4	3256	1,7	317,28	38,1	46,5	56,1	60,0			
	5,5	2605	1,7	251,76	39,6	46,5	57,1	60,0			
	6,2	2310	1,7	225,79	40,2	46,5	57,5	60,0			
	8,7	1647	2,6	159,88	41,2	46,5	58,2	60,0			





# 1,50 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>1,50</b>	3,9	3673	0,8	361,69	22,7	32,0	38,6	40,0	<b>SK 5382 - 90L/4</b>	124	C85
	4,2	3411	0,9	331,48	24,1	32,0	39,5	40,0			
	5,2	2755	1,0	269,99	27,1	32,0	41,4	40,0			
	5,6	2558	1,3	248,70	27,8	32,0	41,9	40,0			
	6,9	2076	1,5	202,57	29,3	32,0	42,9	40,0			
	6,9	2076	1,3	134,03	29,3	32,0	42,9	40,0	<b>SK 5282 - 100L/6</b>	109	C84
	9,2	1557	1,4	100,19	30,5	32,0	43,7	40,0			
	10	1432	1,9	91,81	30,1	32,0	43,8	40,0			
	10	1432	1,9	134,03	30,1	32,0	43,8	40,0	<b>SK 5282 - 90L/4</b>	105	C84
	14	1023	2,2	100,19	27,5	32,0	44,3	40,0			
	17	843	2,2	81,61	26,1	32,0	44,4	40,0			
	25	573	3,3	55,55	23,6	32,0	44,6	40,0			
	5,5	2605	0,8	253,12	12,3	22,0	24,6	30,0			
	6,6	2170	0,8	211,09	15,9	22,0	26,7	30,0			
	7,3	1962	1,0	191,57	17,2	22,0	27,5	30,0			
	8,3	1726	0,9	110,78	18,5	22,0	28,2	30,0	<b>SK 4282 - 100L/6</b>	73	C82
	9,0	1592	0,8	155,40	19,1	22,0	28,6	30,0	<b>SK 4282 - 90L/4</b>	69	C82
	13	1102	1,5	110,78	19,1	22,0	29,8	30,0			
	15	955	1,7	90,52	18,5	22,0	30,0	30,0			
18	796	2,0	76,70	17,7	22,0	30,3	30,0				
31	462	2,6	45,05	15,6	22,0	30,2	30,0				
12	1194	0,8	114,23	11,4	14,5	20,3	20,0	<b>SK 3282/12 - 90L/4</b>			
14	1023	1,0	64,12	11,3	14,5	21,0	20,0	<b>SK 3282 - 100L/6</b>	58	C80	
16	895	1,1	88,74	11,3	14,5	21,5	20,0	<b>SK 3282 - 90L/4</b>	54	C80	
17	843	1,0	79,76	11,1	14,5	21,6	20,0				
21	682	1,1	65,89	10,8	14,5	22,1	20,0				
22	651	1,6	64,12	10,8	14,5	22,2	20,0				
25	573	1,1	55,79	10,4	14,5	21,7	20,0				
26	551	1,5	52,97	10,4	14,5	21,5	20,0				
29	494	1,1	48,04	10,1	14,5	20,8	20,0				
31	462	1,6	44,85	10,0	14,5	20,6	20,0				
33	434	2,1	42,02	10,0	14,5	20,3	20,0				
36	398	1,6	38,62	9,7	14,5	19,8	20,0				
37	387	2,2	37,77	9,7	14,5	19,7	20,0				
44	326	2,4	31,93	9,4	14,5	18,9	20,0				
49	292	2,5	28,70	9,1	14,5	18,4	20,0				
54	265	2,5	25,88	8,9	14,5	17,9	20,0				
59	243	2,4	23,71	8,7	14,5	17,5	20,0				
62	231	2,7	22,45	8,6	14,5	17,3	20,0				
22	651	0,8	63,83	6,9	12,0	12,0	15,0	<b>SK 2282 - 90L/4</b>	39	C78	
26	551	0,9	53,96	7,9	12,0	12,6	15,0				
27	531	1,0	51,71	8,1	12,0	12,7	15,0				
31	462	1,0	45,11	8,6	12,0	13,1	15,0				
32	448	1,3	43,71	8,7	12,0	13,1	15,0				
38	377	1,3	36,54	8,4	12,0	13,4	15,0				
45	318	1,4	31,23	8,1	12,0	13,6	15,0				
47	305	1,6	29,65	8,1	12,0	13,6	15,0				
52	275	1,6	26,83	7,9	12,0	13,7	15,0				
56	256	1,9	24,97	7,8	12,0	13,8	15,0				
58	247	1,8	23,96	7,7	12,0	13,8	15,0				
64	224	2,1	21,90	7,5	12,0	13,8	15,0				
75	191	2,3	18,51	7,2	12,0	13,9	15,0				
84	171	2,4	16,53	7,0	12,0	13,8	15,0				
105	136	2,3	13,23	6,6	12,0	13,0	15,0				
118	121	2,4	11,81	6,4	12,0	12,6	15,0				
137	105	2,5	10,15	6,1	12,0	12,0	15,0				

# 1,50 kW 2,20 kW





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
1,50	36	398	0,8	38,77	4,4	7,2	8,0	10,5	SK 1382NB - 90L/4	34	C74-76
	39	367	0,8	35,75	4,4	7,2	8,0	10,5			
	47	305	0,9	29,79	4,4	7,2	8,0	10,5			
	54	265	1,0	26,01	4,4	7,2	8,0	10,5			
	58	247	1,1	24,26	4,3	7,1	8,0	10,5			
	74	194	1,3	18,75	4,2	6,8	8,0	10,5			
	86	167	1,4	16,28	4,1	6,6	8,0	10,5			
	49	292	0,8	28,33	3,4	6,9	8,9	7,2	SK 1282 - 90L/4	28	C77
	55	260	0,9	25,22	3,4	6,9	9,1	7,2			
	68	211	1,1	20,57	3,3	6,6	9,3	7,2			
	81	177	1,3	17,21	3,2	6,4	9,4	7,2			
	99	145	1,5	14,11	3,2	6,1	9,5	7,2			
	119	120	1,7	11,76	3,0	5,8	9,4	7,2			
	135	106	1,8	10,34	3,0	5,6	9,1	7,2			
	152	94	2,0	9,18	2,9	5,5	8,8	7,2			
	169	85	2,3	8,24	2,8	5,2	8,5	7,2			
	170	84	1,9	8,21	2,9	5,3	8,6	7,2			
	193	74	2,4	7,24	2,7	5,0	8,2	7,2			
	217	66	2,5	6,43	2,7	4,9	8,0	7,2			
	84	171	0,8	16,58	2,7	4,8	6,9	5,0	SK 0282NB - 90L/4	22	C71-73
	98	146	1,1	14,21	2,6	4,7	7,0	5,0			
	107	134	1,2	12,98	2,6	4,6	7,1	5,0			
	124	116	1,2	11,25	2,6	4,5	7,2	5,0			
	127	113	1,3	10,98	2,5	4,4	7,2	5,0			
	145	99	1,4	9,64	2,5	4,3	7,2	5,0			
	159	90	1,5	8,80	2,5	4,2	7,3	5,0			
	187	77	1,7	7,45	2,4	4,0	7,3	5,0			
	217	66	1,9	6,44	2,3	3,9	7,3	5,0			
233	61	2,0	5,99	2,3	3,8	7,3	5,0				
270	53	2,1	5,17	2,2	3,6	7,2	5,0				
299	48	2,0	4,66	2,1	3,5	6,9	5,0				
346	41	2,1	4,03	2,1	3,4	6,7	5,0				
2,20	1,0	21010	2,9	1383,12	–	–	142,0	170,0	SK 11382/52 - 100L/4	2166	C100
	1,0	21010	1,7	1418,74	–	–	126,8	150,0	SK 10382/52 - 100L/4	1328	C100
	1,2	17508	2,0	1165,49	–	–	130,2	150,0			
	1,6	13131	2,7	916,16	–	–	133,5	150,0			
	1,0	21010	1,1	1419,20	111,2	102,0	120,0	130,0	SK 9382/42 - 100L/4	735	C99
	1,2	17508	1,4	1178,81	108,5	102,0	120,0	130,0			
	1,6	13131	1,8	886,49	102,6	102,0	120,0	130,0			
	2,0	10505	2,3	715,38	99,0	102,0	120,0	130,0			
	2,3	9135	2,6	618,30	96,2	102,0	120,0	130,0			
	3,2	6566	3,6	449,57	88,9	102,0	120,0	130,0			
	3,5	6003	4,0	411,63	86,9	102,0	120,0	130,0	SK 9382/52 - 100L/4	764	C100
	1,6	13131	0,9	891,21	79,4	73,0	100,0	100,0	SK 8382/32 - 100L/4	418	C99
	2,0	10505	1,2	718,43	84,0	73,0	100,0	100,0			
	2,3	9135	1,3	612,94	82,3	73,0	100,0	100,0			
	2,6	8081	1,5	551,02	80,8	73,0	100,0	100,0	SK 8382/42 - 100L/4	433	C99
	3,1	6777	1,8	468,52	78,3	73,0	100,0	100,0			
	3,7	5678	2,2	386,68	76,0	73,0	100,0	105,0	SK 8382 - 100L/4	388	C91
	4,5	4669	2,8	318,31	72,4	73,0	100,0	105,0			
	2,5	8404	0,8	569,97	44,8	58,0	73,0	80,0	SK 7382/22 - 100L/4	282	C99
	3,3	6367	1,1	435,50	51,4	58,0	77,2	80,0			
	3,8	5529	1,3	376,26	53,4	58,0	78,6	80,0			





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>2,20</b>	4,3	4886	1,5	338,79	54,7	58,0	79,4	80,0	<b>SK 7382 - 100L/4</b>	263	C89			
	5,3	3964	1,9	273,57	55,9	58,0	80,5	80,0						
	6,7	3136	2,6	216,43	52,9	58,0	81,3	80,0						
	7,0	3001	2,5	204,99	52,6	58,0	81,4	80,0						
	3,3	6367	0,8	435,29	22,9	46,5	47,1	60,0	<b>SK 6382/22 - 100L/4</b>	209	C99			
	3,7	5678	1,0	393,19	28,0	46,5	49,7	60,0	<b>SK 6382 - 100L/4</b>	190	C87			
	4,5	4669	1,2	317,28	33,3	46,5	52,9	60,0						
	5,4	3891	1,5	267,59	36,2	46,5	54,8	60,0						
	5,7	3686	1,2	251,76	36,9	46,5	55,2	60,0						
	6,4	3283	1,2	225,79	38,1	46,5	56,0	60,0						
	6,8	3090	1,5	212,33	38,6	46,5	56,4	60,0						
	8,4	2501	2,2	171,34	39,9	46,5	57,3	60,0						
	9,0	2334	2,5	159,88	40,2	46,5	57,5	60,0						
	11	1910	2,4	126,87	40,9	46,5	58,0	60,0						
	13	1616	3,1	114,79	41,0	46,5	58,2	60,0						
	16	1313	3,0	92,63	38,9	46,5	58,5	60,0						
	19	1106	3,2	75,18	37,1	46,5	58,6	60,0						
	20	1050	3,0	73,50	36,5	46,5	58,6	60,0						
	5,3	3964	0,8	273,15	20,7	32,0	37,5	40,0	<b>SK 5282/12 - 100L/4</b>	119	C99			
	5,8	3622	0,9	248,70	23,0	32,0	38,8	40,0	<b>SK 5382 - 100L/4</b>	128	C85			
	7,1	2959	1,1	202,57	26,3	32,0	40,9	40,0						
	8,4	2501	1,1	171,27	28,0	32,0	42,0	40,0						
	9,4	2235	1,4	153,92	28,0	32,0	42,6	40,0						
	10	2101	1,5	138,82	27,8	32,0	42,8	40,0						
	11	1910	1,4	134,03	27,6	32,0	43,2	40,0	<b>SK 5282 - 100L/4</b>	109	C84			
	14	1501	1,5	100,19	26,1	32,0	43,8	40,0						
	16	1313	2,1	91,81	25,5	32,0	44,0	40,0						
	18	1167	1,6	81,61	24,5	32,0	44,1	40,0						
	21	1000	3,0	68,63	23,8	32,0	44,3	40,0						
	9,4	2235	0,8	152,47	15,5	22,0	26,4	30,0	<b>SK 4282/12 - 100L/4</b>	83	C99			
	10	2101	1,0	140,60	16,4	22,0	26,9	30,0	<b>SK 4382 - 100L/4</b>	88	C83			
	12	1751	1,1	118,38	17,1	22,0	28,2	30,0						
	13	1616	1,0	110,78	17,3	22,0	28,6	30,0	<b>SK 4282 - 100L/4</b>	73	C82			
	16	1313	1,2	90,52	16,8	22,0	29,3	30,0						
	19	1106	1,4	75,39	16,4	22,0	29,8	30,0						
	23	913	2,0	61,60	15,8	22,0	30,1	30,0						
	28	750	2,4	52,20	15,1	22,0	30,2	30,0						
	32	657	2,4	45,05	14,7	22,0	29,3	30,0						
	33	637	2,5	43,65	14,5	22,0	29,0	30,0						
	35	600	2,6	40,74	14,4	22,0	28,7	30,0						
	39	539	2,5	36,81	14,0	22,0	27,9	30,0						
	40	525	2,6	36,40	13,8	22,0	27,5	30,0						
	45	467	3,0	32,34	13,5	22,0	26,8	30,0						
	22	955	1,1	64,12	9,4	14,5	21,3	20,0				<b>SK 3282 - 100L/4</b>	58	C80
	27	778	1,1	52,97	9,2	14,5	20,4	20,0						
	32	657	1,1	44,85	9,0	14,5	19,6	20,0						
	34	618	1,5	42,02	9,1	14,5	19,5	20,0						
	37	568	1,1	38,62	8,8	14,5	19,0	20,0						
	38	553	1,5	37,77	8,9	14,5	19,0	20,0						
	45	467	1,9	31,93	8,7	14,5	18,3	20,0						
	50	420	2,1	28,70	8,5	14,5	17,8	20,0						
	56	375	2,3	25,88	8,3	14,5	17,3	20,0						
	61	344	2,2	23,71	8,1	14,5	16,9	20,0						
	64	328	2,4	22,45	8,1	14,5	16,8	20,0						
	67	314	2,3	21,38	8,0	14,5	16,5	20,0						
	71	296	2,6	20,18	7,9	14,5	16,3	20,0						
	86	244	2,6	16,67	7,5	14,1	15,5	20,0						

**2,20 kW**  
**3,00 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>2,20</b>	33	637	0,9	43,71	7,0	12,0	12,1	15,0	<b>SK 2282 - 100L/4</b>	43	C78
	39	539	0,9	36,54	7,5	12,0	12,7	15,0			
	46	457	1,0	31,23	7,3	12,0	13,1	15,0			
	49	429	1,2	29,65	7,4	12,0	13,2	15,0			
	54	389	1,1	26,83	7,3	12,0	13,4	15,0			
	58	362	1,4	24,97	7,2	12,0	13,5	15,0			
	60	350	1,2	23,96	7,2	12,0	13,5	15,0			
	66	318	1,5	21,90	7,0	12,0	13,6	15,0			
	78	269	1,8	18,51	6,8	12,0	13,7	15,0			
	87	241	2,0	16,53	6,6	12,0	13,4	15,0			
	109	193	2,1	13,23	6,2	12,0	12,6	15,0			
	122	172	2,2	11,81	6,1	11,9	12,2	15,0			
	142	148	2,4	10,15	5,8	11,3	11,8	15,0			
	159	132	2,5	9,03	5,7	10,9	11,4	15,0			
	172	122	2,1	8,37	5,5	10,5	11,1	15,0			
	193	109	2,2	7,48	5,4	10,1	10,8	15,0			
	224	94	2,4	6,43	5,1	9,6	10,3	15,0			
	252	83	2,5	5,72	5,0	9,2	10,0	15,0			
	319	66	2,8	4,51	4,7	8,4	9,4	15,0			
		59	356	0,8	24,26	3,6	5,7	8,0			
77		273	0,9	18,75	3,6	5,7	8,0	10,5			
88		239	1,0	16,28	3,6	5,6	8,0	10,5			
	84	250	0,9	17,21	2,8	5,2	9,1	7,2	<b>SK 1282 - 100L/4</b>	32	C77
	102	206	1,0	14,11	2,8	5,2	9,3	7,2			
	122	172	1,2	11,76	2,7	5,0	9,0	7,2			
	139	151	1,3	10,34	2,7	4,9	8,8	7,2			
	157	134	1,4	9,18	2,6	4,8	8,5	7,2			
	175	120	1,6	8,24	2,5	4,6	8,2	7,2			
	199	106	1,8	7,24	2,5	4,5	8,0	7,2			
	224	94	1,9	6,43	2,4	4,4	7,7	7,2			
	263	80	2,2	5,47	2,4	4,2	7,4	7,2			
	301	70	1,8	4,79	2,3	4,1	7,2	7,2			
	<b>3,00</b>	1,0	28650	2,1	1383,12	–	–	133,5			
1,2		23875	2,5	1154,35	–	–	139,2	170,0			
1,5		19100	2,8	962,98	–	–	143,7	170,0			
1,9		15079	2,7	732,09	–	–	146,6	170,0			
	1,0	28650	1,2	1418,74	–	–	116,7	150,0	<b>SK 10382/52 - 100LA/4</b>	1331	C100
	1,2	23875	1,5	1165,49	–	–	123,5	150,0			
	1,5	19100	1,8	916,16	–	–	128,7	150,0			
	2,0	14325	2,4	692,36	–	–	132,7	150,0			
	2,4	11938	2,7	577,84	–	–	134,2	150,0			
	3,0	9550	3,0	475,75	–	–	135,4	150,0			
	1,0	28650	0,8	1419,20	97,3	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/42 - 100LA/4</b>	738	C99
	1,2	23875	1,0	1178,81	96,9	102,0	120,0	130,0			
	1,6	17906	1,3	886,49	93,9	102,0	120,0	130,0			
	2,0	14325	1,7	715,38	92,5	102,0	120,0	130,0			
	2,3	12457	1,9	618,30	90,3	102,0	120,0	130,0			
	3,1	9242	2,6	449,57	85,3	102,0	120,0	130,0			
3,4	8426	2,8	411,63	83,6	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/52 - 100LA/4</b>	767	C100	
	2,0	14325	0,8	718,43	74,3	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/32 - 100LA/4</b>	421	C99
	2,3	12457	1,0	612,94	74,1	73,0	100,0	100,0			
	2,6	11019	1,1	551,02	73,6	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/42 - 100LA/4</b>	436	C99
	3,0	9550	1,3	468,52	72,5	73,0	100,0	100,0			





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>3,00</b>	3,7	7743	1,6	386,68	71,0	73,0	100,0	105,0	<b>SK 8382 - 100LA/4</b>	391	C91
	4,4	6511	2,0	318,31	68,4	73,0	100,0	105,0			
	7,0	4093	2,6	201,00	62,2	73,0	100,0	105,0			
	3,2	8953	0,8	435,50	42,6	58,0	71,6	80,0	<b>SK 7382/22 - 100LA/4</b>	285	C99
	3,8	7539	0,9	376,26	48,0	58,0	75,0	80,0			
	4,2	6821	1,1	338,79	50,2	58,0	76,4	80,0	<b>SK 7382 - 100LA/4</b>	266	C89
	5,2	5510	1,4	273,57	52,2	58,0	78,6	80,0			
	6,5	4408	1,9	216,43	50,1	58,0	80,0	80,0			
	6,9	4152	1,8	204,99	49,8	58,0	80,3	80,0			
	8,7	3293	1,9	162,17	47,4	58,0	81,2	80,0			
	9,4	3048	2,3	150,57	46,9	58,0	81,4	80,0			
	11	2605	2,4	123,37	45,2	58,0	81,7	80,0			
	4,1	6988	0,8	347,33	16,4	46,5	44,3	60,0	<b>SK 6382/22 - 100LA/4</b>	212	C99
	4,5	6367	0,9	317,28	22,9	46,5	47,1	60,0	<b>SK 6382 - 100LA/4</b>	193	C87
	5,3	5406	1,1	267,59	29,6	46,5	50,7	60,0			
	5,6	5116	0,9	251,76	31,2	46,5	51,6	60,0			
	6,3	4548	0,9	225,79	33,8	46,5	53,2	60,0			
	6,7	4276	1,1	212,33	34,9	46,5	53,9	60,0			
	8,3	3452	1,6	171,34	37,6	46,5	55,7	60,0			
8,9	3219	1,8	159,88	38,2	46,5	56,1	60,0				
11	2605	1,8	126,87	39,6	46,5	57,1	60,0				
12	2388	2,1	114,79	39,9	46,5	57,4	60,0				
15	1910	2,1	92,63	38,1	46,5	58,0	60,0				
19	1508	2,4	75,18	35,9	46,5	58,3	60,0				
18	1592	2,6	80,33	36,5	46,5	58,3	60,0	<b>SK 6282 - 100LA/4</b>	196	C86	
7,0	4093	0,8	202,57	19,8	32,0	37,0	40,0	<b>SK 5382 - 100LA/4</b>	131	C85	
8,3	3452	0,8	171,27	23,9	32,0	39,4	40,0				
9,2	3114	1,0	153,92	25,6	32,0	40,4	40,0				
10	2865	1,1	138,82	25,4	32,0	41,1	40,0				
11	2605	1,0	134,03	25,5	32,0	41,8	40,0	<b>SK 5282 - 100LA/4</b>	112	C84	
14	2046	1,1	100,19	24,5	32,0	42,9	40,0				
15	1910	1,4	91,81	24,3	32,0	43,2	40,0				
17	1685	1,1	81,61	23,5	32,0	43,5	40,0				
21	1364	2,2	68,63	22,7	32,0	43,9	40,0				
25	1146	2,3	55,90	21,7	32,0	43,4	40,0				
30	955	2,5	47,27	20,7	32,0	41,3	40,0				
35	819	2,3	40,80	20,2	32,0	39,9	40,0				
42	682	2,4	33,43	19,3	32,0	38,0	40,0				
12	2388	0,8	118,38	14,3	22,0	25,7	30,0				<b>SK 4382 - 100LA/4</b>
14	2046	1,0	103,82	14,8	22,0	27,1	30,0				





# 3,00 kW





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>3,00</b>	16	1791	0,9	90,52	15,0	22,0	28,0	30,0	<b>SK 4282 - 100LA/4</b>	76	C82
	18	1592	1,0	76,70	14,7	22,0	28,6	30,0			
	19	1508	1,1	75,39	14,9	22,0	28,9	30,0			
	23	1246	1,4	61,60	14,6	22,0	29,5	30,0			
	27	1061	1,7	52,20	14,1	22,0	29,6	30,0			
	31	924	1,7	45,05	14,0	22,0	28,8	30,0			
	32	895	1,8	43,65	13,7	22,0	28,4	30,0			
	35	819	1,9	40,74	13,7	22,0	28,0	30,0			
	38	754	1,8	36,81	13,4	22,0	27,4	30,0			
	39	735	1,9	36,40	13,1	22,0	27,0	30,0			
	44	651	2,1	32,34	13,1	22,0	26,5	30,0			
	54	531	2,1	26,43	12,4	22,0	25,1	30,0			
	63	455	2,1	22,39	11,9	22,0	24,1	30,0			
	66	434	2,3	21,45	11,8	22,0	23,8	30,0			
	78	367	2,3	18,18	11,3	21,3	22,8	30,0			
	93	308	2,3	15,20	10,8	20,1	21,7	30,0			
112	256	2,3	12,68	10,2	18,7	20,6	30,0				
	34	843	1,1	42,02	8,1	14,5	18,7	20,0	<b>SK 3282 - 100LA/4</b>	61	C80
	37	774	1,1	37,77	8,1	14,5	18,3	20,0			
	44	651	1,3	31,93	8,0	14,5	17,8	20,0			
	49	585	1,5	28,70	7,9	14,5	17,3	20,0			
	55	521	1,6	25,88	7,8	14,5	16,9	20,0			
	60	478	1,6	23,71	7,6	14,4	16,5	20,0			
	63	455	1,8	22,45	7,6	14,4	16,4	20,0			
	66	434	1,7	21,38	7,5	14,1	16,2	20,0			
	70	409	1,9	20,18	7,5	14,0	16,0	20,0			
	85	337	1,9	16,67	7,2	13,2	15,2	20,0			
	100	286	1,9	14,11	6,9	12,6	14,6	20,0			
	124	231	2,1	11,38	6,6	11,8	13,8	20,0			
	144	199	2,1	9,80	6,3	11,2	13,3	20,0			
	170	169	1,9	8,31	6,0	10,5	12,7	19,4			
	211	136	2,1	6,70	5,7	9,8	12,0	18,3			
	247	116	2,2	5,74	5,5	9,2	11,4	17,6			
	48	597	0,8	29,65	6,6	12,0	12,3	15,0	<b>SK 2282 - 100LA/4</b>	46	C78
	53	541	0,8	26,83	6,6	12,0	12,7	15,0			
	57	503	1,0	24,97	6,5	12,0	12,9	15,0			
	59	486	0,9	23,96	6,6	12,0	12,9	15,0			
	65	441	1,1	21,90	6,5	12,0	13,1	15,0			
	76	377	1,3	18,51	6,3	12,0	13,4	15,0			
	86	333	1,4	16,53	6,2	12,0	13,1	15,0			
	107	268	1,5	13,23	5,9	11,5	12,3	15,0			
	120	239	1,6	11,81	5,8	11,2	12,0	15,0			
	139	206	1,7	10,15	5,6	10,7	11,6	15,0			
	157	182	1,8	9,03	5,5	10,4	11,2	15,0			
	169	170	1,5	8,37	5,3	10,0	11,0	15,0			
	189	152	1,6	7,48	5,2	9,6	10,7	15,0			
	220	130	1,7	6,43	5,0	9,2	10,2	15,0			
	247	116	1,8	5,72	4,8	8,8	9,9	15,0			
	314	91	2,0	4,51	4,6	8,2	9,3	15,0			
	120	239	0,9	11,76	2,3	4,1	8,7	7,2	<b>SK 1282 - 100LA/4</b>	35	C77
	137	209	0,9	10,34	2,3	4,1	8,5	7,2			
	154	186	1,0	9,18	2,3	4,1	8,3	7,2			
	172	167	1,1	8,24	2,2	4,0	8,0	7,2			
	195	147	1,3	7,24	2,2	3,9	7,8	7,2			
	220	130	1,4	6,43	2,2	3,9	7,6	7,2			
	259	111	1,6	5,47	2,2	3,8	7,3	7,2			
	295	97	1,3	4,79	2,2	3,7	7,1	7,2			





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>4,00</b>	1,0	38200	1,6	1383,12	–	–	117,9	170,0	<b>SK 11382/52 - 112M/4</b>	2178	C100
	1,3	29385	2,0	1154,35	–	–	132,5	170,0			
	1,5	25467	2,4	962,98	–	–	137,5	170,0			
	2,0	19100	3,1	732,09	–	–	143,7	170,0			
	2,4	15917	3,3	602,67	–	–	146,0	170,0			
	1,0	38200	0,9	1418,74	–	–	97,5	150,0	<b>SK 10382/52 - 112M/4</b>	1340	C100
	1,2	31833	1,1	1165,49	–	–	111,3	150,0			
	1,6	23875	1,5	916,16	–	–	123,5	150,0			
	2,1	18190	1,9	692,36	–	–	129,6	150,0			
	2,5	15280	2,3	577,84	–	–	132,0	150,0			
	3,0	12733	2,7	475,75	–	–	133,7	150,0			
	1,2	31833	0,8	1178,81	82,2	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/42 - 112M/4</b>	747	C99
	1,6	23875	1,0	886,49	82,6	102,0	120,0	130,0			
	2,0	19100	1,3	715,38	83,8	102,0	120,0	130,0			
	2,3	16609	1,4	618,30	83,0	102,0	120,0	130,0			
	3,2	11938	2,0	449,57	79,4	102,0	120,0	130,0			
	3,5	10914	2,2	411,63	78,3	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/52 - 112M/4</b>	776	C100
	4,9	7796	3,1	294,54	72,9	102,0	120,0	130,0			
	2,4	15917	0,8	612,94	63,7	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/32 - 112M/4</b>	430	C99
	2,6	14692	0,8	551,02	64,1	73,0	100,0	100,0	<b>SK 8382/42 - 112M/4</b>	445	C99
	3,1	12323	1,0	468,52	64,4	73,0	100,0	100,0			
	3,7	10324	1,2	386,68	64,7	73,0	100,0	105,0	<b>SK 8382 - 112M/4</b>	400	C91
	4,5	8489	1,5	318,31	63,0	73,0	100,0	105,0			
	7,2	5306	2,0	201,00	58,6	73,0	100,0	105,0			
	10	3820	2,0	143,91	55,2	73,0	100,0	105,0			
12	3183	2,0	118,47	52,7	73,0	100,0	105,0				
14	2729	2,1	103,21	50,7	73,0	100,0	105,0				
16	2388	2,2	90,94	49,0	73,0	99,0	105,0				
19	2011	2,3	75,69	46,9	73,0	94,4	105,0				
22	1736	2,4	65,22	45,1	73,0	90,8	105,0				
25	1528	2,2	57,43	43,5	73,0	87,6	105,0				
30	1273	2,3	47,80	41,3	68,1	83,4	105,0				
33	1158	2,3	43,59	40,4	66,0	81,2	105,0				
40	955	2,3	35,88	38,0	61,0	76,8	105,0				
47	813	2,4	30,92	36,3	57,2	73,4	105,0				
4,3	8884	0,8	338,79	42,9	58,0	71,8	80,0	<b>SK 7382 - 112M/4</b>			
5,3	7208	1,0	273,57	47,1	58,0	75,6	80,0				
6,7	5701	1,5	216,43	45,8	58,0	78,3	80,0				
7,0	5457	1,4	204,99	46,0	58,0	78,7	80,0				
8,9	4292	1,5	162,17	44,2	58,0	80,2	80,0				
9,6	3979	1,7	150,57	43,9	58,0	80,5	80,0				
12	3183	1,9	123,37	42,2	58,0	81,2	80,0				
14	2729	2,1	106,59	40,9	58,0	81,6	80,0				
16	2388	2,1	93,18	39,7	58,0	81,8	80,0				
18	2122	1,8	78,81	38,5	58,0	82,0	80,0				
21	1819	2,0	68,10	37,1	58,0	79,3	80,0				
24	1592	2,1	59,52	35,9	58,0	76,6	80,0				
27	1415	2,0	53,38	34,9	58,0	74,4	80,0				
31	1232	2,1	46,66	33,7	58,0	71,5	80,0				

# 4,00 kW





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>4,00</b>	5,4	7074	0,8	267,59	15,2	46,5	43,8	60,0	<b>SK 6382 - 112M/4</b>	202	C87
	6,8	5618	0,8	212,33	28,4	46,5	49,9	60,0			
	8,4	4548	1,2	171,34	33,8	46,5	53,2	60,0			
	9,0	4244	1,4	159,88	35,0	46,5	54,0	60,0			
	11	3473	1,3	126,87	37,5	46,5	55,7	60,0			
	13	2938	1,7	114,79	37,0	46,5	56,6	60,0			
	16	2388	1,7	92,63	35,6	46,5	57,4	60,0			
	19	2011	1,8	75,18	34,3	46,5	57,9	60,0			
	20	1910	1,7	73,50	33,8	46,5	58,0	60,0			
	24	1592	1,8	59,66	32,5	46,5	58,3	60,0			
	28	1364	1,9	51,07	31,3	46,5	58,4	60,0			
	34	1124	1,8	42,46	29,9	46,5	58,4	60,0			
	18	2122	1,9	80,33	35,0	46,5	57,7	60,0			
	22	1736	1,9	65,44	33,3	46,5	58,1	60,0			
	9,4	4064	0,8	153,92	20,0	32,0	37,1	40,0			
	10	3820	0,8	138,82	21,7	32,0	38,1	40,0			
	12	3183	0,9	117,37	22,0	32,0	40,2	40,0			
	16	2388	1,2	91,81	22,2	32,0	42,3	40,0			
	18	2122	0,9	81,61	21,6	32,0	42,8	40,0			
21	1819	1,6	68,63	21,3	32,0	43,3	40,0				
26	1469	1,8	55,90	20,4	32,0	41,9	40,0				
31	1232	1,9	47,27	19,6	32,0	40,2	40,0				
35	1091	2,3	40,80	19,4	32,0	39,2	40,0				
43	888	2,6	33,43	18,5	32,0	37,2	40,0				
47	813	2,5	30,50	18,1	32,0	36,3	40,0				
17	2247	0,9	86,83	12,4	22,0	26,3	30,0				
19	2011	0,8	75,39	13,1	22,0	27,3	30,0				
23	1661	1,1	61,60	13,0	22,0	28,4	30,0				
28	1364	1,3	52,20	12,8	22,0	28,2	30,0				
32	1194	1,3	45,05	12,8	22,0	27,7	30,0				
33	1158	1,4	43,65	12,5	22,0	27,3	30,0				
35	1091	1,4	40,74	12,7	22,0	27,2	30,0				
39	979	1,4	36,81	12,4	22,0	26,5	30,0				
40	955	1,4	36,40	12,1	22,0	26,1	30,0				
45	849	1,9	32,34	12,2	22,0	25,7	30,0				
55	695	2,4	26,43	11,7	22,0	24,5	30,0				
65	588	2,4	22,39	11,3	21,4	23,4	30,0				
67	570	2,6	21,45	11,3	21,3	23,3	30,0				
79	484	2,6	18,18	10,8	20,2	22,3	30,0				
95	402	2,6	15,20	10,4	19,1	21,3	30,0				
34	1124	0,8	42,02	6,8	13,3	17,6	20,0				
38	1005	0,8	37,77	6,9	13,3	17,3	20,0				
45	849	1,0	31,93	7,0	13,4	16,9	20,0				
50	764	1,1	28,70	7,0	13,2	16,5	20,0				
56	682	1,2	25,88	7,0	13,1	16,2	20,0				
61	626	1,3	23,71	6,9	12,8	15,9	20,0				
64	597	1,3	22,45	7,0	12,9	15,8	20,0				
68	562	1,3	21,38	6,8	12,6	15,5	20,0				
72	531	1,5	20,18	6,9	12,6	15,4	20,0				
87	439	1,9	16,67	6,6	12,1	14,7	20,0				
102	375	2,1	14,11	6,5	11,6	14,2	20,0				
127	301	2,4	11,38	6,2	11,0	13,5	20,0				
147	260	2,4	9,80	6,0	10,5	13,0	19,6				
174	220	2,1	8,31	5,7	9,9	12,4	18,8				
216	177	2,4	6,70	5,5	9,2	11,7	17,9				
252	152	2,5	5,74	5,3	8,8	11,2	17,2				
								<b>SK 3282 - 112M/4</b>	70	C80	





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]							
<b>4,00</b>	66	579	0,8	21,90	5,7	11,3	12,4	15,0	<b>SK 2282 - 112M/4</b>	55	C78				
	78	490	1,0	18,51	5,7	11,1	12,9	15,0							
	87	439	1,1	16,53	5,6	11,0	12,6	15,0							
	109	350	1,2	13,23	5,4	10,4	11,9	15,0							
	122	313	1,2	11,81	5,4	10,2	11,6	15,0							
	142	269	1,3	10,15	5,2	9,9	11,2	15,0							
	160	239	1,4	9,03	5,1	9,6	10,9	15,0							
	173	221	1,2	8,37	5,0	9,2	10,6	15,0							
	193	198	1,2	7,48	4,9	8,9	10,4	15,0							
	225	170	1,3	6,43	4,7	8,6	10,0	15,0							
	253	151	1,4	5,72	4,6	8,3	9,7	15,0							
	320	119	1,6	4,51	4,4	7,8	9,1	15,0							
	157	243	0,8	9,18	1,9	3,3	7,9	7,2				<b>SK 1282 - 112M/4</b>	44	C77	
	175	218	0,9	8,24	1,9	3,2	7,7	7,2							
	200	191	1,0	7,24	1,9	3,2	7,5	7,2							
	225	170	1,1	6,43	1,9	3,3	7,3	7,2							
	264	145	1,2	5,47	1,9	3,3	7,1	7,2							
	302	126	1,0	4,79	1,9	3,2	6,9	7,2							
	<b>5,50</b>	1,0	52525	1,1	1383,12	–	–	76,7				170,0	<b>SK 11382/52 - 132S/4</b>	2192	C100
		1,3	40403	1,5	1154,35	–	–	113,3				170,0			
1,5		35016	1,7	962,98	–	–	123,8	170,0							
2,0		26262	2,3	732,09	–	–	136,5	170,0							
2,4		21885	2,7	602,67	–	–	141,2	170,0							
1,2		43770	0,8	1165,49	–	–	81,0	150,0	<b>SK 10382/52 - 132S/4</b>	1354	C100				
1,6		32828	1,1	916,16	–	–	109,4	150,0							
2,1		25012	1,4	692,36	–	–	122,0	150,0							
2,5		21010	1,7	577,84	–	–	126,8	150,0							
3,0		17508	2,0	475,75	–	–	130,2	150,0							
3,9		13468	2,6	366,46	–	–	133,2	150,0							
2,0		26262	0,9	715,38	70,4	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/42 - 132S/4</b>	761	C99				
2,3		22837	1,1	618,30	71,4	102,0	120,0	130,0							
3,2		16414	1,5	449,57	71,4	102,0	120,0	130,0							
3,5		15007	1,6	411,63	71,0	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/52 - 132S/4</b>	790	C100				
4,1		12811	2,0	352,36	85,6	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382 - 132S/4</b>	716	C93				
5,0		10505	2,3	291,25	82,1	102,0	120,0	130,0							
7,1		7398	3,0	204,68	77,1	102,0	120,0	130,0							
8,3		6328	3,4	175,05	74,6	102,0	120,0	130,0							
3,7		14196	0,9	386,68	55,0	73,0	100,0	105,0	<b>SK 8382 - 132S/4</b>	414	C91				
4,5		11672	1,1	318,31	55,1	73,0	100,0	105,0							
4,9		10719	1,2	294,01	55,8	73,0	100,0	105,0							
6,0		8754	1,5	242,02	54,5	73,0	100,0	105,0							
7,2		7295	1,5	201,00	53,7	73,0	100,0	105,0							
7,8		6734	1,9	185,66	53,7	73,0	100,0	105,0							
9,5		5529	2,4	152,83	51,8	73,0	100,0	105,0							
10		5252	2,4	143,91	51,7	73,0	100,0	105,0							
12		4377	2,8	125,38	50,0	73,0	100,0	105,0							
5,3		9910	0,8	273,57	37,8	58,0	68,9	80,0				<b>SK 7382 - 132S/4</b>	289	C89	
6,7		7840	1,1	216,43	39,6	58,0	74,3	80,0							
7,0	7504	1,0	204,99	40,2	58,0	75,0	80,0								
8,9	5902	1,1	162,17	39,6	58,0	78,0	80,0								
9,6	5471	1,4	150,57	39,9	58,0	78,6	80,0								
12	4377	1,7	123,37	39,0	58,0	80,1	80,0								
14	3752	2,0	106,59	38,1	58,0	80,7	80,0								
16	3283	2,3	93,18	37,3	58,0	81,2	80,0								
18	2918	2,5	78,81	36,2	58,0	80,7	80,0								

# 5,50 kW





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>5,50</b>	8,4	6253	0,9	171,34	23,9	46,5	47,5	60,0	<b>SK 6382 - 132S/4</b>	216	C87
	9,0	5836	1,0	159,88	27,0	46,5	49,2	60,0			
	11	4775	1,0	126,87	32,8	46,5	52,6	60,0			
	13	4040	1,5	114,79	33,6	46,5	54,5	60,0			
	16	3283	1,8	92,63	32,8	46,5	56,0	60,0			
	19	2764	2,2	75,18	32,1	46,5	56,9	60,0			
	20	2626	2,1	73,50	31,5	46,5	57,1	60,0			
	24	2189	2,5	59,66	30,6	46,5	57,7	60,0			
	28	1876	2,7	51,07	29,7	46,5	58,0	60,0			
	34	1545	2,7	42,46	28,5	46,5	57,3	60,0			
40	1313	2,9	36,34	27,5	46,5	55,0	60,0				
18	2918	1,4	80,33	32,6	46,5	56,6	60,0	<b>SK 6282 - 132S/4</b>	219	C86	
22	2388	1,4	65,44	31,3	46,5	57,4	60,0				
24	2189	2,1	61,08	31,1	46,5	57,7	60,0				
28	1876	2,2	49,75	29,9	46,5	58,0	60,0				
37	1420	2,3	39,48	28,0	46,5	56,1	60,0				
16	3283	0,8	91,81	19,4	32,0	39,9	40,0	<b>SK 5282 - 132S/4</b>	135	C84	
21	2501	1,2	68,63	19,3	32,0	42,0	40,0				
26	2020	1,3	55,90	18,6	32,0	40,5	40,0				
28	1876	1,7	51,49	18,7	32,0	40,1	40,0				
31	1694	1,4	47,27	18,1	32,0	38,9	40,0				
34	1545	2,1	41,94	18,0	32,0	38,2	40,0				
35	1501	1,7	40,80	18,1	32,0	38,2	40,0				
41	1281	2,1	35,46	17,4	32,0	36,5	40,0				
43	1222	1,9	33,43	17,5	32,0	36,4	40,0				
47	1118	2,6	30,50	17,2	32,0	35,5	40,0				
58	906	2,9	25,00	16,3	30,9	33,7	40,0				
23	2284	0,8	61,60	10,5	21,4	26,2	30,0				<b>SK 4282 - 132S/4</b>
28	1876	1,0	52,20	10,8	21,3	26,7	30,0				
32	1641	1,0	45,05	11,2	22,0	26,3	30,0				
33	1592	1,0	43,65	10,8	21,3	25,9	30,0				
35	1501	1,0	40,74	11,2	22,0	25,9	30,0				
38	1382	1,4	38,31	10,9	21,3	25,3	30,0				
39	1347	1,0	36,81	11,1	21,6	25,4	30,0				
40	1313	1,0	36,40	10,7	20,7	25,0	30,0				
45	1167	1,5	32,04	10,8	20,7	24,5	30,0				
54	973	1,6	26,72	10,6	19,9	23,5	30,0				
55	955	1,9	26,43	10,8	20,5	23,7	30,0				
65	808	2,1	22,39	10,5	19,6	22,8	30,0				
67	784	2,2	21,45	10,5	19,6	22,6	30,0				
79	665	2,7	18,18	10,2	18,7	21,8	30,0				
95	553	2,7	15,20	9,8	17,8	20,8	30,0				
114	461	2,8	12,68	9,4	16,8	19,8	30,0				
45	1167	0,8	31,93	5,5	10,3	15,7	20,0	<b>SK 3282 - 132S/4</b>	84	C80	
50	1050	0,8	28,70	5,7	10,5	15,5	20,0				
56	938	0,9	25,88	5,8	10,6	15,3	20,0				
61	861	0,9	23,71	5,8	10,5	15,0	20,0				
64	821	1,0	22,45	5,9	10,8	15,0	20,0				
68	772	0,9	21,38	5,9	10,6	14,7	20,0				
72	730	1,1	20,18	5,9	10,7	14,7	20,0				
87	604	1,4	16,67	5,9	10,5	14,1	20,0				
102	515	1,7	14,11	5,8	10,2	13,6	20,0				
127	414	2,0	11,38	5,7	9,9	13,1	19,4				
147	357	2,3	9,80	5,6	9,5	12,6	18,9				
174	302	2,2	8,31	5,3	9,0	12,0	18,1				
216	243	2,5	6,70	5,2	8,6	11,4	17,3				
252	208	2,7	5,74	5,0	8,2	11,0	16,7				
324	162	2,8	4,48	4,7	7,6	10,4	15,8				





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]					
<b>7,50</b>	1,0	71625	0,8	1383,12	–	–	36,2	170,0	<b>SK 11382/52 - 132M/4</b>	2203	C100		
	1,3	55096	1,1	1154,35	–	–	64,7	170,0					
	1,5	47750	1,3	962,98	–	–	94,0	170,0					
	2,0	35812	1,7	732,09	–	–	122,4	170,0					
	2,4	29844	2,0	602,67	–	–	131,9	170,0					
	1,6	44765	0,8	916,16	–	–	77,4	150,0	<b>SK 10382/52 - 132M/4</b>	1365	C100		
	2,1	34107	1,0	692,36	–	–	106,8	150,0					
	2,5	28650	1,2	577,84	–	–	116,7	150,0					
	3,0	23875	1,5	475,75	–	–	123,5	150,0					
	3,9	18365	1,9	366,46	–	–	129,4	150,0					
	4,0	17906	2,0	357,40	–	–	129,8	150,0	<b>SK 10382 - 132M/4</b>	1291	C95		
	4,3	16657	2,2	332,64	–	–	130,9	150,0					
	5,1	14044	2,3	282,85	–	–	132,9	150,0					
	5,5	13023	2,5	263,25	–	–	133,5	150,0					
	2,3	31141	0,8	618,30	55,6	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/42 - 132M/4</b>	772	C99		
	3,2	22383	1,1	449,57	60,3	102,0	120,0	130,0					
	3,5	20464	1,2	411,63	60,9	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/52 - 132M/4</b>	801	C100		
	4,1	17470	1,5	352,36	77,5	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382 - 132M/4</b>	727	C93		
	5,0	14325	1,7	291,25	75,1	102,0	120,0	130,0					
	7,1	10088	2,2	204,68	72,4	102,0	120,0	130,0					
8,3	8630	2,5	175,05	70,4	102,0	120,0	130,0						
10	7162	2,5	144,69	67,3	102,0	120,0	130,0						
11	6511	2,8	135,90	66,6	102,0	120,0	130,0						
4,9	14617	0,9	294,01	46,0	73,0	100,0	105,0	<b>SK 8382 - 132M/4</b>				425	C91
6,0	11938	1,1	242,02	46,5	73,0	100,0	105,0						
7,8	9183	1,4	185,66	47,6	73,0	100,0	105,0						
9,5	7539	1,8	152,83	46,7	73,0	100,0	105,0						
10	7162	1,7	143,91	47,0	73,0	100,0	105,0						
12	5969	2,1	118,47	45,7	73,0	100,0	105,0						
14	5116	2,4	103,21	44,9	73,0	97,2	105,0						
16	4477	2,6	90,94	44,0	73,0	94,5	105,0						
19	3770	2,7	75,69	42,6	73,0	90,6	105,0						
20	3581	2,2	72,21	42,5	73,0	–	–		<b>SK 8282 - 132M/4</b>	421	C90		
8,9	8048	0,8	162,17	33,4	58,0	73,8	80,0		<b>SK 7382 - 132M/4</b>	300	C89		
9,6	7461	1,0	150,57	34,2	58,0	75,1	80,0						
12	5969	1,3	123,37	34,4	58,0	77,9	80,0						
14	5116	1,5	106,59	34,4	58,0	79,1	80,0						
16	4477	1,7	93,18	34,1	58,0	80,0	80,0						
18	3979	1,9	78,81	33,3	58,0	78,1	80,0						
21	3411	2,1	68,10	32,6	58,0	75,5	80,0						
24	2984	2,3	59,52	32,0	56,5	73,2	80,0						
27	2653	2,2	53,38	31,6	55,2	71,4	80,0						
21	3411	1,7	69,73	33,3	58,0	76,0	80,0	<b>SK 7282 - 132M/4</b>				293	C88
25	2865	1,9	56,91	32,0	56,3	72,7	80,0						
13	5510	1,1	114,79	28,8	46,5	50,3	60,0	<b>SK 6382 - 132M/4</b>	227	C87			
16	4477	1,3	92,63	29,0	46,5	53,4	60,0						
19	3770	1,6	75,18	28,8	46,5	55,1	60,0						
20	3581	1,6	73,50	28,5	46,5	55,5	60,0						
24	2984	1,8	59,66	28,1	46,5	56,5	60,0						
28	2558	2,0	51,07	27,6	46,5	57,2	60,0						
34	2107	2,0	42,46	26,8	46,1	55,7	60,0						
40	1791	2,2	36,34	26,0	44,0	53,7	60,0						
47	1524	2,3	30,91	25,2	42,0	51,6	60,0						
50	1432	2,1	28,72	24,8	41,2	50,9	60,0						

**7,50 kW**  
**9,20 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>7,50</b>	24	2984	1,5	61,08	28,6	46,5	56,5	60,0	<b>SK 6282 - 132M/4</b>	230	C86			
	28	2558	1,6	49,75	27,7	46,5	57,2	60,0						
	37	1936	1,7	39,48	26,4	45,1	54,7	60,0						
	48	1492	2,3	29,90	25,3	42,1	51,6	60,0						
	55	1302	2,4	26,05	24,6	40,4	49,9	60,0						
	26	2755	0,8	55,55	16,6	32,0	39,0	40,0	<b>SK 5282 - 132M/4</b>	146	C84			
	28	2558	1,3	51,49	16,6	32,0	38,3	40,0						
	34	2107	1,5	41,94	16,2	32,0	36,8	40,0						
	35	2046	1,2	40,80	16,5	31,0	36,9	40,0						
	41	1747	1,5	35,46	15,9	31,0	35,2	40,0						
	43	1666	1,4	33,43	16,1	29,8	35,2	40,0						
	47	1524	1,9	30,50	15,9	30,5	34,5	40,0						
	58	1235	2,1	25,00	15,4	28,9	32,9	40,0						
	71	1009	2,1	20,36	14,7	27,2	31,2	40,0						
	77	930	2,4	18,88	14,6	26,7	30,8	40,0						
35	2046	0,8	40,74	9,1	17,4	24,2	30,0	<b>SK 4282 - 132M/4</b>	110	C82				
38	1885	1,1	38,31	9,0	17,1	23,7	30,0							
45	1592	1,1	32,04	9,1	17,2	23,1	30,0							
54	1326	1,2	26,72	9,1	16,9	22,3	30,0							
55	1302	1,4	26,43	9,5	17,6	22,6	30,0							
65	1102	1,5	22,39	9,4	17,1	21,8	30,0							
67	1069	1,6	21,45	9,5	17,3	21,8	30,0							
79	907	2,0	18,18	9,3	16,7	21,0	30,0							
95	754	2,0	15,20	9,0	16,1	20,2	30,0							
114	628	2,0	12,68	8,7	15,4	19,3	30,0							
133	539	2,1	10,85	8,5	14,8	18,6	30,0							
157	456	2,3	9,23	8,3	14,2	17,9	29,7							
173	414	2,0	8,33	8,0	13,6	17,4	28,8							
203	353	2,2	7,13	7,7	13,0	16,7	27,8							
238	301	2,3	6,06	7,5	12,5	16,0	26,7							
72	995	0,8	20,18	4,7	8,2	13,7	19,4	<b>SK 3282 - 132M/4</b>	95	C80				
87	823	1,0	16,67	4,9	8,4	13,3	19,1							
102	702	1,2	14,11	4,9	8,4	12,9	18,7							
127	564	1,5	11,38	5,0	8,4	12,5	18,3							
147	487	1,7	9,80	4,9	8,2	12,1	17,8							
174	412	1,6	8,31	4,8	7,9	11,6	17,2							
216	332	1,8	6,70	4,7	7,6	11,1	16,5							
252	284	2,0	5,74	4,6	7,4	10,7	16,0							
323	222	2,1	4,48	4,5	7,1	10,1	15,3							
<b>9,20</b>	1,3	67584	0,9	1154,35	–	–	17,6				170,0	<b>SK 11382/52 - 132MA/4</b>	2210	C100
	1,5	58573	1,0	962,98	–	–	41,8				170,0			
	2,0	43930	1,4	732,09	–	–	104,9	170,0						
	2,4	36608	1,6	602,67	–	–	121,0	170,0						
	3,0	29287	2,0	479,78	–	–	132,7	170,0						
	4,0	21965	2,3	363,43	–	–	141,1	170,0						
	4,6	19100	2,6	312,46	–	–	143,7	170,0						
	2,1	41838	0,8	692,36	–	–	87,3	150,0	<b>SK 10382/52 - 132MA/4</b>	1372	C100			
	2,5	35144	1,0	577,84	–	–	104,7	150,0						
	3,0	29287	1,2	475,75	–	–	115,7	150,0						
	4,0	21965	1,6	366,46	–	–	125,7	150,0						
	4,1	21429	1,7	357,40	–	–	126,3	150,0	<b>SK 10382 - 132MA/4</b>	1298	C95			
	4,4	19968	1,9	332,64	–	–	127,9	150,0						
	5,1	17227	1,9	282,85	–	–	130,4	150,0						
	5,5	15975	2,1	263,25	–	–	131,4	150,0						
8,0	10982	3,2	180,68	–	–	134,7	150,0							





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]					
<b>9,20</b>	3,2	27456	0,9	449,57	50,9	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/42 - 132MA/4</b>	779	C99		
	3,5	25103	1,0	411,63	52,3	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382/52 - 132MA/4</b>	808	C99		
	4,1	21429	1,2	352,36	70,1	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382 - 132MA/4</b>	734	C93		
	5,0	17572	1,4	291,25	69,0	102,0	120,0	130,0					
	7,1	12375	1,8	204,68	68,4	102,0	120,0	130,0					
	8,3	10586	2,4	175,05	67,0	102,0	120,0	130,0					
	10	8786	2,7	144,69	64,3	102,0	120,0	130,0					
	11	7987	3,2	135,90	63,8	102,0	120,0	130,0					
	13	6758	3,8	115,57	61,7	102,0	116,9	130,0					
	14	6276	3,8	100,89	60,8	102,0	114,9	130,0					
	6,0	14643	0,9	242,02	39,4	73,0	100,0	105,0	<b>SK 8382 - 132MA/4</b>	432	C91		
	7,8	11264	1,1	185,66	42,4	73,0	100,0	105,0					
	9,5	9248	1,4	152,83	42,4	73,0	100,0	105,0					
	10	8786	1,4	143,91	43,1	73,0	100,0	105,0					
	12	7322	1,7	125,38	42,8	73,0	98,1	105,0					
	14	6276	1,9	103,21	41,9	73,0	94,8	105,0					
	16	5491	2,2	90,94	41,4	73,0	92,2	105,0					
	19	4624	2,6	75,69	40,5	70,1	88,9	105,0					
	22	3994	2,8	65,22	39,5	67,4	85,9	105,0					
25	3514	3,3	57,43	38,8	64,8	83,4	105,0						
20	4393	1,8	72,21	40,5	69,5	–	–	<b>SK 8282 - 132MA/4</b>	428	C90			
24	3661	1,8	59,44	39,0	65,6	–	–						
9,6	9152	0,8	150,57	29,3	58,0	71,1	80,0	<b>SK 7382 - 132MA/4</b>	307	C89			
12	7322	1,0	123,37	30,6	58,0	75,4	80,0						
14	6276	1,2	106,59	31,1	58,0	77,4	80,0						
16	5491	1,4	93,18	31,1	58,0	77,9	80,0						
18	4881	1,5	78,81	30,7	56,3	75,8	80,0						
21	4184	1,7	68,10	30,5	54,7	73,6	80,0						
24	3661	1,9	59,52	30,1	53,3	71,6	80,0						
27	3254	2,2	53,38	29,9	52,4	69,9	80,0						
31	2834	2,5	46,66	29,3	50,4	67,9	80,0						
39	2253	2,9	36,92	28,0	47,1	64,2	80,0						
21	4184	1,4	69,73	31,1	55,9	74,2	80,0	<b>SK 7282 - 132MA/4</b>	300	C88			
25	3514	1,6	56,91	30,2	53,2	71,2	80,0						
32	2746	1,6	45,02	29,0	49,8	67,3	80,0						
13	6758	0,9	114,79	19,2	46,5	45,4	60,0	<b>SK 6382 - 132MA/4</b>	234	C87			
16	5491	1,1	92,63	25,8	46,5	50,4	60,0						
19	4624	1,3	75,18	26,1	46,5	53,0	60,0						
20	4393	1,3	73,50	25,8	46,5	53,6	60,0						
24	3661	1,5	59,66	25,9	46,5	55,3	60,0						
28	3138	1,6	51,07	25,7	45,2	56,3	60,0						
34	2584	1,8	42,46	25,2	43,5	54,5	60,0						
40	2196	2,1	36,34	24,7	41,8	52,6	60,0						
47	1869	2,4	30,91	24,1	40,1	50,7	60,0						
50	1757	2,6	28,72	23,8	39,5	50,0	60,0						
59	1489	2,9	24,42	23,1	37,6	48,1	60,0						
24	3661	1,2	61,08	26,5	46,5	55,3	60,0				<b>SK 6282 - 132MA/4</b>	237	C86
28	3138	1,3	49,75	25,9	45,7	56,3	60,0						
37	2375	1,3	39,48	24,9	42,6	53,5	60,0						
48	1830	2,5	29,90	24,3	40,4	50,7	60,0						
56	1569	2,9	26,05	23,6	38,7	48,9	60,0						
63	1395	3,3	22,95	23,0	37,2	47,5	60,0						





**9,20 kW**  
**1 1,00 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm				
<b>9,20</b>	28	3138	1,0	51,49	14,7	30,4	36,8	40,0	<b>SK 5282 - 132MA/4</b>	153	C84				
	35	2510	1,3	41,94	14,7	29,3	35,3	40,0							
	36	2441	1,0	40,80	15,0	27,8	35,5	40,0							
	41	2143	1,3	35,46	14,5	28,5	34,2	40,0							
	43	2043	1,1	33,43	15,0	27,3	34,4	40,0							
	48	1830	1,6	30,50	14,8	28,4	33,4	40,0							
	58	1515	1,9	25,00	14,6	27,3	32,2	40,0							
	71	1237	2,5	20,36	14,0	25,9	30,6	40,0							
	77	1141	2,3	18,88	14,0	25,4	30,2	40,0							
	82	1071	2,6	17,59	13,7	24,8	29,6	40,0							
	94	935	2,8	15,38	13,3	23,9	28,7	40,0							
	112	784	3,1	13,00	12,8	22,7	27,4	40,0							
		38	2312	0,9	38,31	7,1	13,5	22,3				30,0	<b>SK 4282 - 132MA/4</b>	117	C82
		45	1952	0,9	32,04	7,6	14,2	21,9				30,0			
		54	1627	1,0	26,72	7,8	14,2	21,3				30,0			
		55	1597	1,1	26,43	8,4	15,3	21,7				30,0			
		65	1352	1,3	22,39	8,4	15,1	21,0				30,0			
		68	1292	1,3	21,45	8,5	15,4	21,0				30,0			
		80	1098	1,6	18,18	8,5	15,0	20,3				30,0			
	95	925	1,9	15,20	8,4	14,7	19,6	30,0							
	114	771	2,3	12,68	8,2	14,2	18,8	30,0							
	134	656	2,6	10,85	8,0	13,8	18,2	29,9							
	157	560	2,9	9,23	7,9	13,4	17,6	28,9							
	174	505	2,5	8,33	7,6	12,7	17,0	28,1							
	203	433	2,8	7,13	7,4	12,3	16,4	27,2							
	239	368	3,0	6,06	7,2	11,8	15,8	26,2							
	267	329	3,1	5,43	7,0	11,5	15,4	25,6							
	290	303	3,2	5,00	6,9	11,2	15,0	25,1							
	309	285	3,3	4,70	6,8	11,0	14,8	24,7							
	87	1010	0,8	16,67	3,9	6,6	12,6	17,6	<b>SK 3282 - 132MA/4</b>	102	C80				
	103	853	1,0	14,11	4,2	6,9	12,3	17,5							
	127	692	1,2	11,38	4,4	7,2	12,0	17,2							
	148	594	1,4	9,80	4,4	7,2	11,6	16,9							
	174	505	1,3	8,31	4,3	6,9	11,2	16,4							
	216	407	1,5	6,70	4,3	6,9	10,8	15,9							
	253	347	1,6	5,74	4,3	6,8	10,4	15,5							
	324	271	1,7	4,48	4,2	6,6	9,9	14,8							
<b>11,00</b>	1,5	70033	0,9	962,98	–	–	21,2	170,0				<b>SK 11382/52 - 160M/4</b>	2230	C100	
	2,0	52525	1,1	732,09	–	–	76,7	170,0							
	2,4	43770	1,4	602,67	–	–	105,3	170,0							
	3,0	35016	1,7	479,78	–	–	123,8	170,0							
	4,0	26262	1,9	363,43	–	–	136,5	170,0							
	4,7	22351	2,2	312,46	–	–	140,8	170,0							
		6,5	16162	2,7	224,76	–	–	145,9	170,0	<b>SK 11382 - 160M/4</b>	2156	C97			
		2,5	42020	0,8	577,84	–	–	86,8	150,0	<b>SK 10382/52 - 160M/4</b>	1392	C100			
		3,1	33887	1,0	475,75	–	–	107,3	150,0						
		4,0	26262	1,3	366,46	–	–	120,3	150,0						
		4,1	25622	1,4	357,40	–	–	121,2	150,0	<b>SK 10382 - 160M/4</b>	1318	C95			
		4,4	23875	1,5	332,64	–	–	123,5	150,0						
		5,2	20202	1,6	282,85	–	–	127,6	150,0						
		5,5	19100	1,7	263,25	–	–	128,7	150,0						
		8,1	12969	2,7	180,68	–	–	133,6	150,0						
		3,5	30014	0,8	411,63	42,9	91,3	120,0	130,0				<b>SK 9382/52 - 160M/4</b>	828	C100





# 1 1,00 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm			
<b>11,00</b>	4,1	25622	1,0	352,36	62,3	102,0	120,0	130,0	<b>SK 9382 - 160M/4</b>	754	C93			
	5,0	21010	1,1	291,25	62,3	102,0	120,0	130,0						
	7,1	14796	1,5	204,68	64,0	102,0	120,0	130,0						
	8,3	12657	2,0	175,05	63,2	102,0	120,0	130,0						
	10	10505	2,3	144,69	61,2	102,0	120,0	130,0						
	11	9550	2,7	135,90	61,1	102,0	119,9	130,0						
	13	8081	3,1	115,57	59,4	102,0	115,1	130,0						
	14	7504	3,2	100,89	58,8	102,0	113,0	130,0						
	18	5836	3,4	83,19	55,6	96,0	106,0	130,0						
	7,9	13297	1,0	185,66	36,9	73,0	100,0	105,0				<b>SK 8382 - 160M/4</b>	452	C91
	9,6	10943	1,2	152,83	37,8	72,3	97,7	105,0						
	10	10505	1,2	143,91	38,9	73,0	97,8	105,0						
	12	8754	1,4	118,47	38,7	71,0	94,7	105,0						
	14	7504	1,6	103,21	38,9	69,7	92,2	105,0						
	16	6566	1,8	90,94	38,7	68,2	89,9	105,0						
	19	5529	2,2	75,69	38,3	66,1	86,9	105,0						
	22	4775	2,4	65,22	37,7	64,0	84,4	105,0						
	25	4202	2,7	57,43	37,0	62,1	82,1	105,0						
20	5252	1,5	72,21	38,4	66,0	—	—	<b>SK 8282 - 160M/4</b>	448	C90				
25	4202	1,5	59,44	37,0	62,1	—	—							
31	3389	3,1	47,51	35,9	59,0	—	—							
37	2839	3,3	39,11	34,6	55,6	—	—							
12	8754	0,9	123,37	26,4	52,5	72,1	80,0	<b>SK 7382 - 160M/4</b>	327	C89				
14	7504	1,0	106,59	27,5	52,9	75,0	80,0							
16	6566	1,1	93,18	28,0	52,9	75,4	80,0							
19	5529	1,3	78,81	28,0	51,3	72,9	80,0							
21	5002	1,4	68,10	28,2	50,9	71,7	80,0							
25	4202	1,7	59,52	28,1	49,5	69,3	80,0							
27	3891	1,8	53,38	28,2	49,3	68,5	80,0							
31	3389	2,1	46,66	27,8	47,8	66,6	80,0							
40	2626	2,5	36,92	26,8	44,7	62,8	80,0							
48	2189	2,8	30,42	25,9	42,6	60,0	80,0							
54	1945	2,9	26,88	25,4	41,2	58,3	80,0							
62	1694	2,9	23,46	24,7	39,5	56,5	80,0							
21	5002	1,2	69,73	29,1	52,2	72,4	80,0				<b>SK 7282 - 160M/4</b>	320	C88	
26	4040	1,4	56,91	28,2	49,8	69,1	80,0							
32	3283	1,8	45,67	28,1	48,0	66,3	80,0							
39	2694	2,4	37,27	27,0	45,5	63,1	80,0							
42	2501	2,3	34,64	26,9	44,8	62,3	80,0							
16	6566	0,9	92,63	21,1	43,3	46,2	60,0	<b>SK 6382 - 160M/4</b>	254	C87				
19	5529	1,1	75,18	23,1	43,8	50,3	60,0							
20	5252	1,1	73,50	22,9	42,9	51,2	60,0							
24	4377	1,3	59,66	23,5	42,6	53,7	60,0							
29	3622	1,4	51,07	23,6	41,8	54,7	60,0							
34	3090	1,5	42,46	23,6	40,8	53,1	60,0							
40	2626	1,7	36,34	23,4	39,5	51,4	60,0							
47	2235	2,0	30,91	22,9	38,2	49,7	60,0							
51	2060	2,2	28,72	22,7	37,6	48,8	60,0							
60	1751	2,5	24,42	22,1	35,9	47,1	60,0							
24	4377	1,0	61,08	24,3	43,9	53,7	60,0				<b>SK 6282 - 160M/4</b>	227	C86	
28	3752	1,1	49,75	24,0	42,4	55,1	60,0							
37	2839	1,1	39,48	23,4	40,1	52,2	60,0							
49	2144	2,1	29,90	23,2	38,4	49,6	60,0							
56	1876	2,4	26,05	22,7	37,2	48,2	60,0							
64	1641	2,8	22,95	22,2	35,7	46,7	60,0							

**11,00 kW**  
**15,00 kW**





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm			
<b>11,00</b>	36	2918	0,9	40,80	13,4	24,6	34,1	40,0	<b>SK 5282 - 160M/4</b>	173	C84			
	44	2388	1,0	33,43	13,7	24,6	33,1	40,0						
	48	2189	1,3	30,50	13,7	26,4	32,5	40,0						
	58	1811	1,6	25,00	13,6	25,6	31,4	40,0						
	72	1459	2,1	20,36	13,2	24,3	29,9	40,0						
	77	1364	1,9	18,88	13,3	24,2	29,6	40,0						
	83	1266	2,2	17,59	13,0	23,6	29,1	40,0						
	95	1106	2,4	15,38	12,8	22,8	28,2	40,0						
	112	938	2,6	13,00	12,4	21,7	27,0	40,0						
	55	1910	0,9	26,43	7,1	12,7	20,6	30,0				<b>SK 4282 - 160M/4</b>	137	C82
	56	1876	0,9	26,25	7,3	13,1	20,7	30,0						
65	1616	1,1	22,39	7,3	13,0	20,1	30,0							
68	1545	1,1	21,45	7,6	13,4	20,2	30,0							
80	1313	1,4	18,18	7,6	13,3	19,6	30,0							
96	1094	1,6	15,20	7,7	13,3	19,0	30,0							
115	913	1,9	12,68	7,6	12,9	18,3	29,6							
135	778	2,2	10,85	7,5	12,7	17,7	28,9							
158	665	2,5	9,23	7,4	12,5	17,2	28,1							
175	600	2,1	8,33	7,2	11,9	16,6	27,3							
205	512	2,3	7,13	7,0	11,6	16,1	26,5							
241	436	2,5	6,06	6,9	11,2	15,5	25,6							
269	391	2,7	5,43	6,7	10,9	15,1	25,0							
292	360	2,7	5,00	6,6	10,7	14,8	24,6							
311	338	2,8	4,70	6,6	10,5	14,6	24,3							
<b>15,00</b>	2,0	71625	0,8	732,09	–	–	5,3	170,0	<b>SK 11382/52 - 160L/4</b>	2255	C100			
	2,4	59687	1,0	602,67	–	–	30,6	170,0						
	3,0	47750	1,3	479,78	–	–	94,0	170,0						
	4,0	35812	1,4	363,43	–	–	122,4	170,0						
	4,7	30479	1,6	312,46	–	–	131,0	170,0						
	6,5	22038	2,0	224,76	–	–	141,1	168,8	<b>SK 11382 - 160L/4</b>	2181	C97			
	3,1	46209	0,8	475,75	–	–	71,7	150,0	<b>SK 10382/52 - 160L/4</b>	1417	C100			
	4,0	35812	1,0	366,46	–	–	103,2	150,0						
	4,1	34939	1,0	357,40	–	–	105,1	150,0	<b>SK 10382 - 160L/4</b>	1343	C95			
	4,4	32556	1,1	332,64	–	–	109,9	150,0						
	5,2	27548	1,2	282,85	–	–	118,4	150,0						
5,5	26045	1,3	263,25	–	–	120,6	150,0							
8,1	17685	2,0	180,68	–	–	130,0	150,0							
8,7	16466	2,0	168,16	–	–	131,1	150,0							
10	14325	2,1	140,41	–	–	132,7	150,0							
5,0	28650	0,8	291,25	47,3	101,0	120,0	130,0	<b>SK 9382 - 160L/4</b>				779	C93	
7,1	20176	1,1	204,68	54,0	102,0	120,0	130,0							
8,3	17259	1,5	175,05	54,7	102,0	120,0	130,0							
10	14325	1,7	144,69	54,0	100,1	117,0	130,0							
11	13023	2,0	135,90	54,8	100,1	115,6	130,0							
13	11019	2,3	115,57	54,2	97,1	111,5	130,0							
14	10232	2,3	100,89	53,8	95,4	109,8	130,0							
18	7958	2,5	83,19	51,5	88,9	103,3	130,0							
20	7162	2,5	72,19	50,7	86,8	100,8	130,0							
22	6511	2,1	65,25	49,9	84,3	98,6	130,0							
9,6	14922	0,9	152,83	27,1	55,5	88,9	105,0		<b>SK 8382 - 160L/4</b>	477	C91			
10	14325	0,9	143,91	28,8	57,4	89,7	105,0							
12	11938	1,0	118,47	30,4	57,9	87,7	105,0							
14	10232	1,2	103,21	31,9	58,4	86,3	105,0							
16	8953	1,4	90,94	32,6	58,4	84,9	105,0							
19	7539	1,6	75,69	33,1	57,9	82,7	105,0							
22	6511	1,7	65,22	33,3	56,8	80,6	105,0							
25	5730	2,0	57,43	33,2	55,8	78,7	105,0							
31	4621	2,2	47,80	32,7	53,6	75,5	105,0							
33	4341	2,2	43,59	32,8	53,3	74,6	105,0							
41	3494	2,2	35,88	31,6	50,2	71,0	102,0							
47	3048	2,3	30,92	30,9	48,3	68,7	98,8							



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>15,00</b>	20	7162	1,1	72,21	33,7	58,4	–	–	<b>SK 8282 - 160L/4</b>	473	C90
	25	5730	1,1	59,44	33,2	55,8	–	–			
	31	4621	2,3	47,51	33,1	54,0	–	–			
	37	3872	2,4	39,11	32,0	51,5	–	–			
	16	8953	0,8	93,18	21,1	41,5	69,5	80,0	<b>SK 7382 - 160L/4</b>	352	C89
	19	7539	1,0	78,81	22,0	42,0	67,9	80,0			
	21	6821	1,1	68,10	22,7	42,1	67,1	80,0			
	25	5730	1,2	59,52	23,5	42,4	65,6	80,0			
	27	5306	1,3	53,38	24,2	42,8	65,1	80,0			
	31	4621	1,5	46,66	24,3	42,4	63,5	80,0			
	40	3581	1,8	36,92	24,0	40,2	60,3	80,0			
	48	2984	2,1	30,42	23,7	39,0	58,2	80,0			
	54	2653	2,1	26,88	23,3	37,9	56,6	80,0			
	21	6821	0,9	69,73	23,9	44,1	68,2	80,0	<b>SK 7282 - 160L/4</b>	345	C88
	26	5510	1,0	56,91	24,1	42,8	65,5	80,0			
	32	4477	1,3	45,67	24,9	42,8	63,6	80,0			
	39	3673	1,8	37,27	24,3	40,8	60,8	80,0			
	42	3411	1,7	34,64	24,6	40,8	60,2	80,0			
	54	2653	2,2	26,89	23,8	38,7	57,0	80,0			
	19	7539	0,8	75,18	4,6	32,9	41,4	60,0	<b>SK 6382 - 160L/4</b>	279	C87
	20	7162	0,8	73,50	13,9	32,6	43,4	60,0			
	24	5969	0,9	59,66	18,1	34,0	48,7	60,0			
	29	4940	1,0	51,07	19,3	34,7	51,1	60,0			
	34	4213	1,1	42,46	19,9	34,8	50,1	60,0			
	40	3581	1,3	36,34	20,2	34,5	48,9	60,0			
	47	3048	1,5	30,91	20,3	34,0	47,5	60,0			
	51	2809	1,6	28,72	20,3	33,6	46,9	60,0			
	60	2388	1,8	24,42	20,1	32,6	45,4	60,0			
24	5969	0,8	61,08	19,2	35,8	48,7	60,0	<b>SK 6282 - 160L/4</b>	282	C86	
28	5116	0,8	49,75	19,5	35,4	51,6	60,0				
37	3872	0,8	39,48	20,0	34,7	49,4	60,0				
49	2923	1,6	29,90	20,8	34,7	47,7	60,0				
56	2558	1,8	26,05	20,6	33,7	46,4	60,0				
64	2238	2,0	22,95	20,4	32,9	45,1	60,0				
78	1837	2,0	18,70	19,7	31,0	43,1	60,0				
98	1462	2,0	14,83	18,9	29,2	40,8	58,6				
118	1214	2,2	12,35	18,2	27,6	39,0	56,1				
48	2984	1,0	30,50	11,2	21,8	30,4	40,0	<b>SK 5282 - 160L/4</b>	198	C84	
58	2470	1,2	25,00	11,5	21,8	29,7	40,0				
72	1990	1,6	20,36	11,5	21,2	28,4	40,0				
77	1860	1,4	18,88	11,7	21,4	28,3	40,0				
83	1726	1,6	17,59	11,5	20,9	27,8	40,0				
95	1508	1,7	15,38	11,5	20,5	27,1	40,0				
112	1279	1,9	13,00	11,2	19,7	26,1	40,0				
136	1053	2,1	10,71	11,0	18,9	25,1	40,0				
154	930	2,2	9,46	10,8	18,3	24,4	40,0				
168	853	1,9	8,70	10,5	17,6	23,7	39,7				
204	702	2,1	7,17	10,2	16,8	22,7	37,9				
231	620	2,2	6,33	9,9	16,2	22,0	36,8				
256	560	2,3	5,71	9,7	15,7	21,5	35,9				
276	519	2,3	5,29	9,6	15,4	21,1	35,3				

**15,00 kW**  
**18,50 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>15,00</b>	65	2204	0,8	22,39	4,7	8,3	18,1	27,8	<b>SK 4282 - 160L/4</b>	162	C82			
	68	2107	0,8	21,45	5,2	9,0	18,3	28,4						
	80	1791	1,0	18,18	5,6	9,6	18,0	28,1						
	96	1492	1,2	15,20	6,0	10,1	17,7	27,9						
	115	1246	1,4	12,68	6,2	10,2	17,1	27,3						
	135	1061	1,6	10,85	6,4	10,4	16,8	27,0						
	158	907	1,8	9,23	6,5	10,5	16,4	26,4						
	175	819	1,6	8,33	6,2	10,0	15,8	25,6						
	205	699	1,7	7,13	6,2	10,0	15,4	25,1						
	241	594	1,8	6,06	6,2	9,8	14,9	24,4						
	269	533	1,9	5,43	6,1	9,7	14,6	23,9						
	292	491	2,0	5,00	6,1	9,6	14,3	23,6						
	311	461	2,0	4,70	6,1	9,5	14,1	23,3						
<b>18,50</b>	2,4	73614	0,8	602,67	–	–	2,1	170,0	<b>SK 11382/52 - 180MX/4</b>	2269	C100			
	3,0	58891	1,0	479,78	–	–	38,9	170,0						
	4,0	44168	1,1	363,43	–	–	104,2	170,0						
	4,7	37590	1,3	312,46	–	–	119,1	170,0						
	6,5	27181	2,5	224,76	–	–	135,4	164,8	<b>SK 11382 - 180MX/4</b>	2195	C97			
	8,5	20785	3,3	171,96	–	–	142,2	155,3						
	9,6	18404	3,5	152,87	–	–	144,2	151,2						
	4,0	44168	0,8	366,46	–	–	79,6	150,0	<b>SK 10382/52 - 180MX/4</b>	1431	C100			
	4,8	36807	1,0	301,68	–	–	100,9	150,0						
	8,1	21812	1,6	180,68	–	–	125,9	150,0	<b>SK 10382 - 180MX/4</b>	1357	C95			
	8,7	20307	1,6	168,16	–	–	127,5	150,0						
	10	17668	2,0	140,41	–	–	130,0	150,0						
	6,3	28044	0,9	233,17	26,6	56,6	98,1	122,5	<b>SK 9382/52 - 180MX/4</b>	867	C100			
	7,3	24202	1,0	200,69	30,3	60,8	97,5	122,7						
	8,3	21286	1,2	175,05	47,2	91,3	116,5	130,0	<b>SK 9382 - 180MX/4</b>	793	C93			
	10	17668	1,4	144,69	47,5	89,4	112,4	130,0						
	11	16061	1,6	135,90	49,2	90,6	111,5	130,0						
	13	13590	1,9	115,57	49,6	89,0	108,2	130,0						
	14	12620	2,0	100,89	49,5	88,0	106,7	130,0						
	18	9815	2,4	83,19	48,1	83,3	101,1	130,0						
	20	8834	2,7	72,19	47,8	81,6	98,6	128,9						
	22	8031	3,0	65,25	47,1	79,9	96,5	126,5						
	26	6795	3,3	55,49	46,2	76,4	92,9	122,3						
	30	5889	3,5	48,44	45,0	73,8	89,8	118,2						
	12	14723	0,8	118,47	22,9	46,3	81,5	105,0				<b>SK 8382 - 180MX/4</b>	491	C91
	14	12620	1,0	103,21	25,4	48,7	81,1	105,0						
	16	11042	1,1	90,94	27,2	50,2	80,2	105,0						
	19	9299	1,3	75,69	28,5	50,7	78,9	105,0						
	22	8031	1,4	65,22	29,3	50,7	77,3	105,0						
	25	7067	1,7	57,43	29,8	50,7	75,8	105,0						
	31	5699	2,1	47,80	29,9	49,2	73,1	105,0						
	33	5354	2,0	43,59	30,3	49,4	72,5	104,4						
	41	4309	2,8	35,88	29,6	47,0	69,2	99,4						
47	3759	3,2	30,92	29,1	45,8	67,1	96,6							
31	5699	1,9	47,51	30,3	49,8	–	–	<b>SK 8282 - 180MX/4</b>	487	C90				
37	4775	2,0	39,11	29,8	47,9	–	–							
52	3398	2,9	28,33	28,9	44,8	65,9	94,8							





**18,50 kW**  
**22,00 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm			
<b>18,50</b>	19	9299	0,8	78,81	16,6	33,5	63,5	80,0	<b>SK 7382 - 180MX/4</b>	366	C89			
	21	8413	0,9	68,10	18,0	34,6	63,2	80,0						
	25	7067	1,0	59,52	19,6	36,0	62,2	80,0						
	27	6544	1,1	53,38	20,7	37,1	62,1	80,0						
	31	5699	1,2	46,66	21,3	37,3	61,0	80,0						
	40	4417	1,5	36,92	21,6	36,4	58,4	80,0						
	48	3681	1,8	30,42	21,7	35,7	56,4	80,0						
	54	3272	2,0	26,88	21,6	35,1	55,2	80,0						
	62	2850	2,3	23,46	21,4	34,2	53,6	78,0						
	32	5521	1,1	45,67	21,9	38,3	61,2	80,0				<b>SK 7282 - 180MX/4</b>	359	C88
	39	4530	1,4	37,27	21,8	37,0	58,9	80,0						
	42	4207	1,4	34,64	22,4	37,5	58,4	80,0						
	54	3272	1,8	26,89	22,2	36,0	55,6	80,0						
	64	2761	2,1	22,87	21,8	34,7	53,7	78,3						
	73	2420	2,4	19,97	21,5	33,7	52,1	75,9						
	29	6092	0,8	51,07	15,3	28,7	47,7	60,0	<b>SK 6382 - 180MX/4</b>	293	C87			
	34	5196	0,9	42,46	16,6	29,8	47,4	60,0						
	40	4417	1,0	36,34	17,4	30,1	46,5	60,0						
	47	3759	1,2	30,91	17,9	30,4	45,6	60,0						
	51	3464	1,3	28,72	18,1	30,1	45,0	60,0						
	60	2945	1,6	24,42	18,2	29,8	43,9	60,0						
	49	3606	1,3	29,90	18,7	31,3	45,9	60,0	<b>SK 6282 - 180MX/4</b>	296	C86			
	56	3155	1,4	26,05	18,8	30,8	44,9	60,0						
	64	2761	1,6	22,95	18,8	30,4	43,8	60,0						
	78	2265	2,0	18,70	18,3	28,9	41,9	60,0						
	98	1803	2,5	14,83	17,8	27,4	39,9	57,2						
	118	1497	2,9	12,35	17,3	26,2	38,3	55,0						
	137	1290	3,3	10,64	16,9	25,2	37,0	53,2						
58	3046	1,0	25,00	9,6	18,7	28,2	40,0	<b>SK 5282 - 180MX/4</b>				212	C84	
72	2454	1,3	20,36	9,9	18,5	27,2	40,0							
77	2294	1,1	18,88	10,3	19,1	27,2	40,0							
83	2129	1,3	17,59	10,2	18,6	26,7	40,0							
95	1860	1,4	15,38	10,3	18,5	26,1	40,0							
112	1577	1,7	13,00	10,2	17,9	25,3	40,0							
136	1299	1,9	10,71	10,2	17,5	24,4	40,0							
154	1147	2,0	9,46	10,1	17,1	23,8	39,7							
168	1052	2,2	8,70	9,8	16,5	23,1	38,6							
204	866	2,5	7,17	9,6	15,8	22,2	37,1							
231	765	2,8	6,33	9,4	15,4	21,6	36,1							
256	690	2,6	5,71	9,3	14,9	21,1	35,3							
276	640	2,7	5,29	9,2	14,7	20,7	34,6							
291	607	2,8	5,01	9,1	14,5	20,4	34,2							
338	523	3,0	4,32	8,8	13,8	19,7	33,0							
<b>22,00</b>	3,0	70033	0,9	479,78	–	–	18,2		170,0	<b>SK 11382/52 - 180LX/4</b>	2300			C100
	4,0	52525	1,0	363,43	–	–	76,7	170,0						
	4,6	45673	1,1	312,46	–	–	100,2	169,4						
	6,5	32323	2,1	224,76	–	–	128,3	160,1	<b>SK 11382 - 180LX/4</b>	2226	C97			
	8,4	25012	2,7	171,96	–	–	138,0	152,4						
	9,5	22116	2,9	152,87	–	–	141,0	149,0						
	11	19100	3,0	130,73	–	–	143,7	144,1						
	13	16162	3,2	112,38	–	–	145,9	138,6						
	4,8	43770	0,8	301,68	–	–	81,0	150,0				<b>SK 10382/52 - 180LX/4</b>	1462	C100
	8,0	26262	1,3	180,68	–	–	120,3	150,0	<b>SK 10382 - 180LX/4</b>	1388	C95			
	8,6	24430	1,3	168,16	–	–	122,8	150,0						
	10	21010	1,7	140,41	–	–	126,8	150,0						
	14	15007	2,4	104,71	–	–	132,2	145,6						
	16	13131	2,7	91,35	–	–	133,5	141,2						

# 22,0 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>22,0</b>	7,2	29181	0,8	200,69	20,1	46,2	91,2	113,0	<b>SK 9382/52 - 180LX/4</b>	898	C100			
	8,3	25313	1,0	175,05	39,4	79,2	111,3	130,0	<b>SK 9382 - 180LX/4</b>	824	C93			
	10	21010	1,1	144,69	41,1	79,2	108,1	130,0						
	11	19100	1,3	135,90	43,5	81,6	107,7	130,0						
	13	16162	1,6	115,57	44,8	81,1	104,9	130,0						
	14	15007	1,7	100,89	45,2	80,8	103,7	130,0						
	17	12359	1,9	83,19	44,6	77,9	99,5	128,9						
	20	10505	2,3	72,19	44,6	76,2	96,5	125,5						
	22	9550	2,5	65,25	44,3	75,2	94,5	123,5						
	26	8081	2,7	55,49	43,7	72,5	91,2	119,4						
	30	7003	2,9	48,44	43,0	70,1	88,4	116,2						
	35	6003	3,1	41,93	42,0	67,4	85,3	112,1						
	41	5124	3,3	35,61	40,9	64,6	82,0	108,3						
	14	15007	0,8	103,21	18,9	39,3	75,6	105,0				<b>SK 8382 - 180LX/4</b>	522	C91
	16	13131	0,9	90,94	21,4	41,8	75,8	105,0						
19	11058	1,1	75,69	23,9	43,6	74,9	105,0							
22	9550	1,2	65,22	25,3	44,8	74,1	105,0							
25	8404	1,4	57,43	26,4	45,3	72,9	104,8							
30	7003	1,7	47,80	27,1	45,1	71,1	102,4							
33	6367	1,7	43,59	27,7	45,4	70,5	101,2							
40	5252	2,3	35,88	27,5	44,0	67,7	97,4							
47	4470	2,7	30,92	27,3	42,8	65,7	94,5							
31	6777	1,6	47,51	27,6	45,8	—	—	<b>SK 8282 - 180LX/4</b>	518	C90				
37	5678	1,6	39,11	27,5	44,4	—	—							
51	4120	2,4	28,33	27,4	42,7	65,0	93,4							
59	3561	2,9	24,50	27,0	41,4	62,8	90,3							
24	8754	0,8	59,52	14,9	29,4	58,9	80,0	<b>SK 7382 - 180LX/4</b>	397	C89				
27	7781	0,9	53,38	16,9	31,5	59,1	80,0							
31	6777	1,0	46,66	18,1	32,5	58,3	80,0							
39	5387	1,2	36,92	19,1	32,5	56,4	80,0							
48	4377	1,5	30,42	19,6	32,5	54,8	79,6							
54	3891	1,7	26,88	19,8	32,3	53,7	78,0							
62	3389	2,0	23,46	19,9	31,9	52,4	76,1							
32	6566	0,9	45,67	19,0	33,6	58,7	80,0	<b>SK 7282 - 180LX/4</b>	390	C88				
39	5387	1,2	37,27	19,3	33,2	56,8	80,0							
42	5002	1,2	34,64	20,2	33,9	56,7	80,0							
54	3891	1,5	26,89	20,5	33,3	54,2	78,8							
63	3335	1,7	22,87	20,5	32,6	52,6	76,5							
73	2878	2,0	19,97	20,3	31,9	51,1	74,5							
89	2361	2,7	16,29	19,6	30,2	48,8	70,9							
40	5252	0,9	36,34	14,5	25,8	44,1	60,0	<b>SK 6382 - 180LX/4</b>	324	C87				
47	4470	1,0	30,91	15,4	26,6	43,6	60,0							
50	4202	1,1	28,72	15,8	26,9	43,3	60,0							
59	3561	1,3	24,42	16,4	26,9	42,4	60,0							
48	4377	1,0	29,90	16,4	28,0	44,3	60,0	<b>SK 6282 - 180LX/4</b>	327	C86				
56	3752	1,2	26,05	17,0	28,0	43,3	60,0							
63	3335	1,4	22,95	17,2	27,8	42,6	60,0							
78	2694	1,6	18,70	16,9	26,9	40,8	58,4							
98	2144	2,1	14,83	16,6	25,7	38,9	56,0							
117	1796	2,4	12,35	16,4	24,8	37,6	53,9							
136	1545	2,8	10,64	16,2	24,1	36,4	52,2							
154	1364	2,0	9,39	15,4	22,7	35,0	50,3							
185	1136	2,4	7,82	15,1	21,7	33,6	48,3							





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>22,0</b>	58	3622	0,8	25,00	7,7	15,5	26,5	40,0	<b>SK 5282 - 180LX/4</b>	243	C84			
	71	2959	1,0	20,36	8,3	15,9	25,9	40,0						
	77	2729	1,0	18,88	8,9	16,6	26,0	40,0						
	82	2562	1,1	17,59	8,8	16,2	25,6	40,0						
	94	2235	1,2	15,38	9,1	16,5	25,2	40,0						
	112	1876	1,4	13,00	9,2	16,2	24,5	40,0						
	135	1556	1,6	10,71	9,4	16,1	23,8	39,4						
	153	1373	1,7	9,46	9,4	15,9	23,2	38,6						
	167	1258	1,9	8,70	9,1	15,3	22,6	37,7						
	202	1040	2,1	7,17	9,0	14,8	21,8	36,3						
	229	917	2,3	6,33	8,9	14,5	21,2	35,4						
	254	827	2,2	5,71	8,9	14,2	20,7	34,6						
	274	767	2,3	5,29	8,8	14,0	20,4	34,1						
	289	727	2,3	5,01	8,7	13,8	20,2	33,7						
	336	625	2,5	4,32	8,5	13,3	19,4	32,5						
	<b>30,0</b>	7,3	39246	1,8	201,75	–	–	115,7				136,4	<b>SK 12382 - 200L/4</b>	2364
6,5		44076	1,6	224,76	–	–	104,5	150,4	<b>SK 11382 - 200L/4</b>	2259	C97			
8,5		33705	2,0	171,96	–	–	126,1	144,5						
9,6		29844	2,3	152,87	–	–	131,9	141,6						
11		26045	2,6	130,73	–	–	136,8	138,2						
13		22038	3,1	112,38	–	–	141,1	133,6						
10		28650	1,2	140,41	–	–	116,7	147,0	<b>SK 10382 - 200L/4</b>	1421	C95			
14		20464	1,7	104,71	–	–	127,4	139,2						
16		17906	2,0	91,35	–	–	129,8	135,9						
20		14325	2,6	72,71	–	–	132,7	129,9						
22		13023	2,7	65,44	–	–	133,5	127,5						
11		26045	1,0	135,90	30,1	60,8	98,5	123,9	<b>SK 9382 - 200L/4</b>	857	C93			
13		22038	1,2	115,57	33,5	64,0	97,5	123,5						
15		19100	1,3	100,89	35,6	65,3	95,9	122,3						
18		15917	1,5	83,19	36,4	64,6	92,8	119,0						
20		14325	1,7	72,19	37,1	64,6	91,4	117,5						
22		13023	1,9	65,25	37,8	64,6	90,0	116,2						
26		11019	2,2	55,49	38,2	63,7	87,4	113,2						
30		9550	2,3	48,44	38,1	62,7	85,1	110,5						
35		8186	2,5	41,93	37,9	61,0	82,5	107,6						
41		6988	2,7	35,61	37,5	59,1	79,6	104,2						
43		6663	2,4	34,38	30,6	45,8	67,8	88,5				<b>SK 9282 - 200L/4</b>	852	C92
19		15079	0,8	75,69	12,7	28,1	65,9	95,5				<b>SK 8382 - 200L/4</b>	555	C91
22		13023	0,9	65,22	15,9	31,2	66,4	95,7						
26		11019	1,1	57,43	18,7	33,8	66,0	95,2						
31		9242	1,3	47,80	20,8	35,5	65,3	94,3						
34		8426	1,3	43,59	22,2	37,0	65,4	93,9						
41		6988	1,7	35,88	22,6	36,6	63,5	91,2						
47		6096	2,0	30,92	23,1	36,6	62,2	89,6						
52		5510	1,8	28,33	23,7	37,0	61,6	88,3	<b>SK 8282 - 200L/4</b>	551	C90			
60		4775	2,2	24,50	23,8	36,4	60,0	86,2						
69		4152	2,5	21,13	23,8	35,9	58,4	83,9						
84	3411	2,5	17,40	23,2	34,1	55,9	80,4							
31	9242	0,8	46,66	10,6	21,7	52,2	76,2	<b>SK 7382 - 200L/4</b>	430	C89				
40	7162	0,9	36,92	13,3	24,2	51,5	74,8							
48	5969	1,1	30,42	14,9	25,5	50,8	73,9							
55	5209	1,3	26,88	15,7	26,1	50,0	73,0							
62	4621	1,4	23,46	16,3	26,4	49,2	71,7							



**30,0 kW**  
**37,0 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>30,0</b>	54	5306	1,1	26,89	16,6	27,4	51,0	74,0	<b>SK 7282 - 200L/4</b>	423	C88			
	64	4477	1,3	22,87	17,1	27,7	49,7	72,3						
	73	3925	1,5	19,97	17,4	27,4	48,6	70,8						
	90	3183	2,0	16,29	17,2	26,6	46,6	67,8						
	114	2513	2,3	12,89	17,0	25,4	44,3	64,6						
	131	2187	2,5	11,16	16,8	24,7	43,0	62,7						
	148	1936	2,2	9,92	16,1	23,5	41,6	60,5						
	155	1848	2,7	9,48	16,5	24,0	41,5	60,4						
	169	1695	2,4	8,66	15,9	22,9	40,4	58,8						
	196	1462	2,5	7,49	15,6	22,1	39,0	56,8						
	64	4477	1,0	22,95	13,3	22,2	39,4	56,2				<b>SK 6282 - 200L/4</b>	360	C86
	78	3673	1,2	18,70	13,7	22,0	38,2	54,6						
	99	2894	1,5	14,83	14,1	21,8	36,7	52,7						
	119	2408	1,8	12,35	14,3	21,6	35,6	51,2						
	138	2076	2,1	10,64	14,3	21,3	34,8	49,9						
	156	1837	1,5	9,39	13,7	20,0	33,4	48,1						
	187	1532	1,8	7,82	13,6	19,5	32,4	46,4						
	217	1320	2,3	6,74	13,4	19,0	31,3	45,0						
	245	1169	2,0	5,99	13,3	18,5	30,5	43,9						
253	1132	2,1	5,78	13,2	18,3	30,3	43,6							
266	1077	2,1	5,50	13,1	18,1	30,0	43,1							
300	955	2,3	4,88	12,8	17,6	29,1	41,9							
334	858	2,4	4,39	12,6	17,1	28,4	40,9							
<b>37,0</b>	7,3	48404	1,4	201,75	–	–	91,9	125,9	<b>SK 12382 - 225S/4</b>	2397	C98			
	9,5	37194	2,2	154,35	–	–	119,9	125,3						
	6,5	54361	1,3	224,76	–	–	68,4	141,6	<b>SK 11382 - 225S/4</b>	2292	C97			
8,5	41570	1,7	171,96	–	–	110,6	137,7							
9,6	36807	1,9	152,87	–	–	120,6	136,0							
11	32122	2,1	130,73	–	–	128,6	133,2							
13	27181	2,5	112,38	–	–	135,4	129,2							
16	22084	2,8	92,07	–	–	141,0	124,3							
19	18597	2,9	77,01	–	–	144,1	120,4							
10	35335	1,0	140,41	–	–	104,2	139,6	<b>SK 10382 - 225S/4</b>	1454	C95				
14	25239	1,4	104,71	–	–	121,7	133,9							
16	22084	1,6	91,35	–	–	125,6	131,0							
20	17668	2,1	72,71	–	–	130,0	126,0							
22	16061	2,2	65,44	–	–	131,4	123,6							
26	13590	2,5	56,76	–	–	133,2	119,5							
31	11398	2,2	47,95	–	–	134,5	115,2							
11	32122	0,8	135,90	17,6	43,1	90,6	111,6	<b>SK 9382 - 225S/4</b>	890	C93				
13	27181	0,9	115,57	23,2	49,1	90,7	112,9							
15	23557	1,1	100,89	26,8	52,3	90,0	113,0							
18	19631	1,2	83,19	29,0	53,3	87,8	111,1							
20	17668	1,4	72,19	30,5	54,6	86,9	110,5							
23	15363	1,6	65,25	32,3	55,6	85,4	109,3							
26	13590	1,8	55,49	33,1	56,1	84,2	107,9							
30	11778	1,9	48,44	34,0	56,1	82,1	106,0							
35	10096	2,0	41,93	34,3	55,5	79,9	103,5							
41	8618	2,2	35,61	34,4	54,4	77,5	100,9							
43	8217	2,0	34,38	27,8	41,8	65,8	85,3				<b>SK 9282 - 225S/4</b>	885	C92	
48	7361	2,1	30,79	27,8	41,0	64,4	83,9							
55	6425	2,2	26,89	27,7	40,2	62,6	81,6							
63	5609	2,3	23,15	27,4	39,3	60,8	79,6							
26	13590	0,9	57,43	11,5	24,2	60,2	87,3	<b>SK 8382 - 225S/4</b>	588	C91				
31	11398	1,1	47,80	14,8	27,5	60,6	87,5							
34	10393	1,0	43,59	16,9	29,6	61,2	87,9							
41	8618	1,4	35,88	18,4	30,5	59,8	86,1							
48	7361	1,6	30,92	19,5	31,5	59,0	84,9							





**37,0 kW**  
**45,0 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>37,0</b>	52	6795	1,5	28,33	20,5	32,4	58,8	84,4	<b>SK 8282 - 225S/4</b>	584	C90
	60	5889	1,8	24,50	21,1	32,4	57,7	82,8			
	70	5048	2,0	21,13	21,4	32,1	56,2	81,0			
	84	4207	2,0	17,40	21,2	31,2	54,2	77,9			
	97	3643	2,1	15,18	21,1	30,6	52,7	75,8			
	113	3127	2,3	12,96	20,9	29,9	51,1	73,5			
	135	2617	2,4	10,86	20,6	28,7	49,2	70,8			
	152	2325	2,1	9,67	19,8	27,4	47,7	68,3			
	178	1985	2,3	8,26	19,4	26,5	45,9	66,1			
	48	7361	0,9	30,42	10,6	19,6	47,2	68,9			
	55	6425	1,0	26,88	12,0	20,8	47,0	68,4			
	63	5609	1,2	23,46	13,1	21,9	46,5	67,7			
	55	6425	0,9	26,89	13,2	22,4	47,9	69,6			
	64	5521	1,1	22,87	14,2	23,3	47,3	68,6			
	74	4775	1,2	19,97	14,9	23,7	46,5	67,4			
	90	3926	1,6	16,29	15,1	23,3	44,8	65,2			
	114	3100	1,9	12,89	15,2	22,9	42,9	62,3			
	132	2677	2,1	11,16	15,3	22,6	41,8	60,8			
148	2388	1,8	9,92	14,8	21,5	40,3	58,8				
155	2280	2,2	9,48	15,3	22,1	40,4	58,9				
170	2079	1,9	8,66	14,7	21,0	39,2	57,2				
196	1803	2,0	7,49	14,6	20,6	38,1	55,6				
231	1530	2,2	6,36	14,3	20,0	36,8	53,5				
277	1276	2,3	5,30	14,0	19,1	35,3	51,4				
345	1024	2,5	4,26	13,5	18,1	33,4	48,8				
64	5521	0,8	22,95	9,9	17,4	36,5	52,2				
79	4473	1,0	18,70	10,9	18,1	35,8	51,2				
99	3569	1,3	14,83	11,8	18,6	34,9	49,9				
119	2969	1,5	12,35	12,5	18,9	34,1	48,9				
138	2561	1,7	10,64	12,8	18,9	33,4	47,9				
157	2251	1,2	9,39	12,2	17,9	32,1	46,2				
188	1880	1,4	7,82	12,3	17,7	31,2	44,8				
218	1621	1,8	6,74	12,3	17,4	30,4	43,6				
245	1442	1,7	5,99	12,3	17,1	29,7	42,7				
254	1391	1,7	5,78	12,3	17,0	29,5	42,3				
267	1323	1,7	5,50	12,2	16,9	29,2	41,9				
301	1174	1,8	4,88	12,1	16,5	28,5	40,9				
335	1055	1,9	4,39	11,9	16,1	27,8	40,0				
<b>45,0</b>	9,5	45236	2,0	154,35	–	–	101,4	115,8	<b>SK 12382 - 225M/4</b>	2430	C98
	11	39068	2,3	137,22	–	–	116,1	115,7			
	8,5	50558	1,4	171,96	–	–	84,5	130,4			
	9,6	44765	1,5	152,87	–	–	102,7	129,2			
	11	39068	1,8	130,73	–	–	116,1	127,1			
	13	33057	2,1	112,38	–	–	127,1	124,3			
	16	26859	2,4	92,07	–	–	135,8	120,4			
	19	22618	2,7	77,01	–	–	140,5	116,8			
	23	18685	3,2	63,44	–	–	144,0	112,5			
	14	30696	1,1	104,71	–	–	113,3	127,5			
	16	26859	1,3	91,35	–	–	119,5	125,4			
	20	21488	1,7	72,71	–	–	126,3	121,5			
	22	19534	1,8	65,44	–	–	128,3	119,9			
	26	16529	2,1	56,76	–	–	131,0	116,3			
	31	13863	2,5	47,95	–	–	133,0	112,3			
									<b>SK 10382 - 225M/4</b>	1487	C95

**45,0 kW**  
**55,0 kW**





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm			
<b>45,0</b>	13	33057	0,8	115,57	11,0	32,4	82,5	101,0	<b>SK 9382 - 225M/4</b>	923	C93			
	15	28650	0,9	100,89	16,4	38,1	83,1	102,8						
	18	23875	1,0	83,19	20,1	40,9	82,0	102,2						
	20	21488	1,1	72,19	22,7	43,5	81,7	102,8						
	26	16529	1,4	55,49	27,2	47,6	80,0	101,9						
	30	14325	1,7	48,44	28,9	48,6	78,7	100,7						
	35	12279	2,0	41,93	30,1	49,1	77,1	99,0						
	41	10482	2,3	35,61	30,8	49,1	75,1	96,9						
	43	9994	1,6	34,38	24,6	37,0	63,6	81,8				<b>SK 9282 - 225M/4</b>	918	C92
	48	8953	2,0	30,79	24,9	37,0	62,4	80,6						
	55	7814	2,2	26,89	25,1	36,6	60,9	78,9						
	63	6821	2,4	23,15	25,2	36,2	59,3	77,1						
	73	5887	2,7	20,13	24,7	34,8	57,2	74,5						
	85	5056	3,1	17,33	24,5	33,9	55,4	72,4						
	31	13863	0,9	47,80	7,8	18,4	54,9	79,8	<b>SK 8382 - 225M/4</b>	621	C91			
	34	12640	0,8	43,59	10,8	21,6	56,2	81,3						
	41	10482	1,2	35,88	13,2	23,7	55,8	80,4						
	48	8953	1,4	30,92	15,2	25,5	55,4	79,8						
	60	7162	1,5	24,50	17,9	27,9	55,0	78,9	<b>SK 8282 - 225M/4</b>	617	C90			
	70	6139	1,7	21,13	18,6	28,4	53,9	77,6						
84	5116	1,9	17,40	18,8	27,9	52,3	75,1							
97	4430	2,1	15,18	19,1	27,9	51,0	73,3							
113	3803	2,7	12,96	19,2	27,3	49,7	71,4							
135	3183	3,2	10,86	19,1	26,7	48,0	69,0							
152	2827	2,3	9,67	18,4	25,4	46,4	66,8							
178	2414	3,0	8,26	18,2	24,7	44,9	64,6							
55	7814	0,8	26,88	7,6	15,0	43,5	63,4	<b>SK 7382 - 225M/4</b>	496	C89				
63	6821	1,0	23,46	9,3	16,6	43,4	63,3							
64	6715	0,9	22,87	10,7	18,4	44,4	64,6	<b>SK 7282 - 225M/4</b>	489	C88				
74	5807	1,0	19,97	11,9	19,6	44,0	64,0							
90	4775	1,4	16,29	12,6	19,8	42,7	62,2							
114	3770	1,6	12,89	13,3	20,0	41,3	60,0							
132	3256	1,9	11,16	13,7	20,2	40,3	58,7							
148	2904	1,5	9,92	13,1	19,2	39,0	56,7							
155	2773	2,3	9,48	13,8	20,0	39,3	57,2							
170	2528	1,7	8,66	13,3	19,0	38,0	55,5							
196	2193	2,1	7,49	13,4	18,8	37,1	54,0							
231	1860	2,4	6,36	13,3	18,4	35,9	52,3							
246	1747	2,5	5,98	13,3	18,3	35,4	51,7							
277	1551	2,6	5,30	13,2	17,9	34,5	50,3							
292	1472	2,7	5,04	13,1	17,7	34,1	49,7							
345	1246	2,9	4,26	12,8	17,1	32,9	47,9							
119	3611	1,2	12,35	10,2	15,9	32,4	46,2				<b>SK 6282 - 225M/4</b>	426	C86	
138	3114	1,4	10,64	10,8	16,3	31,9	45,7							
188	2286	1,2	7,82	10,9	15,6	30,0	43,0							
218	1971	1,5	6,74	11,0	15,6	29,3	42,1							
245	1754	1,4	5,99	11,1	15,5	28,7	41,3							
254	1692	1,4	5,78	11,2	15,5	28,6	41,0							
267	1610	1,4	5,50	11,2	15,4	28,4	40,7							
301	1428	1,5	4,88	11,2	15,2	27,7	39,8							
335	1283	1,6	4,39	11,1	14,9	27,1	38,9							
<b>55,0</b>	9,6	54713	1,6	154,35	–	–	66,6	104,5	<b>SK 12382 - 250M/4</b>	2614				C98
	11	47750	1,9	137,22	–	–	94,0	105,7						
	13	40403	2,2	117,35	–	–	113,3	106,6						
	15	35016	2,6	100,88	–	–	123,8	106,1						



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>55,0</b>	8,6	61075	1,1	171,96	–	–	49,1	120,6	<b>SK 11382 - 250M/4</b>	2509	C97			
	9,7	54149	1,3	152,87	–	–	69,4	120,4						
	11	47750	1,4	130,73	–	–	94,0	119,6						
	13	40403	1,7	112,38	–	–	113,3	118,1						
	16	32828	2,0	92,07	–	–	127,5	115,5						
	19	27645	2,2	77,01	–	–	134,8	112,5						
	23	22837	2,6	63,44	–	–	140,3	109,0						
	27	19454	2,8	54,26	–	–	143,4	105,9						
	14	37517	0,9	104,71	–	–	99,2	119,3				<b>SK 10382 - 250M/4</b>	1671	C95
	16	32828	1,1	91,35	–	–	109,4	118,6						
20	26262	1,4	72,71	–	–	120,3	115,9							
23	22837	1,5	65,44	–	–	124,7	113,9							
26	20202	1,7	56,76	–	–	127,6	111,9							
31	16944	2,1	47,95	–	–	130,7	108,7							
36	14590	2,4	41,00	–	–	132,5	105,8							
43	12215	2,8	34,35	–	–	134,0	102,2							
50	10505	2,9	29,79	–	–	135,0	98,9							
54	9727	2,7	27,18	–	–	135,3	97,0							
18	29181	0,8	83,19	8,6	25,9	74,5	91,2	<b>SK 9382 - 250M/4</b>	1107	C93				
21	25012	1,0	72,19	14,1	31,8	75,2	93,0							
27	19454	1,2	55,49	20,5	37,8	75,1	94,0							
31	16944	1,4	48,44	23,0	40,1	74,2	93,9							
35	15007	1,6	41,93	24,6	41,4	73,4	93,3							
42	12506	1,9	35,61	26,4	42,6	71,8	91,9							
43	12215	1,3	34,38	20,3	31,1	60,7	77,4	<b>SK 9282 - 250M/4</b>	1102	C92				
48	10943	1,6	30,79	21,2	31,8	59,9	76,6							
55	9550	1,8	26,89	22,0	32,1	58,6	75,4							
64	8207	2,0	23,15	22,6	32,2	57,2	73,9							
74	7098	2,2	20,13	22,2	31,1	55,3	71,6							
85	6179	2,5	17,33	22,3	30,8	53,8	70,0							
101	5200	2,8	14,70	22,3	30,2	52,1	67,9							
60	8754	1,2	24,50	13,5	22,3	51,5	74,2	<b>SK 8282 - 250M/4</b>	801	C90				
70	7504	1,4	21,13	15,1	23,4	51,1	73,5							
85	6179	1,6	17,40	15,9	23,9	49,7	71,5							
97	5415	1,8	15,18	16,6	24,2	48,9	70,3							
114	4607	2,2	12,96	17,1	24,4	47,8	68,9							
136	3862	2,7	10,86	17,3	24,2	46,5	66,8							
153	3433	1,9	9,67	16,7	23,1	44,9	64,6							
179	2934	2,5	8,26	16,8	22,7	43,7	62,9							
214	2454	2,8	6,92	16,6	22,1	42,2	60,5							
327	1606	3,0	4,52	15,9	20,2	38,3	55,1							
<b>75,0</b>	9,6	74609	1,2	154,35	–	–	32,0				81,8	<b>SK 12382 - 280S/4</b>	2789	C98
	11	65113	1,4	137,22	–	–	48,0				86,1			
	13	55096	1,6	117,35	–	–	64,7	89,6						
	15	47750	1,9	100,88	–	–	94,0	91,5						
	18	39791	2,3	82,65	–	–	114,6	92,9						
	21	34107	2,3	69,12	–	–	125,4	93,3						
	8,6	83284	0,8	171,96	–	–	26,0	102,2	<b>SK 11382 - 280S/4</b>	2684	C97			
	9,7	73840	0,9	152,87	–	–	32,0	103,7						
	11	65113	1,1	130,73	–	–	48,0	104,9						
	13	55096	1,3	112,38	–	–	64,7	105,6						
16	44765	1,5	92,07	–	–	102,7	105,4							
19	37697	1,6	77,01	–	–	118,9	103,9							
23	31141	1,9	63,44	–	–	130,1	102,2							
27	26528	2,0	54,26	–	–	136,2	99,8							
32	22383	2,2	46,64	–	–	140,7	97,3							
39	18365	2,3	38,21	–	–	144,3	93,9							

**75,0 kW**  
**90,0 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]							
<b>75,0</b>	16	44765	0,8	91,35	–	–	77,4	104,6	<b>SK 10382 - 280S/4</b>	1846	C95				
	20	35812	1,0	72,71	–	–	103,2	105,0							
	23	31141	1,1	65,44	–	–	112,5	104,3							
	26	27548	1,3	56,76	–	–	118,4	103,3							
	31	23105	1,5	47,95	–	–	124,4	101,8							
	36	19896	1,8	41,00	–	–	127,9	99,9							
	43	16657	2,0	34,35	–	–	130,9	97,0							
	50	14325	2,1	29,79	–	–	132,7	94,6							
	55	13023	2,0	27,18	–	–	133,5	92,5							
	63	11369	2,1	23,58	–	–	134,5	90,2							
	71	10088	2,2	21,00	–	–	135,2	88,1							
		27	26528	0,9	55,49	5,4	18,4	65,1				79,3	<b>SK 9382 - 280S/4</b>	1282	C93
		31	23105	1,0	48,44	10,1	22,9	65,6				81,0			
		35	20464	1,2	41,93	13,3	26,2	65,8				81,9			
		42	17054	1,4	35,61	17,2	29,9	65,6				82,3			
		43	16657	1,0	34,38	11,5	19,9	55,0				68,6	<b>SK 9282 - 280S/4</b>	1277	C92
		48	14922	1,2	30,79	13,4	21,6	54,7				68,6			
		55	13023	1,3	26,89	15,3	23,4	54,2				68,6			
		64	11191	1,5	23,15	16,8	24,6	53,4				67,9			
	74	9679	1,6	20,13	17,1	24,4	51,9	66,2							
	86	8328	1,9	17,33	18,0	25,1	50,8	65,2							
	101	7092	2,1	14,70	18,6	25,4	49,5	63,9							
	124	5776	2,2	12,01	19,0	25,2	47,8	62,0							
	146	4906	2,0	10,18	18,4	23,9	45,7	59,4							
	172	4164	2,1	8,64	18,4	23,6	44,2	57,7							
	210	3411	2,2	7,06	18,2	22,9	42,4	55,6							
	61	11742	0,9	24,50	5,2	11,7	44,5	64,8	<b>SK 8282 - 280S/4</b>	976	C90				
	70	10232	1,0	21,13	7,7	14,1	45,0	65,2							
	85	8426	1,2	17,40	9,8	15,9	44,7	64,5							
	98	7309	1,3	15,18	11,3	17,4	44,5	64,2							
	115	6228	1,7	12,96	12,7	18,5	44,2	63,5							
	137	5228	2,0	10,86	13,7	19,3	43,3	62,4							
	154	4651	1,4	9,67	13,3	18,5	42,0	60,4							
	180	3979	1,8	8,26	13,9	18,7	41,2	59,2							
	215	3331	2,0	6,92	14,2	18,9	40,0	57,6							
	329	2177	2,2	4,52	14,3	18,1	37,0	53,1							
<b>90,0</b>	11	78136	1,2	137,22	–	–	23,0	71,2				<b>SK 12382 - 280M/4</b>	2839	C98	
	13	66115	1,4	117,35	–	–	28,0	77,0							
	15	57300	1,6	100,88	–	–	51,5	80,6							
	18	47750	1,9	82,65	–	–	94,0	83,8							
	21	40928	2,2	69,12	–	–	112,1	85,3							
		9,7	88608	0,8	152,87	–	–	21,0	91,5	<b>SK 11382 - 280M/4</b>	2734	C97			
		11	78136	0,9	130,73	–	–	32,0	93,9						
		13	66115	1,0	112,38	–	–	39,0	96,2						
		16	53718	1,2	92,07	–	–	71,5	97,6						
		19	45236	1,4	77,01	–	–	101,4	97,6						
		23	37369	1,6	63,44	–	–	119,5	96,6						
		27	31833	1,9	54,26	–	–	129,0	95,3						
		32	26859	2,2	46,64	–	–	135,8	93,5						
		39	22038	2,7	38,21	–	–	141,1	90,8						
		46	18685	2,9	31,96	–	–	144,0	88,3						
		43	19988	2,1	34,85	–	–	142,9	89,6				<b>SK 11282 - 280M/4</b>	2657	C96
		50	17190	2,4	29,92	–	–	145,2	87,1						





**90,0 kW**  
**110,0 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm
<b>90,0</b>	20	42975	0,9	72,71	–	–	83,7	96,6	<b>SK 10382 - 280M/4</b>	1896	C95
	23	37369	0,9	65,44	–	–	99,6	97,0			
	26	33057	1,1	56,76	–	–	109,0	96,9			
	31	27726	1,3	47,95	–	–	118,2	96,1			
	36	23875	1,5	41,00	–	–	123,5	95,0			
	43	19988	1,8	34,35	–	–	127,9	93,1			
	50	17190	2,0	29,79	–	–	130,4	91,2			
	55	15627	2,1	27,18	–	–	131,7	89,4			
	63	13643	2,4	23,58	–	–	133,1	87,4			
	71	12106	2,5	21,00	–	–	134,1	85,8			
	81	10611	2,4	18,24	–	–	134,9	84,0	<b>SK 10282 - 280M/4</b>	1871	C94
	98	8770	2,6	15,19	–	–	135,7	80,7			
	110	7814	2,7	13,50	–	–	136,1	78,7			
	128	6715	2,8	11,63	–	–	136,5	76,1			
	143	6010	2,9	10,42	–	–	136,7	74,1			
	161	5339	2,8	9,20	–	–	136,9	71,9			
	48	17906	1,0	30,79	7,3	14,4	50,9	62,7	<b>SK 9282 - 280M/4</b>	1327	C92
	55	15627	1,1	26,89	10,0	16,9	50,8	63,3			
	64	13430	1,2	23,15	12,5	19,1	50,5	63,5			
	74	11615	1,4	20,13	13,1	19,5	49,2	62,2			
	86	9994	1,6	17,33	14,6	20,7	48,6	61,9			
	101	8510	1,7	14,70	15,8	21,6	47,8	61,0			
	124	6931	2,0	12,01	16,8	22,2	46,3	59,5			
	146	5887	1,8	10,18	16,3	21,4	44,4	57,3			
	172	4997	2,2	8,64	16,7	21,4	43,1	55,9			
	210	4093	2,5	7,06	16,8	21,0	41,4	54,0			
	257	3344	2,6	5,78	16,7	20,5	39,7	51,9			
	278	3092	2,7	5,34	16,6	20,2	39,0	51,1			
<b>110</b>	11	95500	0,9	137,22	–	–	14,0	51,3	<b>SK 12382 - 315S/4</b>	3009	C98
	13	80807	1,1	117,35	–	–	17,0	60,3			
	15	70033	1,3	100,88	–	–	27,0	66,1			
	18	58361	1,5	82,65	–	–	43,6	71,7			
	22	47750	1,9	69,12	–	–	94,0	75,6			
	13	80807	0,9	112,38	–	–	23,0	83,8	<b>SK 11382 - 315S/4</b>	2904	C97
	16	65656	1,0	92,07	–	–	38,0	87,8			
	19	55289	1,1	77,01	–	–	63,6	89,1			
	23	45673	1,3	63,44	–	–	100,2	89,6			
	27	38907	1,5	54,26	–	–	116,5	89,3			
	32	32828	1,8	46,64	–	–	127,5	88,3			
	39	26936	2,2	38,21	–	–	135,7	86,7			
	47	22351	2,4	31,96	–	–	140,8	84,6			
	43	24430	1,7	34,85	–	–	138,6	85,7	<b>SK 11282 - 315S/4</b>	2827	C96
	50	21010	2,0	29,92	–	–	142,0	83,8			
	58	18112	2,3	25,47	–	–	144,5	81,8			
	69	15225	2,4	21,42	–	–	146,5	79,4			
	23	45673	0,8	65,44	–	–	73,9	87,4	<b>SK 10382 - 315S/4</b>	2066	C95
	26	40403	0,9	56,76	–	–	91,6	88,4			
	36	29181	1,2	41,00	–	–	115,9	88,9			
	43	24430	1,4	34,35	–	–	122,8	88,0			
	50	21010	1,7	29,79	–	–	126,8	86,7			
	55	19100	1,7	27,18	–	–	128,7	85,4			
	63	16675	1,9	23,58	–	–	130,9	84,0			
	71	14796	2,0	21,00	–	–	132,3	82,4			

**110 kW**  
**132 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]				
<b>110</b>	82	12811	2,0	18,24	–	–	133,7	81,0	<b>SK 10282 - 315S/4</b>	2041	C94	
	98	10719	2,1	15,19	–	–	134,8	78,4				
	110	9550	2,2	13,50	–	–	135,4	76,7				
	128	8207	2,3	11,63	–	–	136,0	74,4				
	143	7346	2,4	10,42	–	–	136,3	72,6				
	162	6485	2,3	9,20	–	–	136,6	70,4				
	181	5804	2,4	8,24	–	–	136,8	68,6				
	196	5360	2,1	7,58	–	–	136,9	66,8				
	48	21885	0,8	30,79	–	–	45,3	54,8				
	55	19100	0,9	26,89	2,8	8,7	46,2	56,5				
	64	16414	1,0	23,15	6,2	12,1	46,5	57,7				
	74	14196	1,1	20,13	7,6	13,0	45,7	56,7				
	86	12215	1,3	17,33	10,0	15,1	45,5	57,1				
	101	10401	1,4	14,70	11,9	16,9	45,1	57,1				
	124	8472	1,6	12,01	13,7	18,4	44,2	56,5				
	146	7195	1,5	10,18	13,5	17,8	42,5	54,3				
	172	6108	1,8	8,64	14,3	18,4	41,5	53,4				
	211	4979	2,0	7,06	14,9	18,6	40,1	51,9				
	257	4088	2,2	5,78	15,2	18,5	38,7	50,3				
279	3765	2,2	5,34	15,2	18,4	38,1	49,6					
<b>132</b>	15	84040	1,1	100,88	–	–	26,0	50,3	<b>SK 12382 - 315M/4</b>	<b>3089</b>	C98	
	18	70033	1,3	82,65	–	–	32,0	58,5				
	22	57300	1,6	69,12	–	–	51,5	64,7				
		16	78787	0,8	92,07	–	–	44,0	76,4	<b>SK 11382 - 315M/4</b>	2984	C97
		19	66347	0,9	77,01	–	–	52,0	79,6			
		32	39393	1,5	46,64	–	–	115,4	82,9			
		39	32323	1,9	38,21	–	–	128,3	82,1			
		47	26821	2,2	31,96	–	–	135,9	81,0			
		50	25212	1,7	29,92	–	–	137,7	80,3			
		58	21734	1,9	25,47	–	–	141,3	78,8	<b>SK 11282 - 315M/4</b>	2907	C96
		69	18270	2,3	21,42	–	–	144,3	77,0			
		36	35016	1,0	41,00	–	–	104,9	82,3			
		43	29316	1,2	34,35	–	–	115,7	82,3	<b>SK 10382 - 315M/4</b>	2146	C95
		50	25212	1,4	29,79	–	–	121,7	81,9			
		55	22920	1,4	27,18	–	–	124,6	80,7			
		63	20010	1,6	23,58	–	–	127,8	79,9			
		71	17755	1,5	21,00	–	–	130,0	79,0			
		82	15373	2,1	18,24	–	–	131,9	78,0			
		98	12863	2,3	15,19	–	–	133,6	75,9	<b>SK 10282 - 315M/4</b>	2121	C94
		110	11460	2,4	13,50	–	–	134,4	74,5			
		128	9848	2,5	11,63	–	–	135,3	72,4			
		143	8815	2,6	10,42	–	–	135,7	70,9			
		162	7781	2,5	9,20	–	–	136,1	68,9			
		181	6965	2,6	8,24	–	–	136,4	67,2			
		196	6432	2,3	7,58	–	–	136,6	65,3			
		221	5704	2,4	6,74	–	–	136,8	63,9			
		257	4905	2,5	5,80	–	–	136,5	61,6			
	286	4408	2,6	5,20	–	–	133,2	60,1				





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]					
<b>132</b>	55	22920	0,8	26,89	–	–	40,9	48,6	<b>SK 9282 - 315M/4</b>	1577	C92		
	64	19697	0,8	23,15	–	–	42,0	51,0					
	74	17035	0,9	20,13	1,4	6,0	41,7	50,8					
	86	14658	1,1	17,33	4,8	9,2	42,1	52,1					
	101	12481	1,2	14,70	7,6	11,9	42,2	52,6					
	124	10166	1,4	12,01	10,2	14,2	41,9	52,8					
	146	8634	1,2	10,18	10,4	14,0	40,4	51,1					
	172	7329	1,5	8,64	11,7	15,1	39,8	50,6					
	211	5974	1,7	7,06	12,8	16,0	38,8	49,7					
	257	4905	1,8	5,78	13,5	16,4	37,5	48,5					
	279	4518	1,8	5,34	13,6	16,4	37,0	47,9					
<b>160</b>	18	84888	1,1	82,65	–	–	30,2	41,5	<b>SK 12382 - 315MA/4</b>	3239	C98		
	21	72761	1,2	69,12	–	–	76,8	49,2					
	19	80421	0,8	77,01	–	–	41,5	67,7	<b>SK 11382 - 315MA/4</b>	3134	C97		
	23	66434	0,9	63,44	–	–	45,0	72,0					
	27	56592	1,1	54,26	–	–	56,1	74,3					
	32	47750	1,3	46,64	–	–	94,0	75,7					
	39	39179	1,5	38,21	–	–	115,9	76,2					
	46	33217	1,8	31,96	–	–	126,8	76,2					
	50	30560	1,4	29,92	–	–	130,9	75,7				<b>SK 11282 - 315MA/4</b>	3057
	58	26345	1,6	25,47	–	–	136,4	74,9					
	69	22145	1,9	21,42	–	–	141,0	73,5					
	81	18864	2,2	18,27	–	–	143,9	72,0					
	91	16791	2,3	16,33	–	–	145,4	70,7					
	106	14415	1,8	14,04	–	–	147,0	67,1					
	124	12323	2,0	11,96	–	–	148,2	65,5					
	148	10324	2,1	10,05	–	–	149,1	63,5					
	173	8832	2,2	8,58	–	–	149,7	61,4					
	194	7876	2,3	7,67	–	–	148,1	60,0					
	36	42444	0,8	41,00	–	–	85,4	73,7	<b>SK 10382 - 315MA/4</b>	2296	C95		
	43	35534	1,0	34,35	–	–	103,8	75,1					
	50	30560	1,1	29,79	–	–	113,6	75,9					
	55	27782	1,2	27,18	–	–	118,1	75,1					
	63	24254	1,4	23,58	–	–	123,0	75,1					
	71	21521	1,3	21,00	–	–	126,2	74,5					
	81	18864	1,7	18,24	–	–	128,9	74,4	<b>SK 10282 - 315MA/4</b>	2271	C94		
	98	15592	1,9	15,19	–	–	131,7	72,8					
	110	13891	2,0	13,50	–	–	133,0	71,7					
	128	11938	2,1	11,63	–	–	134,2	70,0					
	143	10685	2,1	10,42	–	–	134,9	68,8					
	162	9432	2,1	9,20	–	–	135,5	66,9					
	180	8489	2,1	8,24	–	–	135,9	65,6					
	196	7796	1,9	7,58	–	–	136,1	63,6					
	220	6945	2,0	6,74	–	–	136,4	62,1					
	256	5969	2,1	5,80	–	–	133,7	60,3					
	286	5343	2,1	5,20	–	–	130,5	58,9					
	74	20649	0,8	20,13	–	–	36,4	43,4				<b>SK 9282 - 315MA/4</b>	1727
86	17767	0,9	17,33	–	–	37,7	45,6						
101	15129	1,0	14,70	1,8	5,5	38,5	47,1						
124	12323	1,1	12,01	5,7	9,1	38,9	48,3						
146	10466	1,0	10,18	6,3	9,3	37,7	47,0						
172	8884	1,3	8,64	8,2	11,2	37,4	47,1						
210	7276	1,4	7,06	10,1	12,7	36,9	46,9						
257	5946	1,5	5,78	11,3	13,7	36,0	46,1						
278	5496	1,5	5,34	11,6	14,0	35,6	45,8						



# 200 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
200	21	90952	1,0	69,12	–	–	69,6	28,4	<b>SK 12382 - 315L/4</b>	3379	C98
	32	59687	1,0	46,64	–	–	30,6	65,6	<b>SK 11382 - 315L/4</b>	3274	C97
	39	48974	1,2	38,21	–	–	90,0	68,1			
	46	41521	1,4	31,96	–	–	110,7	69,0			
	50	38200	1,1	29,92	–	–	117,9	69,2			
	58	32931	1,3	25,47	–	–	127,3	69,2	<b>SK 11282 - 315L/4</b>	3197	C96
	69	27681	1,5	21,42	–	–	134,8	68,8			
	81	23580	1,8	18,27	–	–	139,5	68,1			
	91	20989	1,9	16,33	–	–	142,0	67,2			
	106	18019	1,5	14,04	–	–	144,5	63,6			
	124	15403	1,6	11,96	–	–	146,4	62,4			
	148	12905	1,7	10,05	–	–	147,9	60,9			
	173	11040	1,8	8,58	–	–	146,9	59,3			
	194	9845	1,9	7,67	–	–	143,7	58,1			
	81	23580	1,4	18,24	–	–	123,8	68,9			
	98	19490	1,5	15,19	–	–	128,3	68,2			
	110	17364	1,6	13,50	–	–	130,3	67,5			
	128	14922	1,7	11,63	–	–	132,2	66,5			
	143	13357	1,7	10,42	–	–	133,3	65,6			
	162	11790	1,7	9,20	–	–	134,3	64,1			
180	10611	1,7	8,24	–	–	134,9	63,0				
196	9745	1,5	7,58	–	–	135,3	61,1				
220	8682	1,6	6,74	–	–	133,2	59,9				
256	7461	1,6	5,80	–	–	129,6	58,3				
286	6678	1,7	5,20	–	–	126,8	57,1				



# Flachgetriebe Parallel shaft gear units Réducteurs à arbres parallèles

---

SK ... - W



SK ... - IEC ...



# SK 0182NB SK 0282NB



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44														
				$P_{1max}$			IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90											
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$	[kW]	[kW]	[kW]												
<b>SK 0182NB</b>	81,71	17	65	0,12	0,08	0,06	*														
	59,33	24	110	0,28	0,18	0,14		*													
	49,65	28	100	0,29	0,19	0,15		*													
	41,85	33	85	0,29	0,19	0,15		*													
	<b>W</b>	37,73	37	100	0,39	0,26	0,19			*											
		34,80	40	103	0,43	0,28	0,22			*											
	<b>+</b>	31,81	44	95	0,44	0,29	0,22			*											
		29,13	48	110	0,55	0,36	0,28			*											
	<b>IEC</b>	24,55	57	116	0,69	0,46	0,35			*											
		22,35	63	109	0,72	0,47	0,36			*											
	$\text{mm} \Rightarrow$ C101	18,79	75	95	0,75	0,49	0,37			*											
		14,92	94	75	0,74	0,49	0,37			*											
		16,53	85	100	0,89	0,59	0,45					*									
		13,84	101	110	1,16	0,77	0,58						*								
		11,66	120	110	1,38	0,91	0,69							*							
		9,49	148	110	1,50	0,99	0,75														
		8,64	162	114	1,50	0,99	0,75														
		7,26	193	112	1,50	0,99	0,75														
		6,35	220	110	1,50	0,99	0,75														
		5,34	262	92	1,50	0,99	0,75														
4,24	330	73	1,50	0,99	0,75																
<b>SK 0282NB</b>	139,16	10	110	0,12	0,08	0,06															
	103,12	14	129	0,19	0,12	0,09	*														
	85,72	16	140	0,23	0,15	0,12		*													
	79,40	18	129	0,24	0,16	0,12		*													
	<b>W</b>	65,99	21	140	0,31	0,20	0,15		*	*											
		56,55	25	160	0,42	0,28	0,21		*	*											
	<b>+</b>	51,64	27	146	0,41	0,27	0,21			*											
		44,22	32	164	0,55	0,36	0,27			*											
	<b>IEC</b>	40,38	35	165	0,60	0,40	0,30			*											
		34,16	41	153	0,66	0,43	0,33			*											
	$\text{mm} \Rightarrow$ C101	30,03	47	129	0,63	0,42	0,32			*	*										
		25,96	54	129	0,73	0,48	0,36			*	*										
		22,70	62	129	0,84	0,55	0,42			*	*										
		21,57	65	140	0,95	0,63	0,48				*										
		19,95	70	129	0,95	0,62	0,47				*										
		17,61	80	129	1,08	0,71	0,54				*										
		16,58	84	140	1,23	0,81	0,62				*										
		14,21	99	163	1,50	0,99	0,75														
		12,98	108	160	1,50	0,99	0,75														
		11,25	124	140	1,50	0,99	0,75														
10,98	128	152	1,50	0,99	0,75																
9,64	145	141	1,50	0,99	0,75																
8,80	159	138	1,50	0,99	0,75																
7,45	188	131	1,50	0,99	0,75																
6,44	217	123	1,50	0,99	0,75																
5,99	234	121	1,50	0,99	0,75																
5,17	271	114	1,50	0,99	0,75																
4,66	300	110	1,50	0,99	0,75																
4,03	347	103	1,50	0,99	0,75																

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
SK 0182NB	6	7	8	10	10
SK 0282NB	10	11	12	14	14



# SK 1282/02 SK 1382NB

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44								
				$P_{1max}$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$ [kW]	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90					
SK 1282/02	3608,19	0,39	290	0,05	0,03	0,03	*	*							
	2448,65	0,57	290	0,06	0,04	0,03	*	*							
	1968,10	0,71	290	0,06	0,04	0,03	*	*							
	W	1620,65	0,86	290	0,07	0,04	0,03	*	*						
		1362,13	1,0	290	0,07	0,05	0,04	*	*						
	+	1066,50	1,3	290	0,08	0,05	0,04	*	*	*	*				
		826,23	1,7	290	0,09	0,06	0,05	*	*	*	*				
	IEC	663,69	2,1	290	0,10	0,07	0,05	*	*	*	*				
		546,50	2,6	290	0,12	0,08	0,06	*	*	*	*				
	mm  C102	405,75	3,5	290	0,15	0,10	0,07	*	*	*	*				
		328,02	4,3	290	0,17	0,11	0,09	*	*	*	*				
		283,85	4,9	290	0,19	0,12	0,09		*	*	*				
		229,08	6,1	290	0,23	0,15	0,11		*	*	*				
SK 1382NB	381,45	3,7	370	0,14	0,09	0,07	*	*							
	301,82	4,6	370	0,18	0,12	0,09		*	*	*					
	257,32	5,4	370	0,21	0,14	0,10		*							
	W	203,60	6,9	370	0,27	0,18	0,13		*	*	*				
		158,12	8,9	370	0,34	0,23	0,17		*	*	*				
	+	136,60	10	370	0,39	0,26	0,19			*	*				
		118,16	12	370	0,46	0,31	0,23			*	*				
	IEC	106,08	13	370	0,50	0,33	0,25			*	*				
		101,14	14	370	0,54	0,36	0,27			*	*				
	mm  C101	88,94	16	370	0,62	0,41	0,31			*	*				
		78,99	18	370	0,70	0,46	0,35			*	*	*			
		68,23	21	370	0,81	0,54	0,41				*				
		60,00	23	370	0,89	0,59	0,45				*				
		53,28	26	357	0,97	0,64	0,49				*	*			
		44,40	32	337	1,13	0,75	0,56				*	*			
		38,77	36	324	1,22	0,81	0,61				*	*			
		35,75	39	300	1,23	0,81	0,61				*	*			
		29,79	47	282	1,39	0,92	0,69				*	*			
		26,01	54	271	1,53	1,01	0,77					*			
	24,26	58	277	1,68	1,11	0,84					*				
18,75	75	243	1,91	1,26	0,95					*					
16,28	86	231	2,08	1,37	1,04					*					

\* A47

	[kg]					
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100
SK 1282/02	26	27	28	31	31	
SK 1382NB	22	23	24	26	26	31

# SK 1282



	$i_{ges}$	$n_2$ n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ fB=1 [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44						
				$P_{1max}$			IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	
				n1= 1400 min <sup>-1</sup>	n1= 930 min <sup>-1</sup>	n1= 700 min <sup>-1</sup>							[kW]
<b>SK 1282</b>	<b>109,50</b>	<b>13</b>	209	0,28	0,19	0,14		*					
	<b>92,48</b>	<b>15</b>	232	0,36	0,24	0,18		*					
	<b>81,17</b>	<b>17</b>	296	0,53	0,35	0,26							
	<b>72,17</b>	<b>19</b>	296	0,59	0,39	0,29			*	*			
<b>W</b>	<b>66,23</b>	<b>21</b>	270	0,59	0,39	0,30							
	<b>58,89</b>	<b>24</b>	283	0,71	0,47	0,36			*	*			
<b>+</b>	<b>55,39</b>	<b>25</b>	235	0,62	0,41	0,31							
	<b>49,25</b>	<b>28</b>	260	0,76	0,50	0,38				*			
<b>IEC</b>	<b>46,19</b>	<b>30</b>	196	0,62	0,41	0,31					*		
	<b>41,07</b>	<b>34</b>	217	0,77	0,51	0,39					*		
$\frac{mm}{mm} \Rightarrow$ C102	32,08	44	230	1,06	0,70	0,53					*		
	28,33	49	225	1,15	0,76	0,58					*		
	25,22	56	225	1,32	0,87	0,66					*	*	*
	20,57	68	225	1,60	1,06	0,80					*	*	*
	17,21	81	224	1,90	1,25	0,95					*	*	*
	14,11	99	210	2,18	1,44	1,09					*	*	*
	11,76	119	204	2,54	1,68	1,27					*	*	*
	10,34	135	196	2,77	1,83	1,39					*	*	*
	9,18	153	189	3,03	2,00	1,51					*	*	*
	8,24	170	191	3,40	2,24	1,70					*	*	*
	8,21	171	160	2,86	1,89	1,43					*	*	*
	7,24	193	187	3,78	2,49	1,89					*	*	*
	6,43	218	181	4,00	2,64	2,00					*	*	*
	5,47	256	172	4,00	2,64	2,00					*	*	*
4,79	292	128	3,91	2,58	1,96					*	*	*	

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 1282</b>	18	19	20	23	23	30	30



# SK 2282/02 SK 2382

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44						
				$P_{1max}$ $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1=930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1=700 \text{ min}^{-1}$ [kW]	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90			
SK 2282/02	3426,39	0,41	520	0,06	0,04	0,03	*	*					
	2654,05	0,53	520	0,07	0,05	0,03	*	*					
	2133,20	0,66	520	0,08	0,05	0,04	*	*					
	1728,15	0,81	520	0,08	0,06	0,04	*	*					
	<b>W</b>	<b>1423,06</b>	<b>0,98</b>	520	0,09	0,06	0,05	*	*				
		1064,71	1,3	520	0,11	0,07	0,06	*	*	*	*		
	<b>+</b>	824,77	1,7	520	0,13	0,09	0,07	*	*	*	*		
		662,92	2,1	520	0,15	0,10	0,08	*	*	*	*		
	<b>IEC</b>	514,51	2,7	520	0,19	0,12	0,09		*	*	*		
		423,50	3,3	520	0,22	0,14	0,11		*	*	*		
	$\text{mm} \Rightarrow$ C102	356,28	3,9	520	0,25	0,17	0,13		*	*	*		
		287,51	4,9	520	0,31	0,20	0,15		*	*	*		
		215,75	6,5	520	0,39	0,26	0,20			*	*		
174,78		8,0	520	0,48	0,31	0,24			*	*			
SK 2382	763,41	1,8	438	0,08	0,05	0,04	*	*					
	623,10	2,2	521	0,12	0,08	0,06	*	*					
	482,56	2,9	521	0,16	0,10	0,08	*	*					
	<b>W</b>	<b>390,93</b>	<b>3,6</b>	521	0,20	0,13	0,10		*				
		330,45	4,2	563	0,25	0,16	0,12		*				
	<b>+</b>	276,27	5,1	553	0,30	0,19	0,15		*				
		236,11	5,9	473	0,29	0,19	0,15		*				
	<b>IEC</b>	185,11	7,6	521	0,41	0,27	0,21			*	*		
		149,96	9,3	521	0,51	0,33	0,25			*	*		
	$\text{mm} \Rightarrow$ C102	131,86	11	521	0,60	0,40	0,30			*	*		
		116,35	12	521	0,65	0,43	0,33			*	*		
		98,35	14	563	0,75	0,50	0,38			*	*		
		82,22	17	561	0,75	0,50	0,38			*	*		

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
SK 2282/02	37	38	39	42	42
SK 2382	36	37	38	41	41

# SK 2282



	$i_{ges}$	$n_2$ n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ fB=1 [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44					
				$P_{1max}$			IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	
				n1= 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	n1= 930 min <sup>-1</sup> [kW]	n1= 700 min <sup>-1</sup> [kW]						
<b>SK 2282</b>	127,51	11	380	0,44	0,29	0,22		*				
	104,07	13	397	0,54	0,36	0,27		*				
	100,98	14	440	0,65	0,43	0,32		*	*			
	82,42	17	477	0,85	0,56	0,42			*			
<b>W</b>	69,67	20	443	0,93	0,61	0,46			*			
	63,83	22	521	1,20	0,79	0,60			*			
<b>+</b>	53,96	26	506	1,38	0,91	0,69			*			
	51,71	27	521	1,47	0,97	0,74			*	*	*	
<b>IEC</b>	45,11	31	450	1,46	0,96	0,73			*			
	43,71	32	563	1,89	1,25	0,94			*	*		
mm $\Rightarrow$ C103	37,18	38	460	1,83	1,21	0,92				*	*	
	36,54	38	501	1,99	1,32	1,00				*	*	
	31,23	45	445	2,10	1,38	1,05				*	*	
	29,65	47	500	2,46	1,62	1,23				*	*	
	26,83	52	439	2,39	1,58	1,20				*	*	
	24,97	56	490	2,87	1,90	1,44				*	*	
	23,96	58	435	2,64	1,74	1,32				*	*	
	21,90	64	480	3,22	2,12	1,61				*	*	
	18,51	76	486	3,87	2,55	1,93				*	*	
	16,53	85	471	4,00	2,64	2,00						
	13,23	106	405	4,00	2,64	2,00						
	11,81	119	384	4,00	2,64	2,00						
	10,15	138	356	4,00	2,64	2,00						
	9,03	155	335	4,00	2,64	2,00						
	8,37	167	256	4,00	2,64	2,00						
	7,48	187	243	4,00	2,64	2,00						
	6,43	218	226	4,00	2,64	2,00						
	5,72	245	212	4,00	2,64	2,00						
	4,51	310	186	4,00	2,64	2,00						

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]					
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 2282</b>	35	33	37	37	41	41



# SK 3282/12 SK 3382

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44											
				$P_{1max}$			IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112						
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$	[kW]	[kW]	[kW]									
<b>SK 3282/12</b>	3435,26	0,41	900	0,08	0,05	0,04	*	*										
	2797,18	0,50	900	0,09	0,06	0,04	*	*										
	2248,69	0,62	900	0,10	0,06	0,05	*	*										
	1697,29	0,82	900	0,12	0,08	0,06	*	*	*	*								
	<b>W</b>	1335,98	1,0	900	0,13	0,09	0,07	*	*	*	*	*	*					
		1067,99	1,3	900	0,16	0,11	0,08	*	*	*	*	*	*					
	<b>+</b>	853,43	1,6	900	0,19	0,13	0,10		*	*	*	*	*	*				
		686,08	2,0	900	0,23	0,15	0,11		*	*	*	*	*	*				
	<b>IEC</b>	520,83	2,7	900	0,29	0,19	0,15		*	*	*	*	*	*				
		461,81	3,0	900	0,32	0,21	0,16		*	*	*	*	*	*				
	$\text{mm} \Rightarrow$ C102	358,12	3,9	900	0,41	0,27	0,20			*	*	*	*	*				
		270,39	5,2	900	0,53	0,35	0,27			*	*	*	*	*				
		217,37	6,4	900	0,64	0,42	0,32			*	*	*	*	*				
		179,57	7,8	900	0,78	0,51	0,39				*	*	*	*				
		141,49	9,9	900	0,93	0,62	0,47				*	*	*	*				
		114,23	12	900	1,13	0,75	0,57				*	*	*	*				
87,73		16	900	1,50	0,99	0,75					*	*	*	*				
<b>SK 3382</b>		1022,42	1,4	787	0,12	0,08	0,06	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112					
	919,00	1,5	822	0,13	0,09	0,06	*	*										
	808,42	1,7	1039	0,18	0,12	0,09		*										
	<b>W</b>	726,61	1,9	944	0,19	0,12	0,09		*									
		584,13	2,4	1000	0,25	0,17	0,13		*									
	<b>+</b>	482,56	2,9	866	0,26	0,17	0,13		*									
		408,58	3,4	796	0,28	0,19	0,14		*									
	<b>IEC</b>	287,14	4,9	938	0,48	0,32	0,24			*	*							
		230,83	6,1	1000	0,64	0,42	0,32			*	*							
	$\text{mm} \Rightarrow$ C102	190,69	7,3	866	0,66	0,44	0,33			*	*							
		161,46	8,7	788	0,72	0,47	0,36			*	*							
		126,93	11	774	0,89	0,59	0,45				*	*	*	*				
		104,05	13	735	1,00	0,66	0,50				*	*	*	*				
			89,60	16	621	1,04	0,69	0,52				*	*	*	*			

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 3282/12</b>	54	55	56	59	59	66	66
<b>SK 3382</b>	52	53	54	57	57	64	64




# SK 3282



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	W			IEC										
				$P_{1max}$	$f_B \geq 1$			$f_B \Rightarrow \text{C2 - C44}$									
					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132				
				[kW]	[kW]	[kW]											
<b>SK 3282</b>	<b>112,23</b>	<b>12</b>	770	0,97	0,64	0,48			*								
	<b>100,88</b>	<b>14</b>	807	1,18	0,78	0,59			*								
	<b>88,74</b>	<b>16</b>	945	1,58	1,04	0,79											
	<b>79,76</b>	<b>18</b>	850	1,60	1,06	0,80											
<b>W</b>	<b>70,56</b>	<b>20</b>	564	1,18	0,78	0,59			*								
	<b>65,89</b>	<b>21</b>	758	1,67	1,10	0,83											
<b>+</b>	<b>64,12</b>	<b>22</b>	1015	2,34	1,54	1,17				*	*						
	<b>55,79</b>	<b>25</b>	642	1,68	1,11	0,84											
<b>IEC</b>	<b>52,97</b>	<b>26</b>	845	2,30	1,52	1,15				*	*						
	<b>48,04</b>	<b>29</b>	552	1,68	1,11	0,84											
$\text{mm} \Rightarrow \text{C103}$	<b>44,85</b>	<b>31</b>	737	2,39	1,58	1,20				*	*						
	42,02	33	929	3,21	2,12	1,61					*	*					
	<b>38,62</b>	<b>36</b>	634	2,39	1,58	1,19				*	*						
	37,77	37	835	3,24	2,14	1,62					*	*					
	<b>31,93</b>	<b>44</b>	877	4,04	2,67	2,02											
	28,70	49	870	4,46	2,95	2,23											
	25,88	54	846	4,78	3,16	2,39											
	23,71	59	805	4,97	3,28	2,49											
	22,45	62	800	5,19	3,43	2,60										*	
	21,38	65	722	4,91	3,24	2,46											
	20,18	69	822	5,94	3,92	2,97										*	
	16,67	84	841	7,40	4,88	3,70										*	
	14,11	99	857	8,88	5,86	4,44										*	
	11,38	123	821	9,20	6,07	4,60											
	9,80	143	839	9,20	6,07	4,60											
	8,31	168	676	9,20	6,07	4,60											
	6,70	209	607	9,20	6,07	4,60											
	5,74	244	555	9,20	6,07	4,60											
	4,48	312	461	9,20	6,07	4,60											

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
<b>SK 3282</b>	50	48	52	52	56	56	65



# SK 4282/12 SK 4382

	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ C2 - C44									
				n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup>	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112				
													[kW]	[kW]	[kW]	
<b>SK 4282/12</b>	2782,46	0,50	1800	0,13	0,09	0,07	*	*								
	2248,25	0,62	1800	0,16	0,10	0,08	*	*								
	1830,65	0,76	1800	0,18	0,12	0,09		*								
	1343,53	1,0	1800	0,23	0,15	0,11		*								
	<b>W</b>	1110,82	1,3	1800	0,29	0,19	0,14		*	*						
		873,31	1,6	1800	0,34	0,23	0,17		*	*	*	*	*	*	*	
		698,96	2,0	1800	0,42	0,28	0,21			*	*	*	*	*	*	
	<b>+</b>	558,54	2,5	1800	0,51	0,34	0,26			*	*	*	*	*	*	
		409,92	3,4	1800	0,68	0,45	0,34			*	*	*	*	*	*	
		340,87	4,1	1800	0,77	0,51	0,39				*	*	*	*	*	
	<b>IEC</b>	mm ⇨ C102	302,24	4,6	1800	0,87	0,57	0,43				*	*	*	*	
		234,38	6,0	1800	1,13	0,75	0,57				*	*	*	*	*	
		176,96	7,9	1800	1,49	0,98	0,74				*	*	*	*	*	
		152,47	9,2	1800	1,73	1,14	0,87					*	*	*	*	
		127,52	11	1800	2,07	1,37	1,04					*	*	*	*	
<b>SK 4382</b>	1585,08	0,88	1420	0,13	0,09	0,07		IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112				
	1129,91	1,2	1600	0,20	0,13	0,10	*	*	*							
	1097,48	1,3	1088	0,15	0,10	0,07	*	*	*							
	782,32	1,8	1476	0,28	0,18	0,14	*	*	*							
	654,27	2,1	1233	0,27	0,18	0,14	*	*	*							
	<b>W</b>	605,88	2,3	1475	0,36	0,23	0,18		*	*						
		532,44	2,6	2000	0,54	0,36	0,27		*	*						
		445,23	3,1	1666	0,54	0,36	0,27		*	*						
	<b>+</b>	412,38	3,4	1990	0,71	0,47	0,35		*	*						
		390,76	3,6	2000	0,75	0,50	0,38			*						
		344,84	4,1	1662	0,71	0,47	0,36			*	*					
	<b>IEC</b>	mm ⇨ C103	326,81	4,3	1890	0,85	0,56	0,43			*					
		302,65	4,6	2077	1,00	0,66	0,50			*						
		272,54	5,1	1572	0,84	0,55	0,42			*						
		253,12	5,5	1961	1,13	0,75	0,56			*						
211,09		6,6	1635	1,13	0,75	0,56			*							
191,57		7,3	1990	1,52	1,00	0,76				*	*					
160,20		8,7	1657	1,51	1,00	0,75				*	*					
140,60		10	2000	2,09	1,38	1,05				*	*					
118,38		12	2000	2,51	1,66	1,26				*	*					
103,82		13	2000	2,72	1,80	1,36				*	*					
86,83	16	1980	3,00	1,98	1,50					*						

\* ⇨ A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 4282/12</b>	69	70	71	74	74	81	81
<b>SK 4382</b>	80		78	82	82	86	86

# SK 4282



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44						
				$P_{1max}$	$n_1$			IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	
					[kW]	1400 $\text{min}^{-1}$	930 $\text{min}^{-1}$						700 $\text{min}^{-1}$
<b>SK 4282</b>	<b>155,40</b>	<b>9,0</b>	1275	1,20	0,79	0,60	*						
	<b>110,78</b>	<b>13</b>	1600	2,18	1,44	1,09		*	*				
	<b>90,52</b>	<b>15</b>	1600	2,51	1,66	1,26		*	*				
	<b>76,70</b>	<b>18</b>	1589	2,99	1,98	1,50		*	*				
	<b>75,39</b>	<b>19</b>	1589	3,16	2,09	1,58			*	*			
	<b>61,60</b>	<b>23</b>	1794	4,32	2,85	2,16				*	*		
<b>W</b>	<b>52,20</b>	<b>27</b>	1818	5,14	3,39	2,57				*	*		
	45,05	31	1594	5,17	3,41	2,59				*	*		
<b>+</b>	<b>43,65</b>	<b>32</b>	1600	5,36	3,54	2,68				*	*		
	40,74	34	1556	5,54	3,66	2,77				*	*		
<b>IEC</b>	<b>38,31</b>	<b>37</b>	2000	7,75	5,11	3,87				*	*		
mm $\Rightarrow$ C104	36,81	38	1400	5,57	3,68	2,79				*	*		
	<b>36,40</b>	<b>38</b>	1375	5,47	3,61	2,74				*	*		
	32,34	43	1620	7,29	4,81	3,65				*	*		
	<b>32,04</b>	<b>44</b>	1785	8,22	5,43	4,11				*	*		
	<b>26,72</b>	<b>52</b>	1600	8,71	5,75	4,36				*	*		
	26,43	53	1787	9,92	6,55	4,96				*	*		
	26,25	53	1608	8,92	5,89	4,46				*	*		
	22,39	63	1699	11,21	7,40	5,60				*	*		
	21,45	65	1686	11,48	7,57	5,74				*	*		
	18,18	77	1800	14,51	9,58	7,26				*	*		
	15,20	92	1800	15,00	9,90	7,50				*	*		
	12,68	110	1750	15,00	9,90	7,50				*	*		
	10,85	129	1700	15,00	9,90	7,50				*	*		
	9,23	152	1634	15,00	9,90	7,50				*	*		
	8,33	168	1272	15,00	9,90	7,50				*	*		
	7,13	196	1202	15,00	9,90	7,50				*	*		
	6,06	231	1200	15,00	9,90	7,50				*	*		
	5,43	258	1035	15,00	9,90	7,50				*	*		
	5,00	280	1035	15,00	9,90	7,50				*	*		
	4,70	298	1035	15,00	9,90	7,50				*	*		

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]					
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
<b>SK 4282</b>	75	70	77	77	91	101



# SK 5282/12 SK 5382

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44									
				$P_{1max}$	$n_1$			IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
					[kW]	1400 $\text{min}^{-1}$	930 $\text{min}^{-1}$							700 $\text{min}^{-1}$		
SK 5282/12	2772,22	0,51	3000	0,20	0,13	0,10		*								
	2217,67	0,63	3000	0,24	0,16	0,12		*								
	1805,75	0,78	3000	0,29	0,19	0,14		*								
	1334,62	1,0	3000	0,35	0,23	0,18		*	*	*						
	W	1095,71	1,3	3000	0,45	0,30	0,22			*	*					
		862,46	1,6	3000	0,54	0,36	0,27			*	*	*	*			
		689,45	2,0	3000	0,67	0,44	0,33			*	*	*	*	*		
	+	550,94	2,5	3000	0,79	0,52	0,39			*	*	*	*			
		448,15	3,1	3000	0,97	0,64	0,49			*	*	*	*			
	IEC	338,35	4,1	3000	1,29	0,85	0,64			*	*	*	*			
		$\frac{mm}{\Rightarrow}$ C102	273,15	5,1	3000	1,60	1,06	0,80			*	*	*	*		
	232,66		6,0	3000	1,88	1,24	0,94			*	*	*	*			
	174,55		8,0	3000	2,51	1,66	1,26			*	*	*	*			
	142,18		9,8	3000	3,00	1,98	1,50			*	*	*	*			
SK 5382	1367,08	1,0	2700	0,28	0,19	0,14			IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
	936,45	1,5	2700	0,42	0,28	0,21			*	*	*	*	*			
	700,03	2,0	3200	0,67	0,44	0,34			*	*	*	*	*			
	570,18	2,5	2800	0,73	0,48	0,37			*	*	*	*	*			
	W	525,20	2,7	3200	0,90	0,60	0,45			*	*	*	*	*		
		427,79	3,3	3200	1,11	0,73	0,55			*	*	*	*	*		
		361,69	3,9	2800	1,14	0,75	0,57			*	*	*	*	*		
	+	331,48	4,2	3200	1,41	0,93	0,70			*	*	*	*	*		
		269,99	5,2	2700	1,47	0,97	0,74			*	*	*	*	*		
	IEC	248,70	5,6	3200	1,88	1,24	0,94			*	*	*	*	*		
		$\frac{mm}{\Rightarrow}$ C103	202,57	6,9	3200	2,31	1,53	1,16			*	*	*	*	*	
	171,27		8,2	2800	2,40	1,59	1,20			*	*	*	*	*		
	153,92		9,1	3200	3,05	2,01	1,52			*	*	*	*	*		
	138,82		10	3200	3,35	2,21	1,68			*	*	*	*	*		
117,37	12		2750	3,46	2,28	1,73			*	*	*	*	*			
91,71	15		2900	4,55	3,01	2,28			*	*	*	*	*			
82,72	17		2795	4,98	3,28	2,49			*	*	*	*	*			

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
SK 5282/12	105	106	107	110	110	117	117
SK 5382	120		118	122	122	126	126

# SK 5282



	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ C2 - C44							
				P <sub>1max</sub>			IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180		
				n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup>							[kW]	[kW]
<b>SK 5282</b>	<b>134,03</b>	<b>10</b>	2654	2,78	1,83	1,39		*	*					
	<b>100,19</b>	<b>14</b>	2241	3,29	2,17	1,64			*					
	<b>91,81</b>	<b>15</b>	2759	4,33	2,86	2,17				*				
	<b>81,61</b>	<b>17</b>	1828	3,25	2,15	1,63			*					
	<b>68,63</b>	<b>20</b>	2970	6,22	4,11	3,11				*				
	<b>W</b>	<b>55,90</b>	<b>25</b>	2600	6,81	4,49	3,40				*			
		55,55	25	2500	6,54	4,32	3,27				*			
	<b>+</b>	<b>51,49</b>	<b>27</b>	3235	9,15	6,04	4,57				*			
		47,27	30	2400	7,54	4,98	3,77				*			
	<b>IEC</b>	<b>41,94</b>	<b>33</b>	3200	11,06	7,30	5,53					*		
	40,80	34	2500	8,90	5,87	4,45				*	*			
mm ⇨ C104	<b>35,46</b>	<b>39</b>	2700	11,03	7,28	5,51					*	*		
	33,43	42	2300	10,12	6,68	5,06					*	*		
	30,50	46	2900	13,97	9,22	6,98					*	*		
	25,00	56	2900	17,01	11,22	8,50					*	*		
	20,36	69	3100	22,00	14,52	11,00					*	*		
	18,88	74	2600	20,15	13,30	10,07					*	*		
	17,59	80	2750	22,00	14,52	11,00					*	*		
	15,38	91	2600	22,00	14,52	11,00					*	*		
	13,00	108	2629	22,00	14,52	11,00					*	*		
	10,71	131	2500	22,00	14,52	11,00					*	*		
	9,46	148	2300	22,00	14,52	11,00					*	*		
	8,70	161	2360	22,00	14,52	11,00					*	*		
	7,17	195	2161	22,00	14,52	11,00					*	*		
	6,33	221	2114	22,00	14,52	11,00					*	*		
	5,71	245	1800	22,00	14,52	11,00					*	*		
	5,29	265	1750	22,00	14,52	11,00					*	*		
	5,01	279	1700	22,00	14,52	11,00					*	*		
	4,32	324	1550	22,00	14,52	11,00					*	*		

\* ⇨ A47

	[kg]						
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180
<b>SK 5282</b>	111	106	113	113	127	137	137



# SK 6382/22 SK 6382/32 SK 6382

	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W			IEC							
				P <sub>1max</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup> [kW]	f <sub>B</sub> ≥ 1 n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup> [kW]	f <sub>B</sub> ⇨ C2 - C44							
							IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132		
<b>SK 6382/22</b>	4164,86	0,34	4780	0,21	0,14	0,11	*	*						
	3450,76	0,41	5400	0,27	0,18	0,14	*	*	*					
	2738,39	0,51	4780	0,30	0,19	0,15	*	*	*					
	<b>W</b>	<b>2203,53</b>	<b>0,64</b>	5400	0,40	0,27	0,20		*	*				
		<b>1859,20</b>	<b>0,75</b>	5400	0,46	0,31	0,23		*	*				
	<b>+</b>	1259,27	1,1	5400	0,66	0,44	0,33		*	*	*	*		
		1104,39	1,3	5400	0,78	0,51	0,39			*	*	*		
	<b>IEC</b>	818,71	1,7	5400	0,96	0,63	0,48			*	*	*		
		637,53	2,2	5400	1,24	0,82	0,62			*	*	*		
	mm ⇨ C103	569,11	2,5	5400	1,41	0,93	0,71			*	*	*		
	435,29	3,2	5400	1,81	1,19	0,90				*	*			
	347,33	4,0	5400	2,26	1,49	1,13				*	*			
	298,46	4,7	5400	2,66	1,75	1,33				*	*			
<b>SK 6382/32</b>	223,73	6,3	4780	3,15	2,08	1,58		IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132			
	191,51	7,3	4780	3,65	2,41	1,83				*	*			
	<b>W + IEC</b>	159,23	8,8	4780	4,40	2,91	2,20				*			
	mm ⇨ C103													
<b>SK 6382</b>	551,58	2,5	5170	1,35	0,89	0,68		IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	
	445,09	3,1	4170	1,35	0,89	0,68	*							
	393,19	3,6	5880	2,22	1,46	1,11			*	*				
	317,28	4,4	5640	2,60	1,72	1,30			*	*				
	<b>W</b>	<b>267,59</b>	<b>5,2</b>	5880	3,20	2,11	1,60			*	*			
		<b>251,76</b>	<b>5,6</b>	4480	2,63	1,73	1,31			*	*			
	<b>+</b>	<b>225,79</b>	<b>6,2</b>	4020	2,61	1,72	1,30			*	*			
		<b>212,33</b>	<b>6,6</b>	4670	3,23	2,13	1,61			*	*			
	<b>IEC</b>	171,34	8,2	5570	4,78	3,16	2,39				*			
		159,88	8,8	5770	5,32	3,51	2,66				*			
		126,87	11	4580	5,28	3,48	2,64				*			
	mm ⇨ C104	114,79	12	5880	7,39	4,88	3,69				*	*		
		92,63	15	6000	9,42	6,22	4,71					*	*	
		75,18	19	6000	11,94	7,88	5,97					*	*	
		73,50	19	5570	11,08	7,31	5,54					*	*	
		59,66	23	5500	13,25	8,74	6,62					*	*	
		51,07	27	5080	14,36	9,48	7,18					*	*	
		42,46	33	4550	15,72	10,38	7,86						*	*
		36,34	39	4550	18,58	12,26	9,29							*
		30,91	45	4550	21,44	14,15	10,72							*
	28,72	49	4600	22,00	14,52	11,00							*	
	24,42	57	4690	22,00	14,52	11,00							*	

\* ⇨ A47


kg	[kg]								
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180
SK 6382/22	201	199	203	203	207	207			
SK 6382/32	212			214	218	218	227		
SK 6382	192			187	194	194	208	218	218

# SK 6282



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44								
				$P_{1max}$			IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225		
				$n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1=930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1=700 \text{ min}^{-1}$ [kW]									
<b>SK 6282</b>	<b>80,33</b>	<b>17</b>	4131	7,35	4,85	3,68			*						
	<b>65,44</b>	<b>21</b>	3369	7,41	4,89	3,70			*						
	<b>61,08</b>	<b>23</b>	4535	10,92	7,21	5,46				*	*				
	<b>49,75</b>	<b>28</b>	4040	11,85	7,82	5,92				*	*				
<b>W</b>	<b>39,48</b>	<b>35</b>	3200	11,73	7,74	5,86				*	*				
	29,90	47	4537	22,33	14,74	11,16									
<b>+</b>	26,05	54	4533	25,63	16,92	12,82									
	22,95	61	4535	28,97	19,12	14,48						*	*		
<b>IEC</b>	18,70	75	4427	34,77	22,95	17,38								*	*
	14,83	94	4475	44,05	29,07	22,02									*
$\frac{mm}{mm} \Rightarrow$ C105	12,35	113	4389	45,00	29,70	22,50									
	10,66	131	2026	27,79	18,34	13,90									
	10,64	132	4314	45,00	29,70	22,50									
	9,39	149	2754	42,97	28,36	21,48									*
	7,82	179	2682	45,00	29,70	22,50									
	6,74	208	2990	45,00	29,70	22,50									
	5,99	234	2392	45,00	29,70	22,50									
	5,78	242	2334	45,00	29,70	22,50									
	5,50	255	2291	45,00	29,70	22,50									
	4,88	287	2156	45,00	29,70	22,50									
	4,39	319	2034	45,00	29,70	22,50									

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]							
	W	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
<b>SK 6282</b>	215	203	203	216	241	241	255	270



# SK 7382/22 SK 7382/32 SK 7382

	$i_{ges}$	$n_2$ <small>n1= 1400 min<sup>-1</sup></small> [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$  fB=1 [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44											
				$P_{1max}$			IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112							
				<small>n1= 1400 min<sup>-1</sup></small> [kW]	<small>n1= 930 min<sup>-1</sup></small> [kW]	<small>n1= 700 min<sup>-1</sup></small> [kW]												
SK 7382/22	5662,68	0,25	7080	0,23	0,15	0,11	*	*	*									
	4892,48	0,29	7080	0,25	0,17	0,13	*	*	*									
	3615,97	0,39	7080	0,33	0,22	0,16		*	*									
	W	2635,97	0,53	7080	0,43	0,29	0,22		*	*								
		2066,45	0,68	7080	0,54	0,36	0,27		*	*	*	*						
	+	1812,31	0,77	7080	0,61	0,40	0,31		*	*	*	*						
		1343,50	1,0	7080	0,78	0,52	0,39				*	*	*					
	IEC	1046,18	1,3	7080	0,96	0,64	0,48				*	*	*					
		933,91	1,5	7080	1,11	0,73	0,56				*	*	*					
	mm $\Rightarrow$ C103	714,31	2,0	7080	1,48	0,98	0,74				*	*	*					
		569,97	2,5	7080	1,85	1,22	0,93				*	*	*					
		435,50	3,2	7080	2,37	1,57	1,19				*	*	*					
		376,26	3,7	7080	2,74	1,81	1,37				*	*	*					
SK 7382/32	295,54	4,7	7060	3,47	2,29	1,74	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132								
	W + IEC	223,20	6,3	7060	4,66	3,07			*	*								
	mm $\Rightarrow$ C103																	
SK 7382	338,79	4,1	7540	3,24	2,14	1,62	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225					
	273,57	5,1	7540	4,03	2,66	2,01		*	*									
	216,43	6,5	8300	5,65	3,73	2,82			*									
	W	204,99	6,8	7540	5,37	3,54	2,68			*								
		162,17	8,6	6270	5,65	3,73	2,82			*								
	+	150,57	9,3	7540	7,34	4,85	3,67			*								
		123,37	11	7540	8,68	5,73	4,34			*	*	*						
	IEC	106,59	13	7540	10,26	6,77	5,13				*	*						
		93,18	15	7540	11,84	7,82	5,92				*	*	*	*				
	mm $\Rightarrow$ C105	78,81	18	7420	13,99	9,23	6,99				*	*						
		68,10	21	7200	15,83	10,45	7,92				*	*						
		59,52	24	7060	17,74	11,71	8,87				*	*	*	*				
		53,38	26	7080	19,28	12,72	9,64				*	*						
		46,66	30	7080	22,24	14,68	11,12						*	*				
		36,92	38	6620	26,34	17,39	13,17						*	*	*			
		30,42	46	6620	31,89	21,05	15,94							*	*	*		
		26,88	52	6620	36,05	23,79	18,02								*	*	*	
		23,46	60	6610	42,91	28,32	21,46									*	*	*

\*  $\Rightarrow$  A47

kg	[kg]										
	W	IEC71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
SK 7382/22	274	272	276	276	280	280					
SK 7382/32	285			287	291	291	300				
SK 7382	285				273	273	286	311	311	325	340



# SK 7282



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44						
				$P_{1max}$			IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225		
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$						[kW]	[kW]
<b>SK 7282</b>	<b>69,73</b>	<b>20</b>	5804	12,15	8,02	6,08		*	*				
	<b>56,91</b>	<b>25</b>	5534	14,49	9,56	7,24		*	*				
	<b>45,67</b>	<b>31</b>	5809	18,86	12,45	9,43			*	*			
	<b>45,02</b>	<b>31</b>	4382	14,22	9,39	7,11		*	*				
<b>W</b>	<b>37,27</b>	<b>38</b>	6473	25,76	17,00	12,88				*			
	34,64	40	5804	24,31	16,04	12,15							
<b>+</b>	26,89	52	5807	31,62	20,87	15,81						*	
	22,87	61	5802	37,06	24,46	18,53						*	
<b>IEC</b>	19,97	70	5810	42,59	28,11	21,29						*	
	16,29	86	6469	45,00	29,70	22,50							
$\frac{mm}{mm} \Rightarrow$ C105	12,89	109	5864	45,00	29,70	22,50							
	11,16	125	6221	45,00	29,70	22,50							
	9,92	141	4273	45,00	29,70	22,50							
	9,48	148	6263	45,00	29,70	22,50							
	8,66	162	4222	45,00	29,70	22,50							
	7,49	187	4507	45,00	29,70	22,50							
	6,36	220	4450	45,00	29,70	22,50							
	5,98	234	4322	45,00	29,70	22,50							
	5,30	264	4065	45,00	29,70	22,50							
	5,04	278	3929	45,00	29,70	22,50							
	4,26	329	3619	45,00	29,70	22,50							

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]					
	W	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
<b>SK 7282</b>	278	279	304	304	318	333



# SK 8382/32 SK 8382/42 SK 8382

	$i_{ges}$	$n_2$ n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ fB=1 [Nm]	W			IEC						
				$P_{1max}$ n1= 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	$f_B \geq 1$ n1= 930 min <sup>-1</sup> [kW]	$f_B \geq 1$ n1= 700 min <sup>-1</sup> [kW]	$f_B \Rightarrow$ C2 - C44						
							IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	
<b>SK 8382/32</b>	6616,79	0,21	12100	0,31	0,20	0,15	*	*	*				
	5507,20	0,25	12100	0,36	0,24	0,18	*	*	*				
	4211,43	0,33	12100	0,46	0,30	0,23		*	*				
	<b>W</b>	3524,83	0,40	12100	0,55	0,36	0,27		*	*			
	<b>+</b>	3005,57	0,47	12100	0,64	0,42	0,32		*	*			
	<b>IEC</b>	2416,28	0,58	12100	0,77	0,51	0,39			*	*		
		1697,85	0,82	12100	1,04	0,69	0,52			*	*	*	
		1366,83	1,0	12100	1,27	0,84	0,63			*	*	*	
		1064,91	1,3	12100	1,65	1,09	0,82				*	*	*
	mm $\Rightarrow$ C103	891,21	1,6	12100	2,03	1,34	1,01				*	*	*
		718,43	1,9	12100	2,41	1,59	1,20				*	*	*
		612,94	2,3	12100	2,91	1,92	1,46				*	*	*
<b>SK 8382/42</b>	551,02	2,5	12100	3,17	2,09	1,58							
	468,52	3,0	12100	3,80	2,51	1,90							
	<b>W</b>	346,66	4,0	12100	5,07	3,34	2,53						
	<b>+</b>	294,43	4,8	12100	6,08	4,01	3,04						
	<b>IEC</b>	223,40	6,3	12100	7,98	5,27	3,99						
	mm $\Rightarrow$ C104	185,94	7,5	12100	9,20	6,07	4,60						
<b>SK 8382</b>	386,68	3,6	12700	4,79	3,16	2,39							
	318,31	4,4	13000	5,99	3,95	2,99							
	294,01	4,8	12700	6,38	4,21	3,19							
	242,02	5,8	13100	7,96	5,25	3,98							
	<b>W</b>	201,00	7,0	10800	7,92	5,22	3,96						
	<b>+</b>	185,66	7,5	12680	9,96	6,57	4,98						
	<b>IEC</b>	152,83	9,2	13200	12,72	8,39	6,36						
		143,91	9,7	12500	12,70	8,38	6,35						
		125,38	11	12190	14,04	9,27	7,02						
		118,47	12	12450	15,64	10,33	7,82						
	mm $\Rightarrow$ C105	103,21	14	12100	17,74	11,71	8,87						
		90,94	15	12100	19,01	12,54	9,50				*	*	*
		75,69	18	12100	22,81	15,05	11,40				*	*	*
		65,22	21	11300	24,85	16,40	12,42				*	*	*
		57,43	24	12100	30,41	20,07	15,20				*	*	*
		47,80	29	12100	36,74	24,25	18,37				*	*	*
		43,59	32	10600	35,52	23,44	17,76				*	*	*
		35,88	39	12080	45,00	29,70	22,50				*	*	*
	30,92	45	12090	45,00	29,70	22,50				*	*	*	

\*  $\Rightarrow$  A47

<b>kg</b>	[kg]										
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
<b>SK 8382/32</b>	410	408	412	412	416	416	425				
<b>SK 8382/42</b>	435			430	437	437	451	461			
<b>SK 8382</b>	410				398	398	411	436	436	450	465

# SK 8282



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ C2 - C44							
				$P_{1max}$	$n_1 =$		IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	
					[kW]	1400 $\text{min}^{-1}$								930 $\text{min}^{-1}$
<b>SK 8282</b>	72,21	19	7875	15,67	10,34	7,83			*					
	59,44	24	6483	16,29	10,75	8,15			*					
	47,51	29	10613	32,23	21,27	16,11								
	39,16	36	10615	40,01	26,41	20,01				*				
<b>W</b>	39,11	36	9342	35,22	23,24	17,61								
	32,24	43	10346	46,58	30,75	23,29								
<b>+</b>	28,33	49	9998	51,30	33,86	25,65								
	24,50	57	10603	63,28	41,77	31,64								
<b>IEC</b>	21,13	66	10618	73,38	48,43	36,69								*
	17,40	80	9697	75,00	49,50	37,50								*
$\frac{mm}{kg} \Rightarrow$ C106	15,18	92	9480	75,00	49,50	37,50								*
	12,96	108	10294	75,00	49,50	37,50								*
	10,86	129	10290	75,00	49,50	37,50								*
	9,67	145	6521	75,00	49,50	37,50								*
	8,26	169	7296	75,00	49,50	37,50								*
	6,92	202	6786	75,00	49,50	37,50								*
	4,52	310	4890	75,00	49,50	37,50								*

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]							
	W	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280
<b>SK 8282</b>	481	407	432	432	446	461	516	516



# SK 9382/.. SK 9382 SK 9282

	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W			IEC											
				P <sub>1max</sub>	f <sub>B</sub> ≥ 1			f <sub>B</sub> ⇨ C2 - C44										
					n1= 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	n1= 930 min <sup>-1</sup> [kW]	n1= 700 min <sup>-1</sup> [kW]	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160						
<b>SK 9382/42</b>	<b>4165,75</b>	<b>0,34</b>	24000	0,85	0,56	0,43		*	*	*								
	2435,06	0,57	24000	1,43	0,95	0,72	*	*	*									
<b>W</b>	2203,92	0,64	24000	1,61	1,06	0,80		*	*									
	1747,42	0,80	24000	2,01	1,33	1,01		*	*	*	*							
<b>+</b>	1419,20	0,99	24000	2,49	1,64	1,24		*	*	*	*	*						
	1178,81	1,2	24000	3,02	1,99	1,51			*	*	*	*						
<b>IEC</b>	886,49	1,6	24000	4,02	2,65	2,01				*	*	*						
	715,38	2,0	24000	5,03	3,32	2,51					*	*						
mm ⇨ C104	618,30	2,3	24000	5,78	3,81	2,89					*	*						
	449,57	3,1	24000	7,79	5,14	3,90					*	*						
<b>SK 9382/52</b>	411,63	3,4	24000	8,54	5,64	4,27												
	294,54	4,8	24000	12,06	7,96	6,03				*	*	*						
<b>W + IEC</b>	233,17	6,0	24000	15,08	9,95	7,54					*	*						
mm ⇨ C104	200,69	7,0	24000	17,59	11,61	8,80						*	*					
<b>SK 9382</b>	<b>352,36</b>	<b>4,0</b>	25400	10,64	7,02	5,32												
	<b>291,25</b>	<b>4,8</b>	24000	12,06	7,96	6,03												
	<b>204,68</b>	<b>6,8</b>	22000	15,66	10,34	7,83												
<b>W</b>	175,05	8,0	25400	21,28	14,04	10,64												
	144,69	9,7	24000	24,38	16,09	12,19												
<b>+</b>	135,90	10	25400	26,60	17,55	13,30					*	*						
	115,57	12	25400	31,92	21,06	15,96					*	*	*					
<b>IEC</b>	100,89	14	25400	37,24	24,58	18,62					*	*	*	*				
	83,19	17	24000	42,72	28,20	21,36					*	*	*	*				
	72,19	19	24000	47,75	31,51	23,87						*	*	*				
	65,25	21	24260	53,35	35,21	26,67												
mm ⇨ C105	55,49	25	24000	62,83	41,47	31,41												
	48,44	29	24000	72,88	48,10	36,44												*
	41,93	33	24000	75,00	49,50	37,50												*
	35,61	39	24000	75,00	49,50	37,50												*
<b>SK 9282</b>	34,38	41	16250	69,76	46,04	34,88												
	30,79	45	17930	84,49	55,76	42,24					*	*						
	26,89	52	17200	93,65	61,81	46,83											*	
<b>W</b>	23,15	60	16426	103,20	68,11	51,60											*	
	20,13	70	15926	116,74	77,05	58,37											*	
<b>+</b>	17,33	81	15492	131,40	86,72	65,70											*	
	14,70	95	14715	146,38	96,61	73,19											*	
<b>IEC</b>	12,01	117	13808	160,00	105,60	80,00											*	
	10,18	138	10792	155,95	102,93	77,97											*	
	8,64	162	11160	160,00	105,60	80,00											*	
	7,06	198	10116	160,00	105,60	80,00											*	
mm ⇨ C106	5,78	242	8825	160,00	105,60	80,00											*	
	5,34	262	8336	160,00	105,60	80,00											*	

\* ⇨ A47

kg	[kg]											
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
<b>SK 9382/42</b>	737	732	739	739	753	763						
<b>SK 9382/52</b>	766		768	768	782	792	792					
<b>SK 9382</b>	712				713	738	738	752	767	822	822	
<b>SK 9282</b>	782						733	747	762	817	817	897

# SK 10382/52

## SK 10382

## SK 10282



	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W			IEC f <sub>B</sub> ⇨ C2 - C44											
				P <sub>1max</sub> n1= 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	P <sub>1max</sub> n1= 930 min <sup>-1</sup> [kW]	P <sub>1max</sub> n1= 700 min <sup>-1</sup> [kW]	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC						
							90	100	112	132	160	180						
SK 10382/52	4671,76	0,30	35000	1,10	0,73	0,55	*	*	*									
	3521,33	0,40	35000	1,47	0,97	0,73		*	*	*								
	2795,70	0,50	35000	1,83	1,21	0,92		*	*	*								
	<b>W</b>	<b>2401,00</b>	<b>0,58</b>	35000	2,13	1,40	1,06				*							
		<b>1887,94</b>	<b>0,74</b>	35000	2,71	1,79	1,36				*							
	<b>+</b>	1418,74	0,99	35000	3,63	2,39	1,81			*	*	*	*					
		1165,49	1,2	35000	4,40	2,90	2,20				*	*	*					
	<b>IEC</b>	916,16	1,5	35000	5,50	3,63	2,75				*	*	*					
	mm ⇨ C104	692,36	2,0	35000	7,33	4,84	3,66				*	*	*					
		577,84	2,4	35000	8,80	5,81	4,40				*	*	*					
		475,75	2,9	35000	10,63	7,01	5,31					*	*					
		366,46	3,8	35000	13,93	9,19	6,96					*	*	*				
		301,68	4,6	35000	16,86	11,13	8,43						*	*	*			
SK 10382	<b>IEC</b>	3,9	35460	14,48	9,56	7,24												
			37000	16,27	10,74	8,14												
			33000	16,93	11,18	8,47												
			33000	18,31	12,09	9,16												
		180,68	7,7	35000	28,22	18,63	14,11											
		168,16	8,3	35000	30,42	20,08	15,21											
		140,41	10	35480	37,15	24,52	18,58				*							
		104,71	13	35300	48,05	31,71	24,03					*	*					
	<b>W</b>	91,35	15	35380	55,57	36,68	27,79						*	*				
		72,71	19	37200	74,01	48,85	37,01						*	*				
	<b>+</b>	65,44	21	35100	77,18	50,94	38,59						*	*				
		56,76	25	35000	91,62	60,47	45,81							*	*			
	<b>IEC</b>	47,95	29	35000	106,28	70,15	53,14								*	*		
		41,00	34	35000	124,61	82,24	62,30									*	*	
	mm ⇨ C107	34,35	41	35000	150,26	99,17	75,13										*	
		29,79	47	35000	160,00	105,60	80,00										*	
		27,18	52	33000	160,00	105,60	80,00										*	
23,58		59	33000	160,00	105,60	80,00										*		
21,00		67	33000	160,00	105,60	80,00										*		
SK 10282	<b>W</b>	77	32000	200,00	132,00	100,00												
			32000	200,00	132,00	100,00												
			32000	200,00	132,00	100,00												
		11,63	120	32000	200,00	132,00	100,00											
		10,42	134	32000	200,00	132,00	100,00											
	<b>+</b>	9,20	152	30000	200,00	132,00	100,00											
		8,24	170	30000	200,00	132,00	100,00											
	<b>IEC</b>	7,58	185	19000	200,00	132,00	100,00											
	mm ⇨ C107	6,74	208	19000	200,00	132,00	100,00											
		5,80	241	19000	200,00	132,00	100,00											
5,20		269	19000	200,00	132,00	100,00												

\* ⇨ A47

kg	[kg]											
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 10382/52	1330	1325	1332	1332	1346	1356	1356					
SK 10382	1306					1302	1302	1316	1331	1386	1386	1466
SK 10282	1281									1361	1361	1441



# SK 11382/52 SK 11382 SK 11282

	$i_{ges}$	$n_2$ <small>n1= 1400 min<sup>-1</sup></small> [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$  f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W			IEC f <sub>B</sub> ⇨ C2 - C44								
				$P_{1max}$	f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180		
					n1= 1400 min <sup>-1</sup>	n1= 930 min <sup>-1</sup>	n1= 700 min <sup>-1</sup>							[kW]	[kW]
<b>SK 11382/52</b>	4001,51	0,35	60000	2,20	1,45	1,10		*	*						
	3728,09	0,38	60000	2,39	1,58	1,19		*	*	*	*	*			
	3062,61	0,46	60000	2,89	1,91	1,45		*	*	*	*	*			
	<b>W</b>	2323,30	0,60	60000	3,77	2,49	1,88			*	*	*	*		
		1830,22	0,76	60000	4,77	3,15	2,39			*	*	*	*		
	<b>+</b>	1383,12	1,0	60000	6,28	4,15	3,14			*	*	*	*		
		1154,35	1,2	60000	7,54	4,98	3,77			*	*	*	*		
	<b>IEC</b>	962,98	1,5	60000	9,42	6,22	4,71				*	*	*		
		732,09	1,9	60000	11,94	7,88	5,97				*	*	*		
	mm ⇨ C104	602,67	2,3	60000	14,45	9,54	7,23				*	*	*		
		479,78	2,9	60000	18,22	12,03	9,11				*	*	*		
		363,43	3,9	50000	20,42	13,48	10,21					*	*		
312,46	4,5	50000	22,00	14,52	11,00						*	*			
<b>SK 11382</b>	224,76	6,2	69000	44,80	29,57	22,40									
	171,96	8,1	69000	58,52	38,63	29,26							*		
	152,87	9,2	69000	66,47	43,87	33,24						*	*		
	<b>W</b>	130,73	11	69000	79,48	52,45	39,74						*	*	
		112,38	12	69000	86,70	57,22	43,35						*	*	
	<b>+</b>	92,07	15	65400	102,72	67,80	51,36						*	*	
		77,01	18	62150	117,14	77,31	58,57						*	*	
	<b>IEC</b>	63,44	22	60000	138,22	91,23	69,11						*	*	
		54,26	26	60000	163,35	107,81	81,68						*	*	
	mm ⇨ C107	46,64	30	60000	188,48	124,40	94,24						*	*	
		38,21	37	60000	200,00	132,00	100,00						*	*	
		31,96	44	60000	200,00	132,00	100,00						*	*	
<b>SK 11282</b>	34,85	40	42000	175,92	116,10	87,96									
	29,92	47	42000	200,00	132,00	100,00									
	<b>W</b>	25,47	55	42000	200,00	132,00	100,00								
		21,42	65	42000	200,00	132,00	100,00								
	<b>+</b>	18,27	77	42000	200,00	132,00	100,00								
		16,33	86	42000	200,00	132,00	100,00								
	<b>IEC</b>	14,04	100	26600	200,00	132,00	100,00								
		11,96	117	26300	200,00	132,00	100,00								
	mm ⇨ C107	10,05	139	26000	200,00	132,00	100,00								
		8,58	163	24800	200,00	132,00	100,00								
		7,67	183	24000	200,00	132,00	100,00								

\* ⇨ A47


	[kg]											
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
<b>SK 11382/52</b>	2168	2163	2170	2170	2184	2194	2194					
<b>SK 11382</b>	2144					2140	2140	2154	2169	2224	2224	2304
<b>SK 11282</b>	2067									2147	2147	2227

# SK 12382



	$i_{ges}$	$n_2$ n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ fB=1 [Nm]	W			IEC								
				$P_{1max}$ n1= 1400 min <sup>-1</sup> n1= 930 min <sup>-1</sup> n1= 700 min <sup>-1</sup> [kW]    [kW]    [kW]			$f_B \Rightarrow$ C2 - C44								
							IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315		
<b>SK 12382</b>	201,75	6,9	90000	65,03	42,92	32,51									
	154,35	9,1	90000	85,76	56,60	42,88							*		
<b>W</b>	137,22	10	90000	94,24	62,20	47,12									*
<b>+</b>	117,35	12	90000	113,09	74,64	56,54									*
<b>IEC</b>	100,88	14	90000	131,94	87,08	65,97									*
mm $\Rightarrow$ C107	82,65	17	90000	160,21	105,74	80,10									*
$\Rightarrow$	69,12	20	90000	188,48	124,40	94,24									*

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]							
	W	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
<b>SK 12382</b>	2144	2140	2140	2154	2169	2224	2224	2304



# Notizen Notes Notes

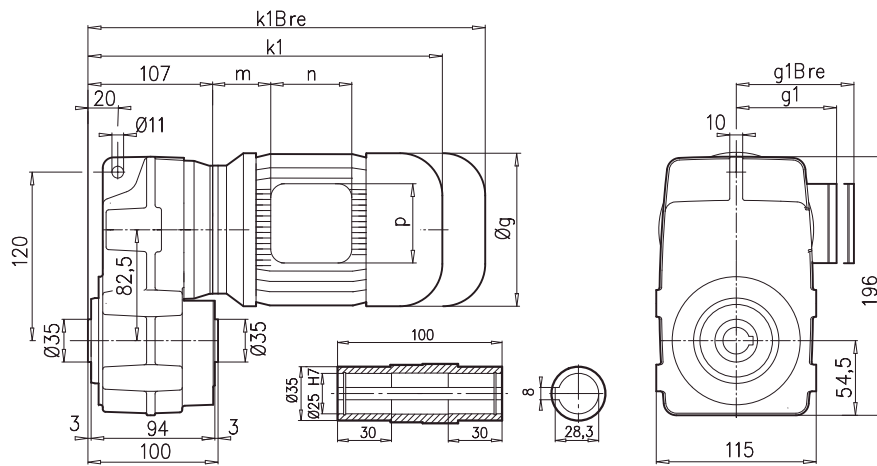
---



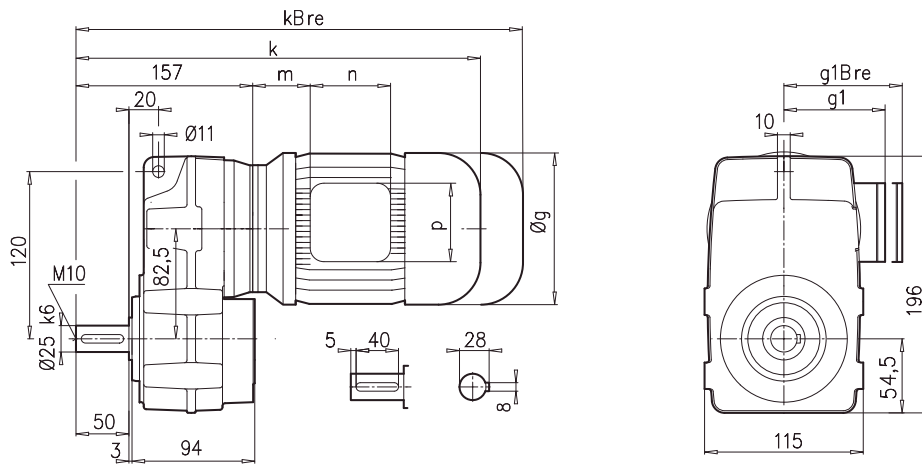
# SK 0182NB



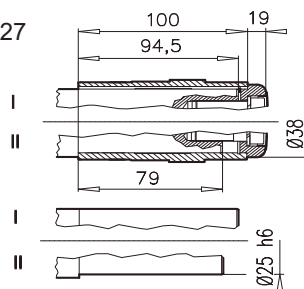
## SK 0182NB/A



## SK 0182NB/V



## SK 0182NB/AB $\Rightarrow$ A27

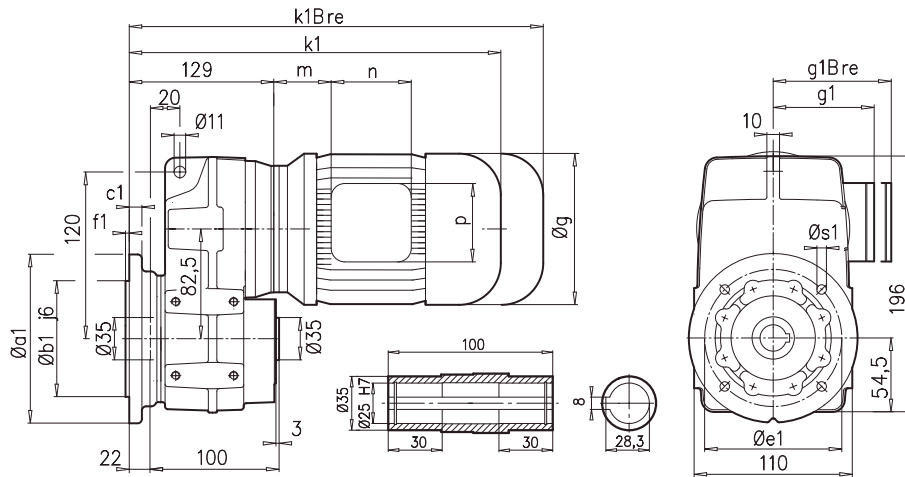


$\pm$ $\Rightarrow$ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L				
<b>g</b>	130	145	165				
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142				
<b>k1 / k1Bre</b>	299 / 355	321 / 379	343 / 407				
<b>k / kBre</b>	349 / 405	371 / 429	393 / 457				
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26				
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153				
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108				

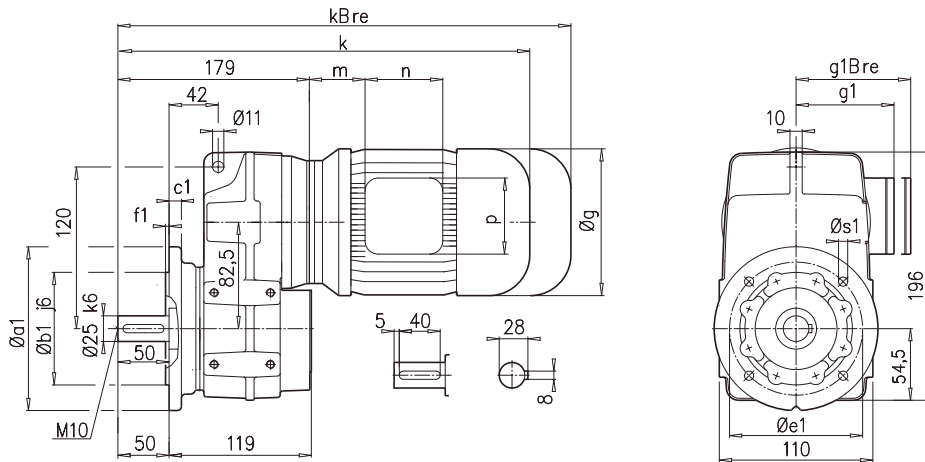
$\Rightarrow$  C101



## SK 0182NB/AF

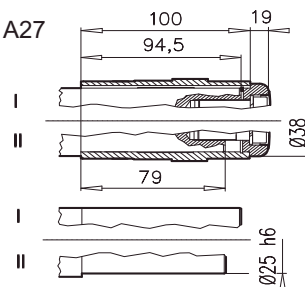


## SK 0182NB/VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
140	95	10	115	3,0	4x9

## SK 0182NB/AB ⇨ A27



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L				
<b>g</b>	130	145	165				
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142				
<b>k1 / k1Bre</b>	321 / 377	343 / 401	365 / 429				
<b>k / kBre</b>	371 / 427	393 / 451	415 / 479				
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26				
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153				
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108				

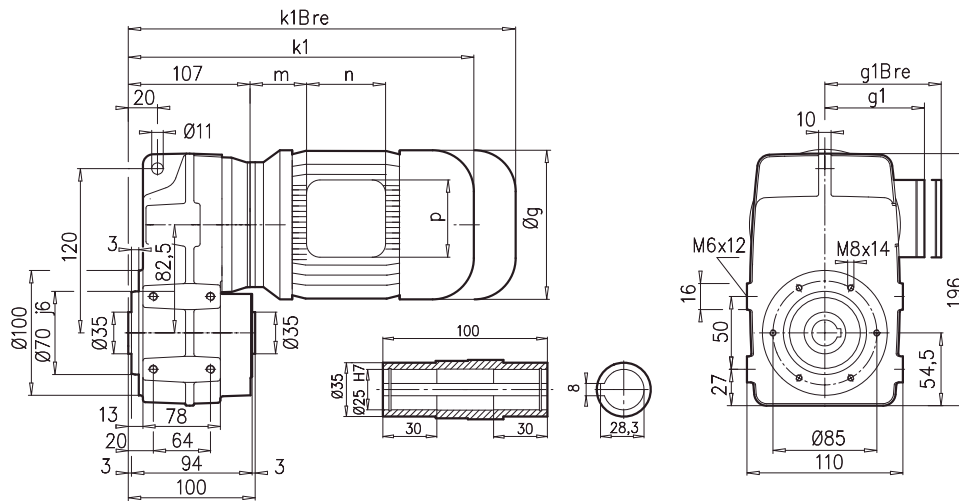


⇨ C101

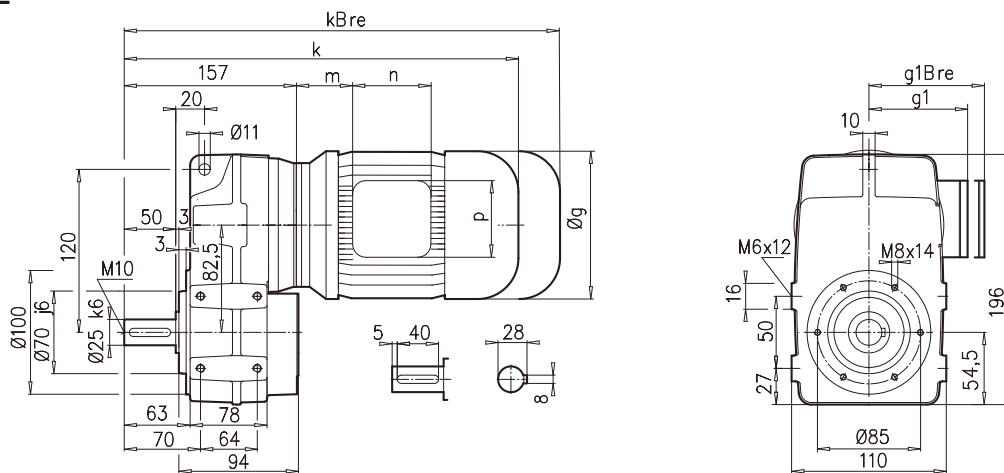
# SK 0182NB



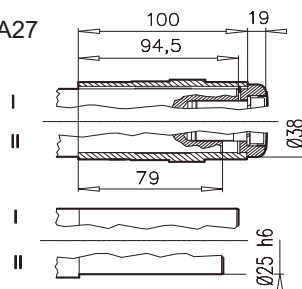
## SK 0182NB/AZ



## SK 0182NB/VZ



## SK 0182NB/AB ⇨ A27



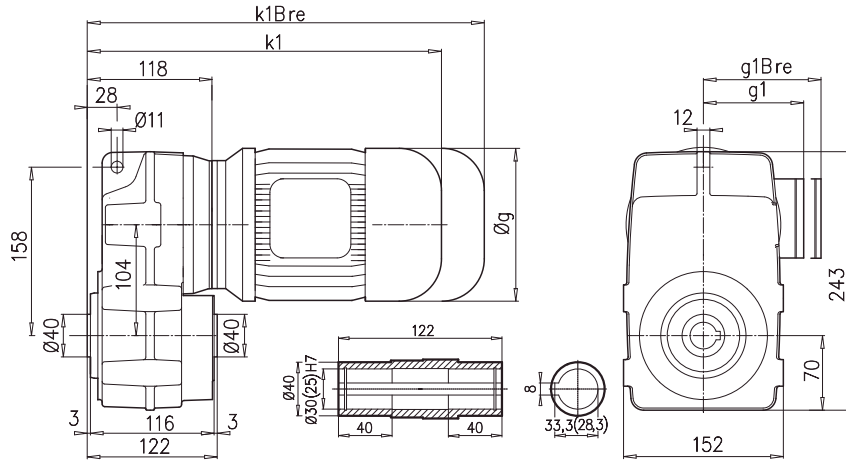
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L				
<b>g</b>	130	145	165				
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142				
<b>k1 / k1Bre</b>	299 / 355	321 / 379	343 / 407				
<b>k / kBre</b>	349 / 405	371 / 429	393 / 457				
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26				
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153				
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108				



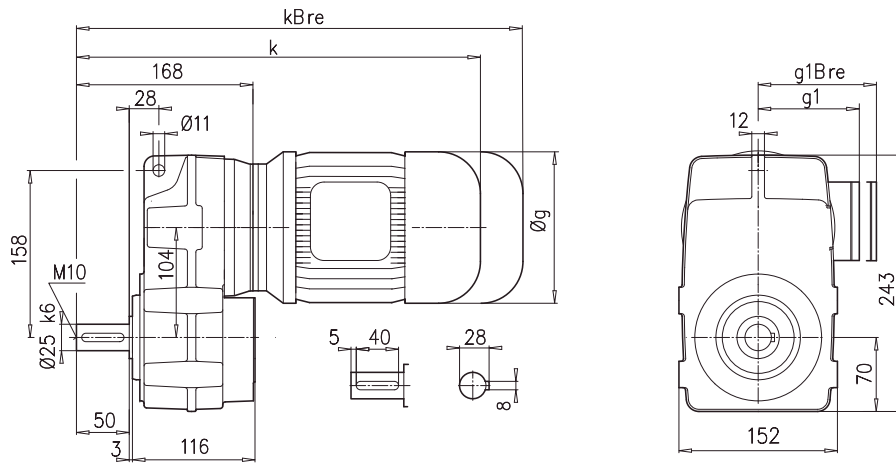
⇨ C101



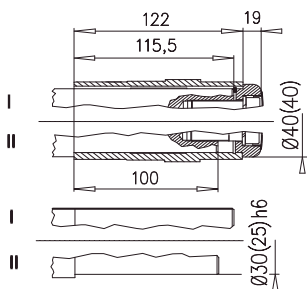
## SK 0282NB/A



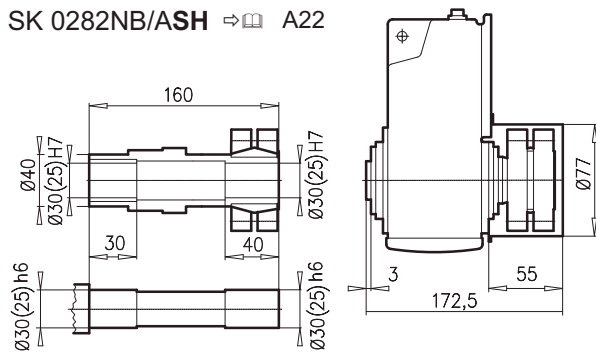
## SK 0282NB/V



## SK 0282NB/AB ⇨ A27



## SK 0282NB/ASH ⇨ A22



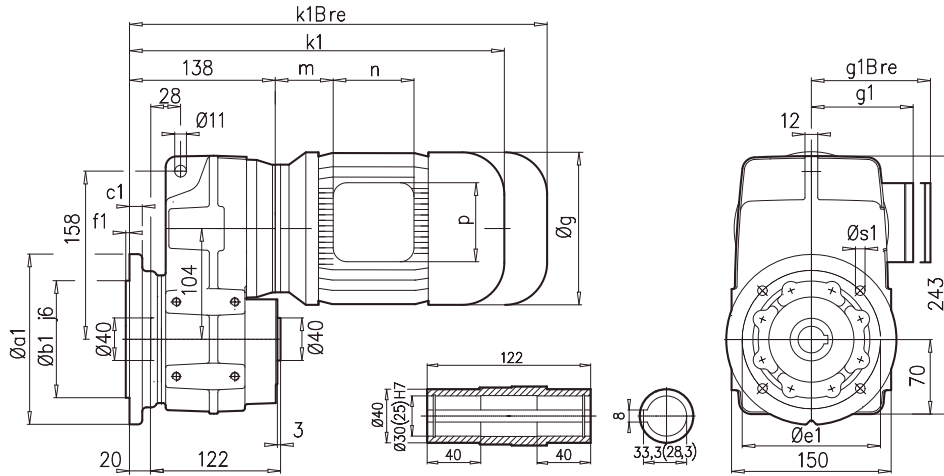
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	310 / 366	332 / 390	354 / 418	394 / 469			
<b>k / kBre</b>	360 / 416	382 / 440	404 / 468	444 / 519			
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			

⇨ C101

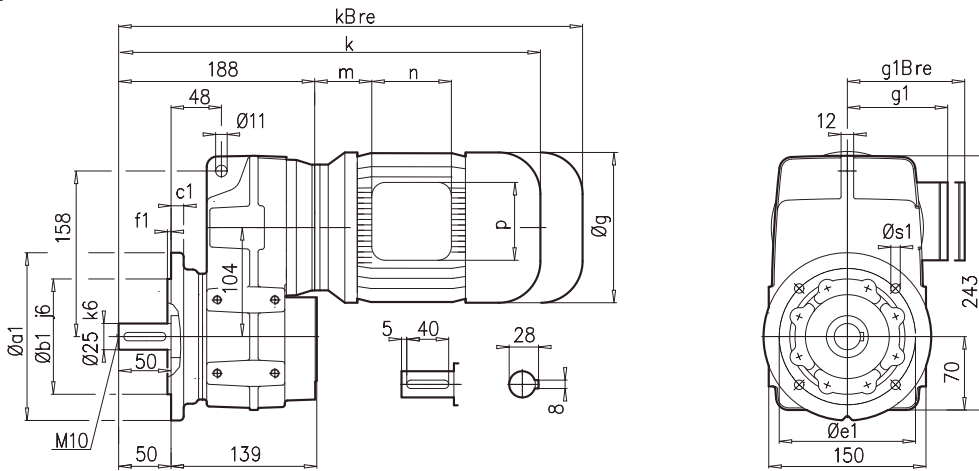
# SK 0282NB



## SK 0282NB/AF

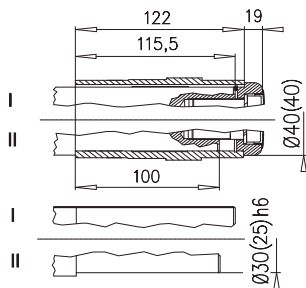


## SK 0282NB/VF

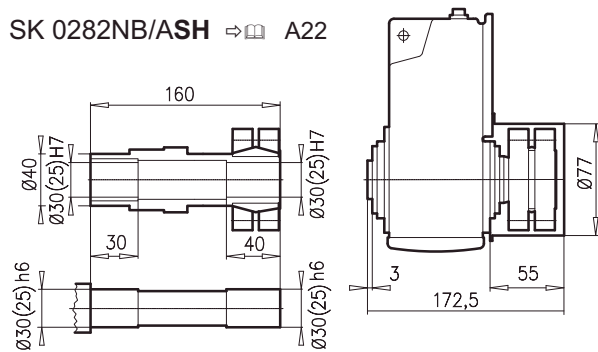


a1	b1	c1	e1	f1	s1
160	110	12	130	3,5	4x9

## SK 0282NB/AB → A27



## SK 0282NB/ASH → A22



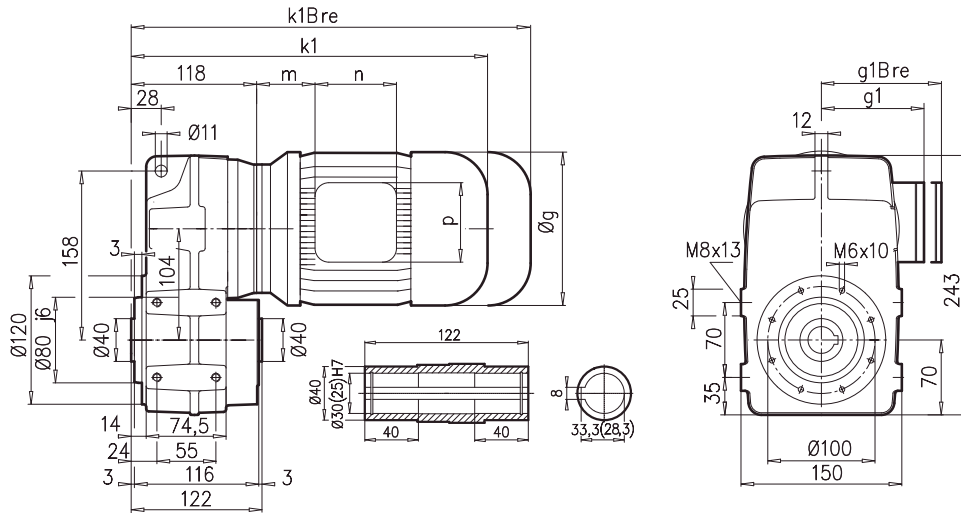
± → A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	330 / 386	352 / 410	374 / 438	414 / 489			
<b>k / kBre</b>	380 / 436	402 / 460	424 / 488	464 / 539			
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			



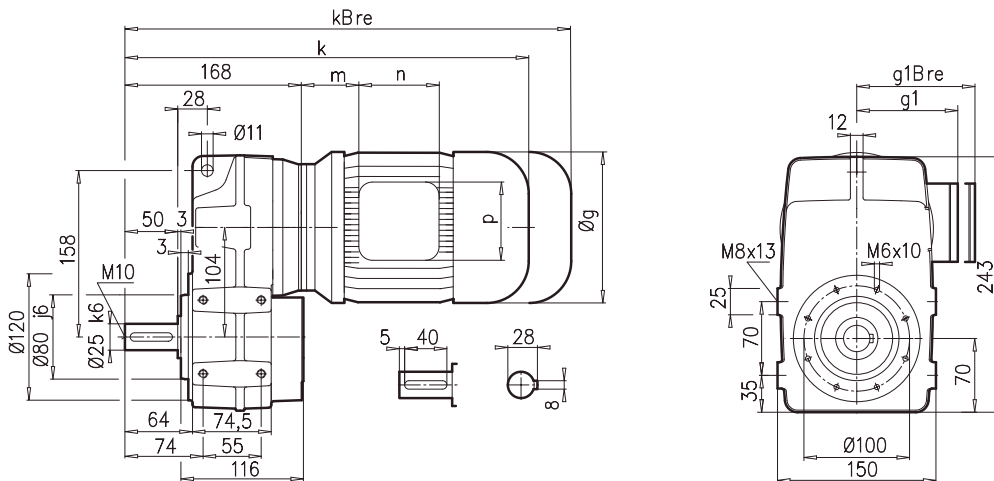
→ C101



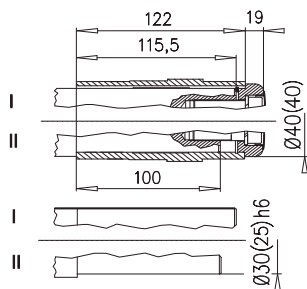
## SK 0282NB/AZ



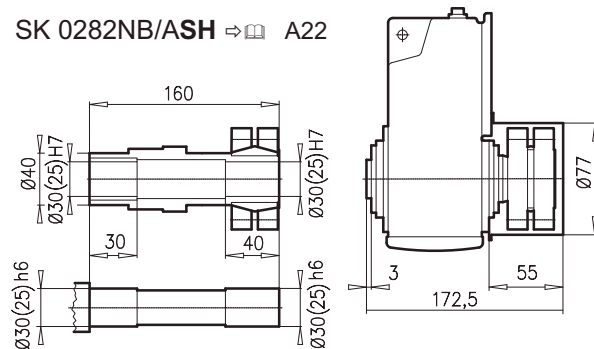
## SK 0282NB/VZ



## SK 0282NB/AB $\Rightarrow$ A27



## SK 0282NB/ASH $\Rightarrow$ A22



$\pm \Rightarrow$ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	310 / 366	332 / 390	354 / 418	394 / 469			
<b>k / kBre</b>	360 / 416	382 / 440	404 / 468	444 / 519			
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			



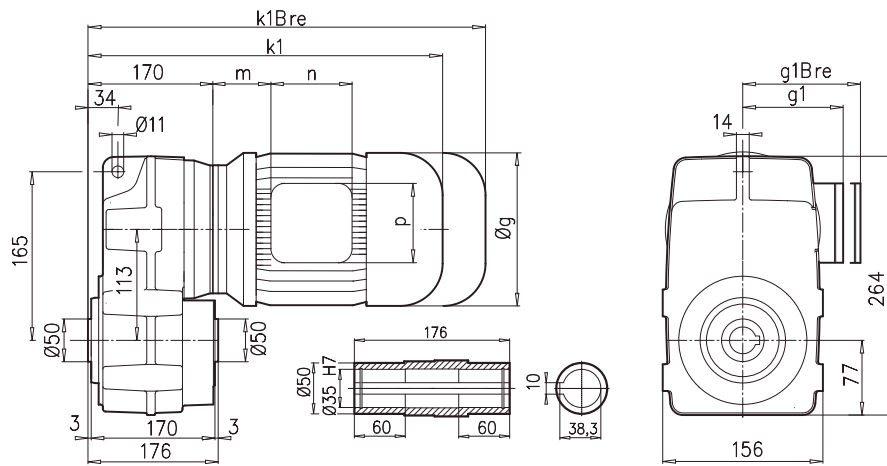
$\Rightarrow$  C101



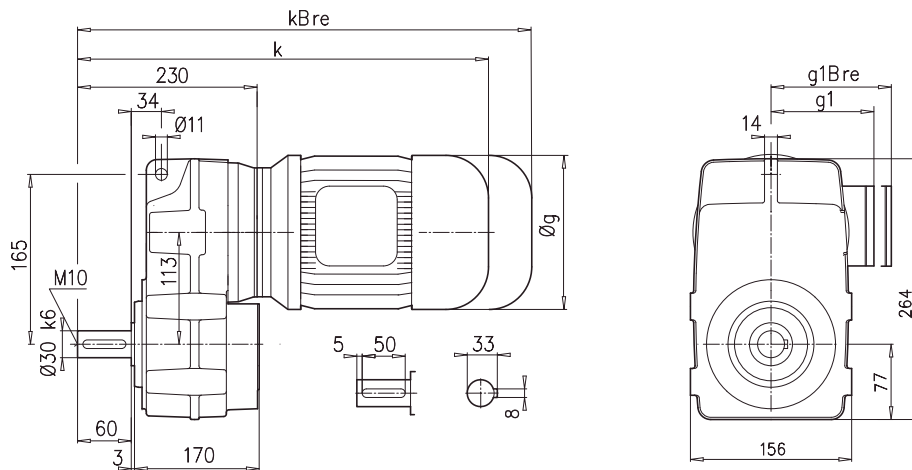
# SK 1382NB



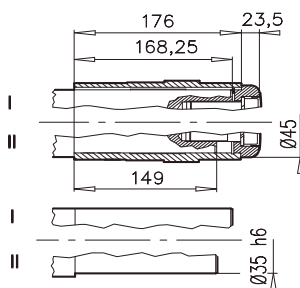
## SK 1382NB/A



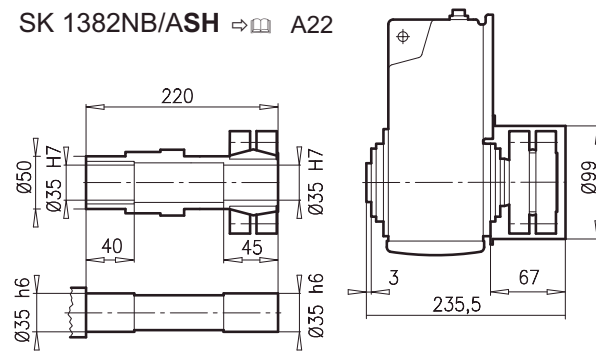
## SK 1382NB/V



## SK 1382NB/AB ⇨ A27



## SK 1382NB/ASH ⇨ A22

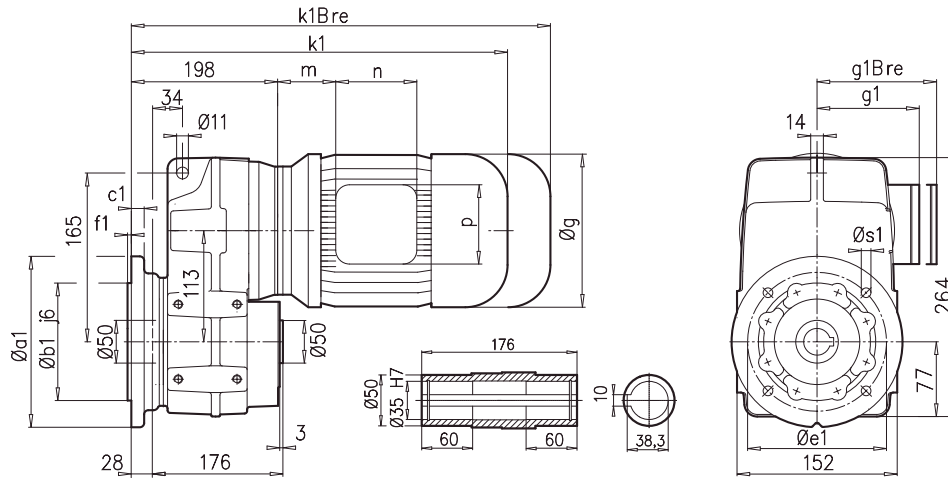


± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L		
<b>g</b>	130	145	165	183	201		
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172		
<b>k1 / k1Bre</b>	362 / 418	381 / 439	403 / 467	458 / 533	488 / 579		
<b>k / kBre</b>	422 / 478	441 / 499	463 / 527	518 / 593	548 / 639		
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30	32 / 36		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108		

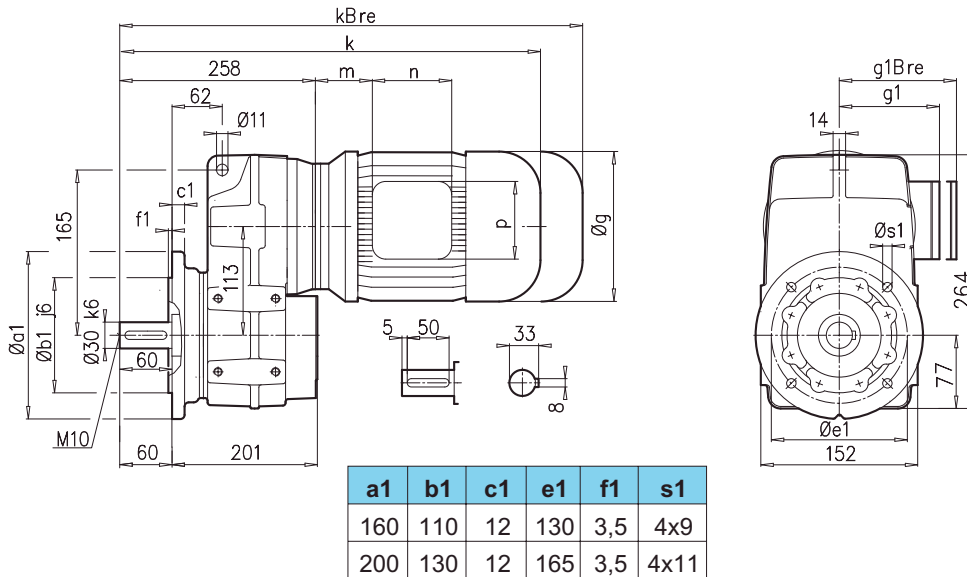
⇨ C101



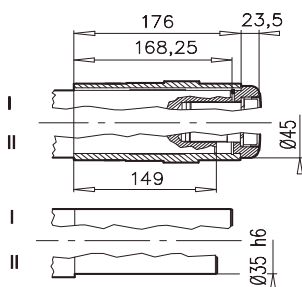
## SK 1382NB/AF



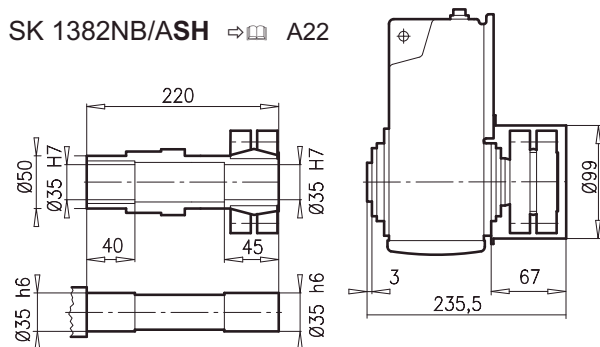
## SK 1382NB/VF



## SK 1382NB/AB $\Rightarrow$ A27



## SK 1382NB/ASH $\Rightarrow$ A22



$\pm \Rightarrow$ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	
<b>g</b>	130	145	165	183	201	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	
<b>k1 / k1Bre</b>	390 / 446	409 / 467	431 / 495	486 / 561	516 / 507	
<b>k / kBre</b>	450 / 506	469 / 527	491 / 555	546 / 621	576 / 667	
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30	32 / 36	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	

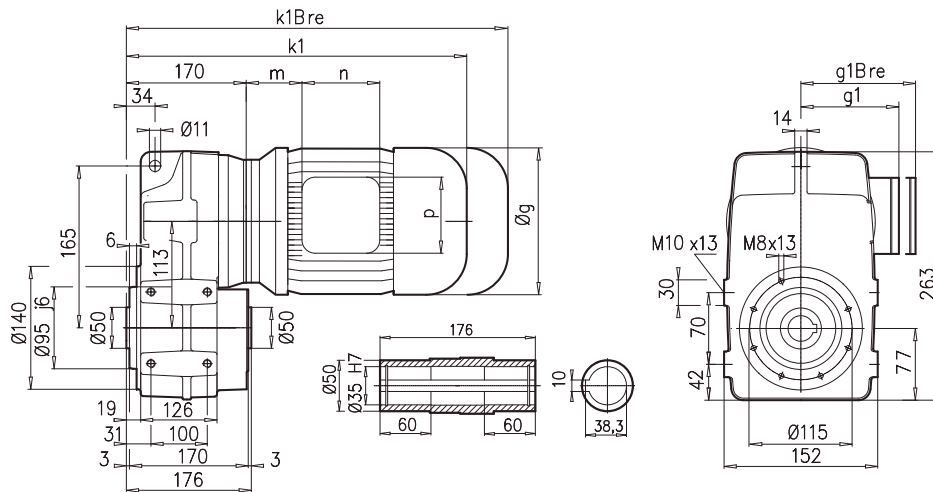




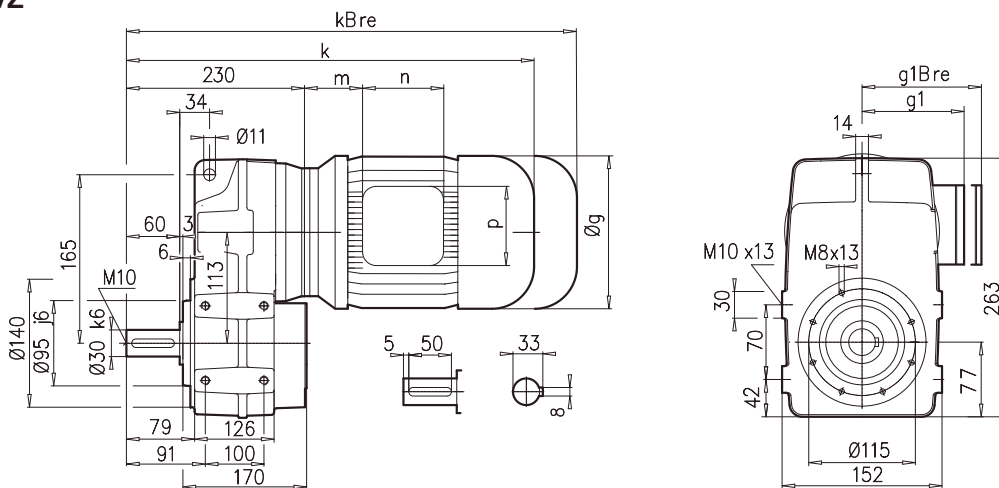
# SK 1382NB



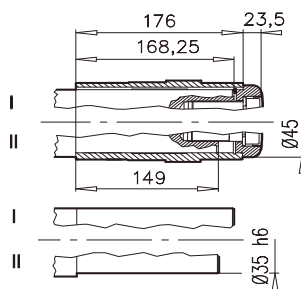
## SK 1382NB/AZ



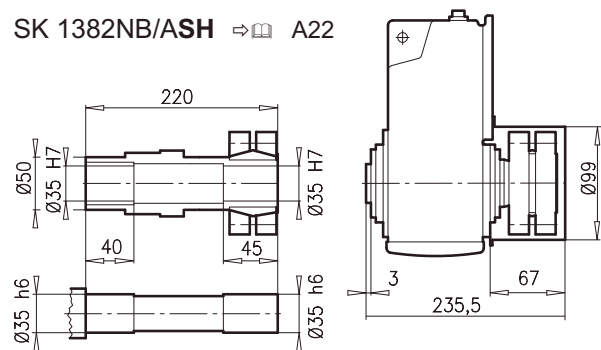
## SK 1382NB/VZ



## SK 1382NB/AB ⇨ A27



## SK 1382NB/ASH ⇨ A22



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	
<b>g</b>	130	145	165	183	201	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	
<b>k1 / k1Bre</b>	362 / 418	381 / 439	403 / 467	458 / 533	488 / 579	
<b>k / kBre</b>	422 / 478	441 / 499	463 / 527	518 / 593	548 / 639	
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30	32 / 36	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	

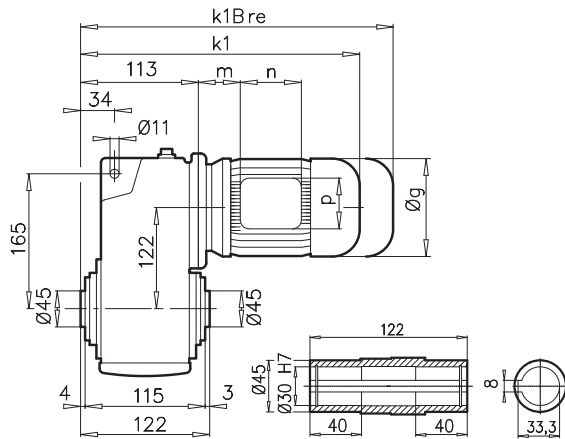


⇨ A C101

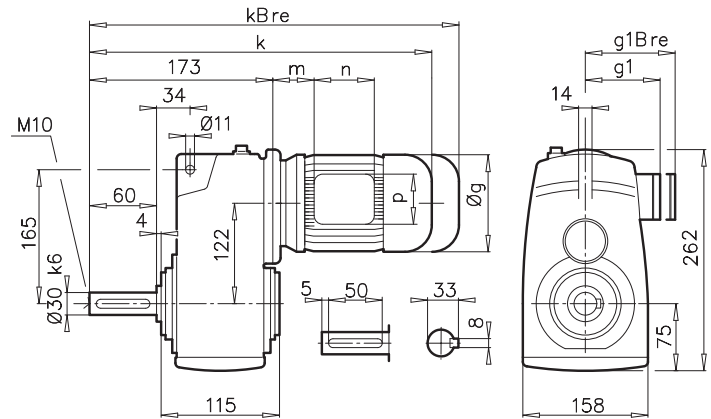




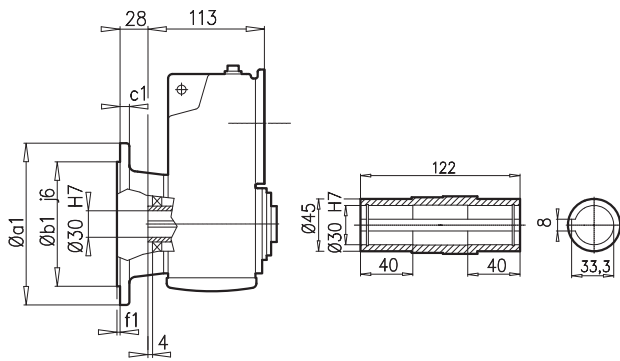
## SK 1282A



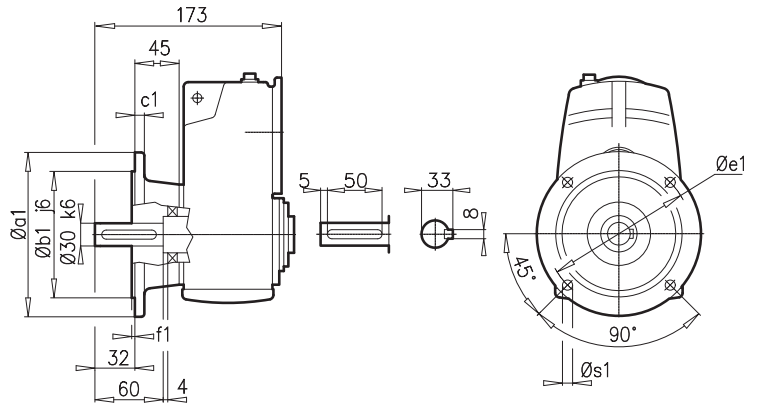
## SK 1282V



## SK 1282AF

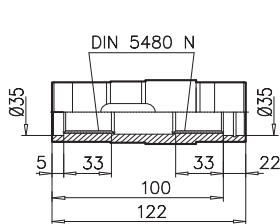


## SK 1282VF



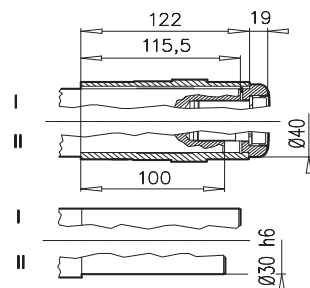
a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	4x11

## SK 1282EA

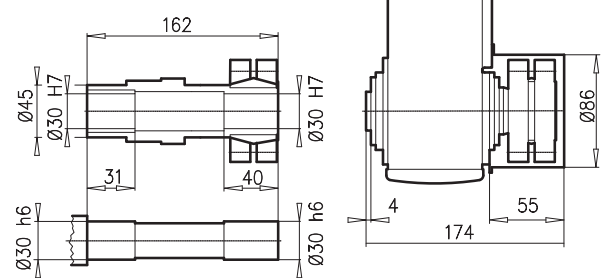


N30 x 1,25 x 30 x 22 x 9H

## SK 1282AB ⇨ A27



## SK 1282ASH ⇨ A22



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182
<b>k1 / k1Bre</b>	309 / 365	349 / 407	374 / 438	415 / 490	445 / 536	468 / 561
<b>k / kBre</b>	369 / 425	409 / 467	434 / 498	475 / 550	505 / 596	528 / 621
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108

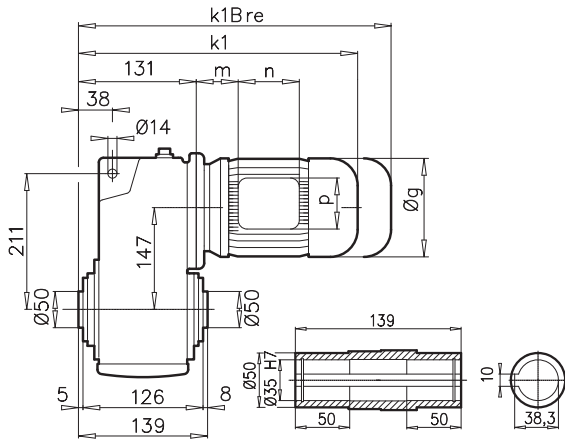


⇨ C102

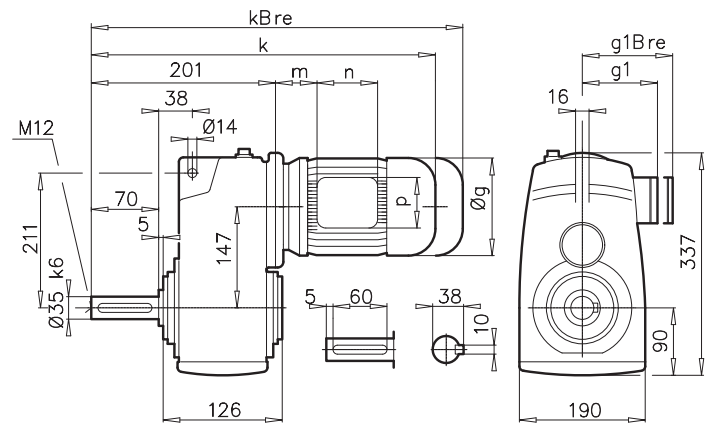
# SK 2282



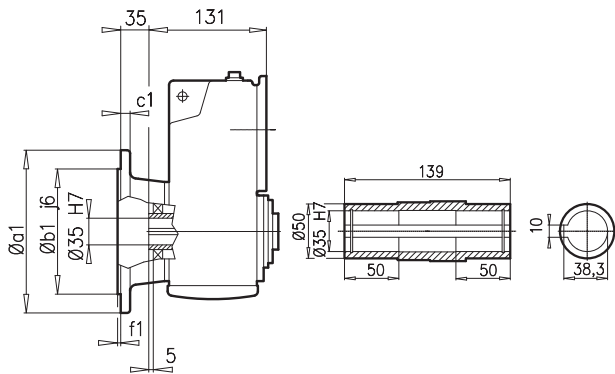
SK 2282A



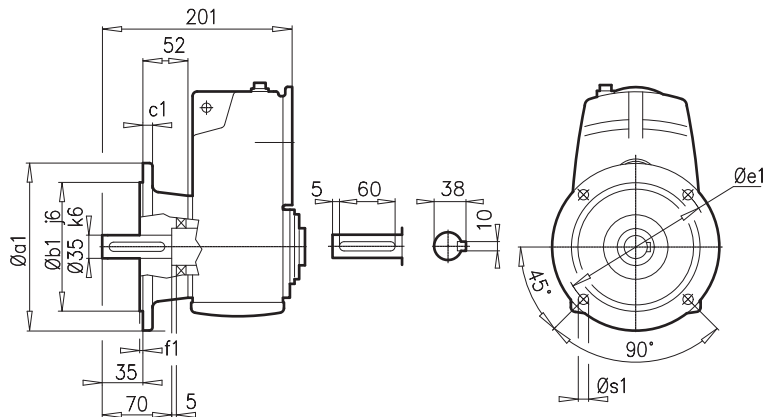
SK 2282V



SK 2282AF

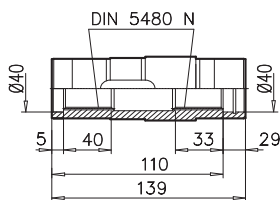


SK 2282VF



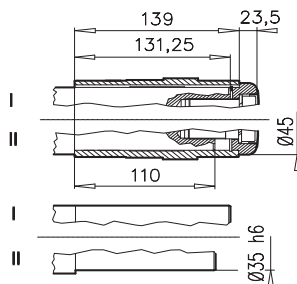
a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4	4x14

SK 2282EA

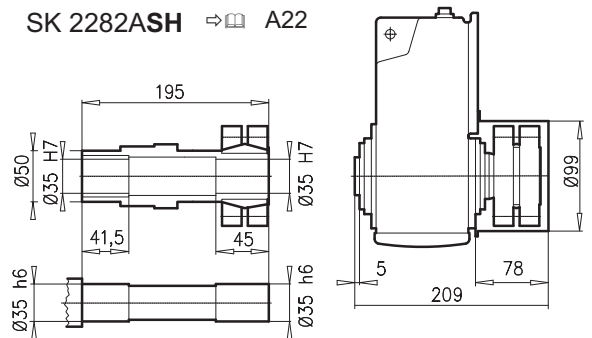


N35 x 2 x 30 x 16 x 9H

SK 2282AB ⇨ A27



SK 2282ASH ⇨ A22



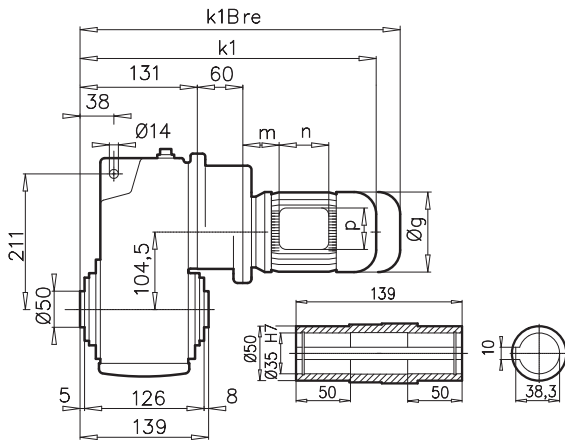
± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	
<b>g</b>	145	165	183	201	228	
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	
<b>k1 / k1Bre</b>	361 / 419	386 / 450	427 / 502	457 / 548	480 / 573	
<b>k / kBre</b>	431 / 489	456 / 520	497 / 572	527 / 618	550 / 643	
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	



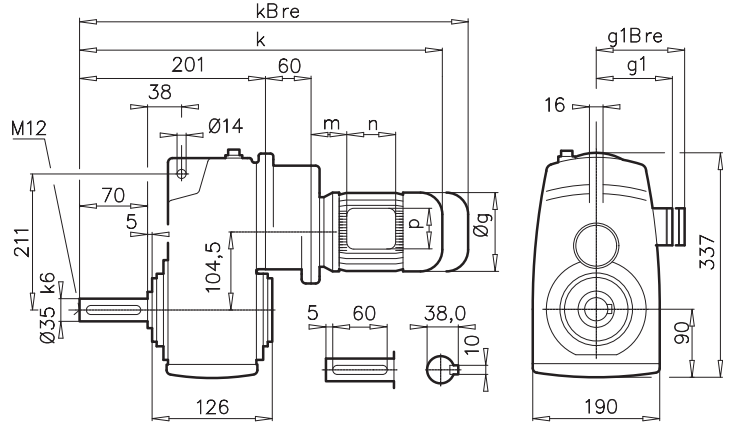
⇨ C103



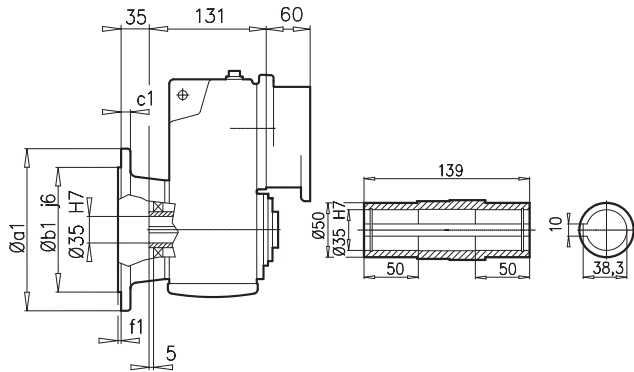
### SK 2382A



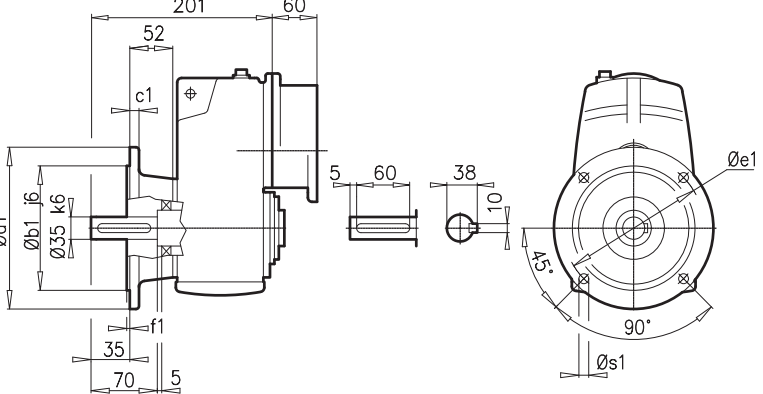
### SK 2382V



### SK 2382AF

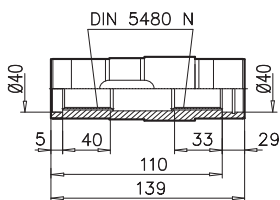


### SK 2382VF



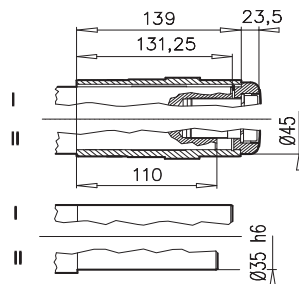
a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4	4x14

### SK 2382EA



N35 x 2 x 30 x 16 x 9H

### SK 2382AB ⇨ A27



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	387 / 443	427 / 485	452 / 516	493 / 568			
<b>k / kBre</b>	457 / 513	497 / 555	522 / 586	563 / 638			
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			

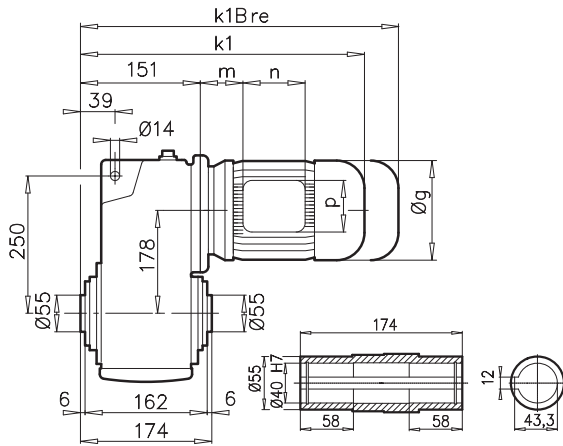


⇨ C102

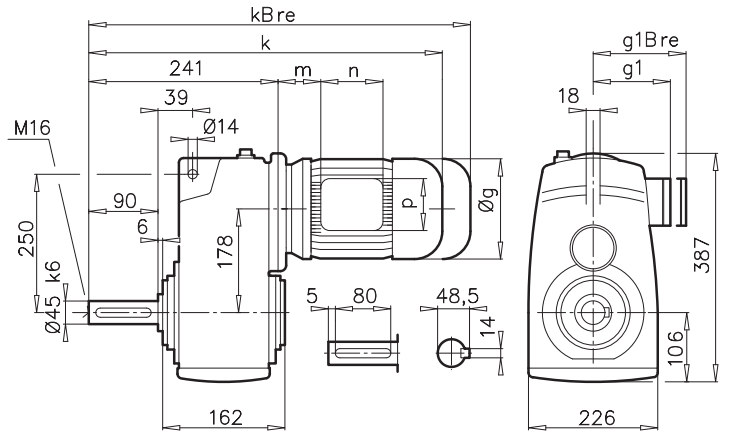
# SK 3282



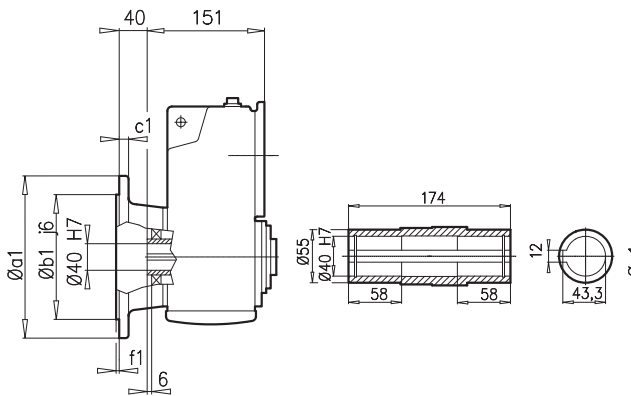
SK 3282A



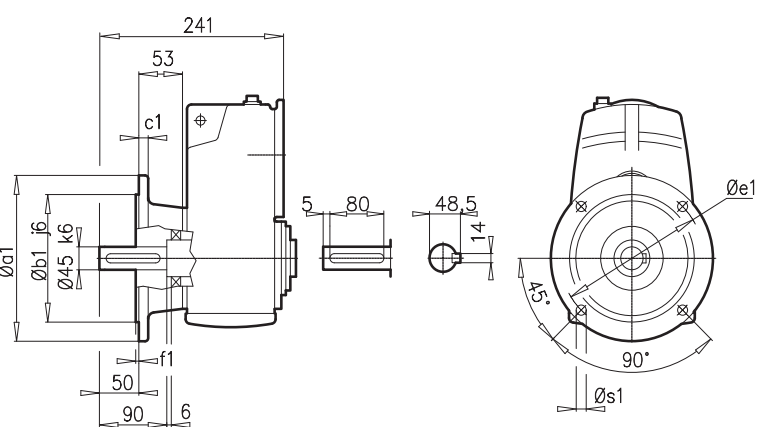
SK 3282V



SK 3282AF

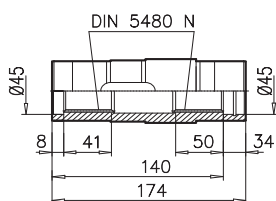


SK 3282VF



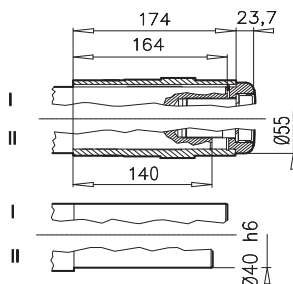
a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	15	215	4	4x13,5
300	230	20	265	4	4x14

SK 3282EA

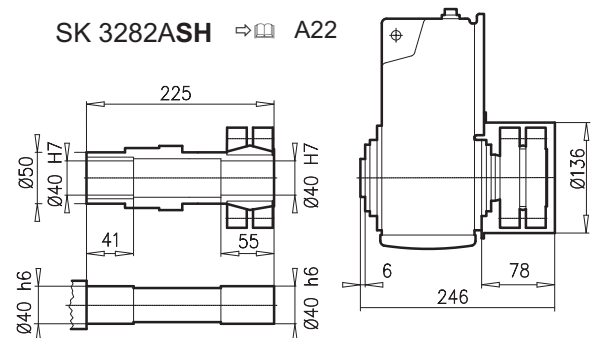


N40 x 2 x 30 x 18 x 9H

SK 3282AB ⇨ A27



SK 3282ASH ⇨ A22



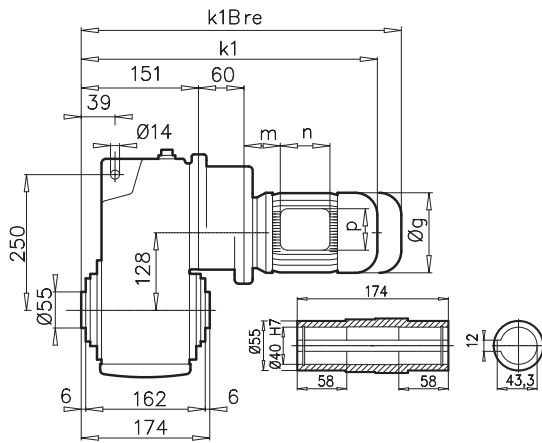
± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M
<b>g</b>	145	165	183	201	228	266
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201
<b>k1 / k1Bre</b>	381 / 439	406 / 470	447 / 522	477 / 568	500 / 593	586 / 693
<b>k / kBre</b>	471 / 529	496 / 560	537 / 612	567 / 658	590 / 683	676 / 783
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	71 / 51
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139



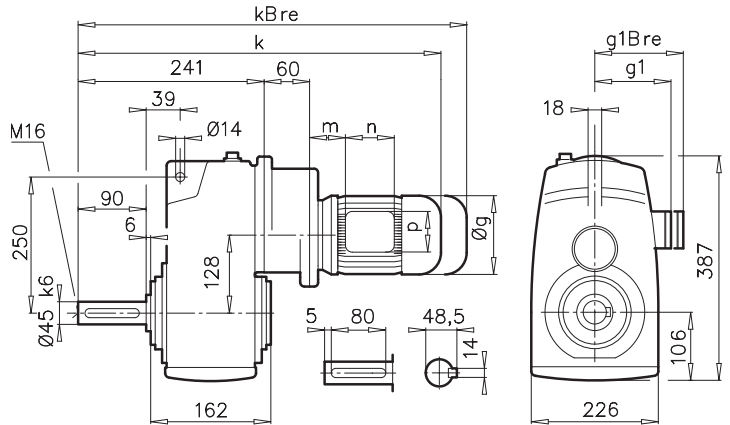
⇨ C103



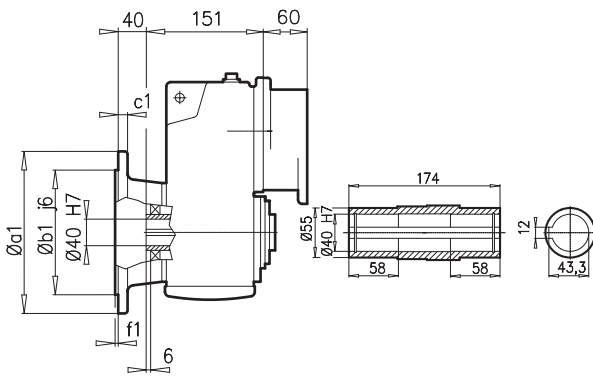
SK 3382A



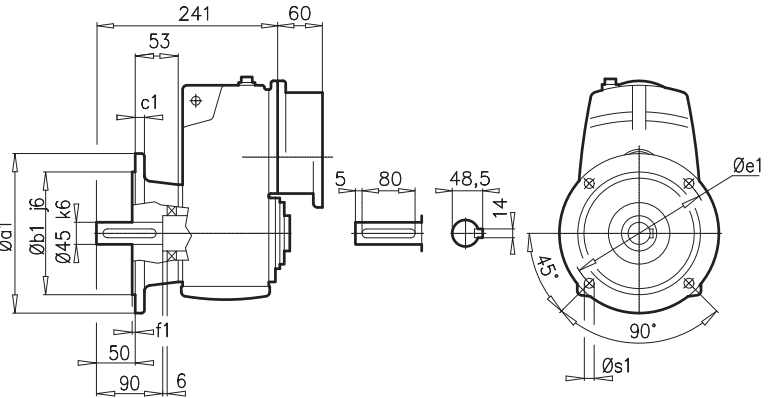
SK 3382V



SK 3382AF

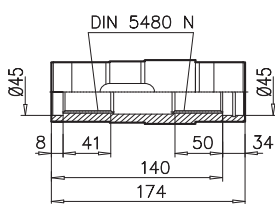


SK 3382VF



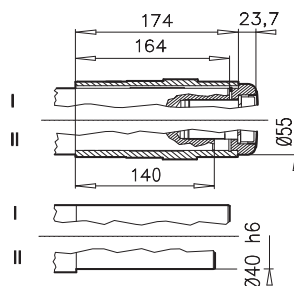
a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	15	215	4	4x13,5
300	230	20	265	4	4x14

SK 3382EA

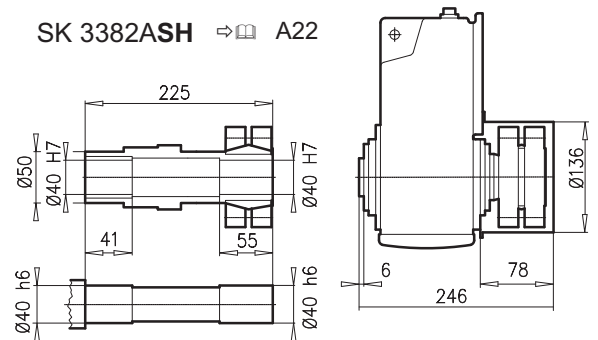


N40 x 2 x 30 x 18 x 9H

SK 3382AB ⇨ A27



SK 3382ASH ⇨ A22



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L				
<b>g</b>	130	145	165				
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142				
<b>k1 / k1Bre</b>	407 / 463	447 / 505	472 / 536				
<b>k / kBre</b>	497 / 553	537 / 595	562 / 626				
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51				
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153				
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108				

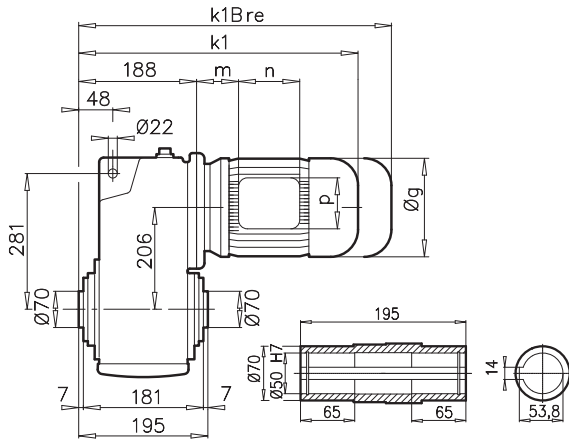


⇨ C102

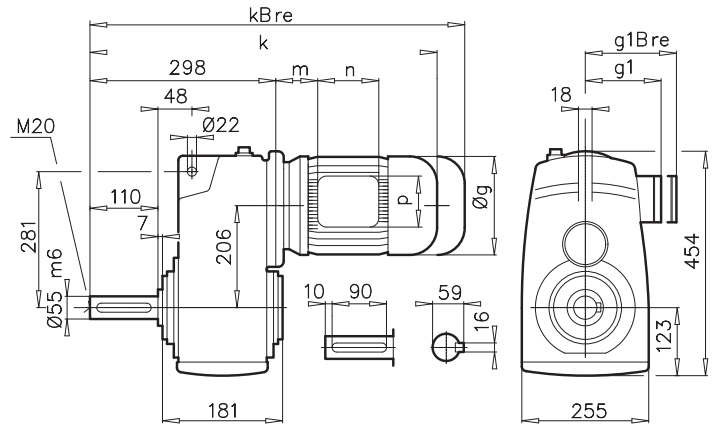
# SK 4282



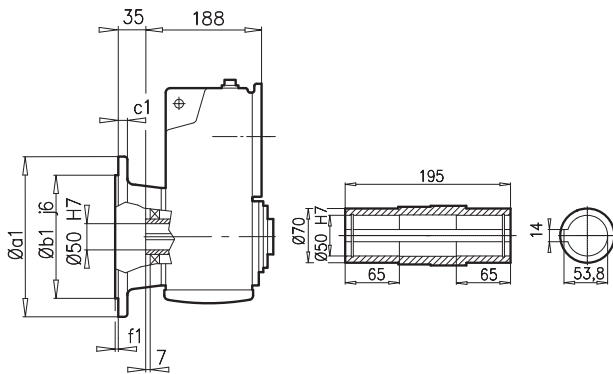
SK 4282A



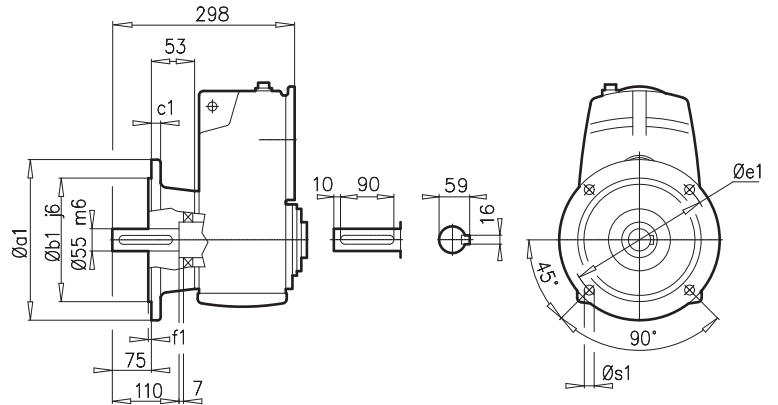
SK 4282V



SK 4282AF

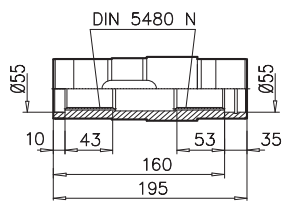


SK 4282VF



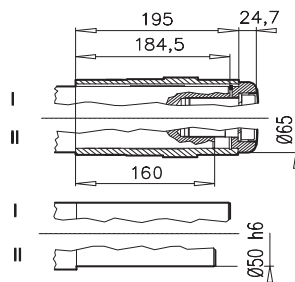
a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	14,5	215	4	4x14
300	230	20	265	4	4x14

SK 4282EA

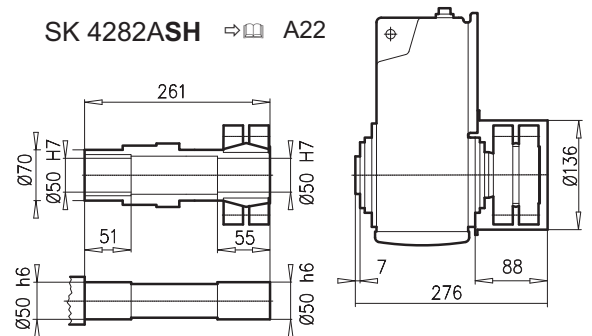


N50 x 2 x 30 x 24 x 9H

SK 4282AB ↗ A27



SK 4282ASH ↗ A22



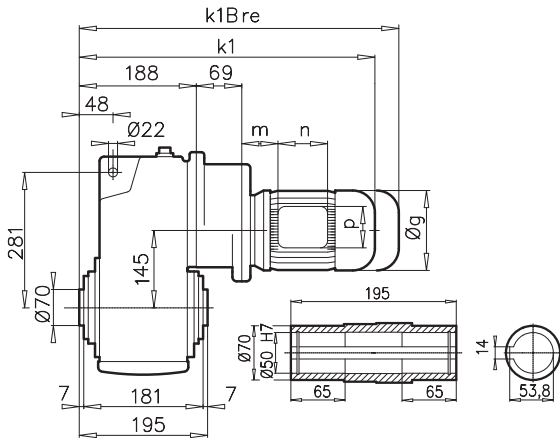
± ↗ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L		
<b>g</b>	183	201	228	266	320		
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242		
<b>k1 / k1Bre</b>	464 / 574	494 / 585	517 / 610	603 / 710	680 / 859		
<b>k / kBre</b>	574 / 649	604 / 695	627 / 720	713 / 820	790 / 969		
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52		
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186		
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186		



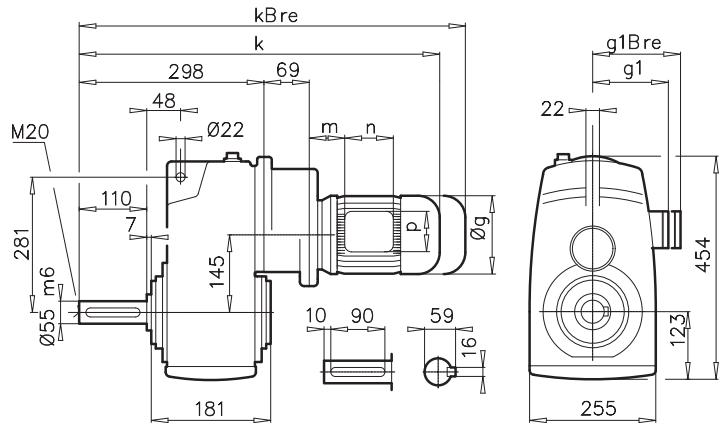
↗ C104



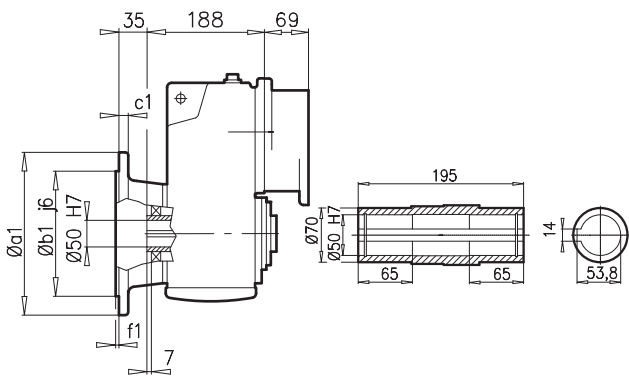
## SK 4382A



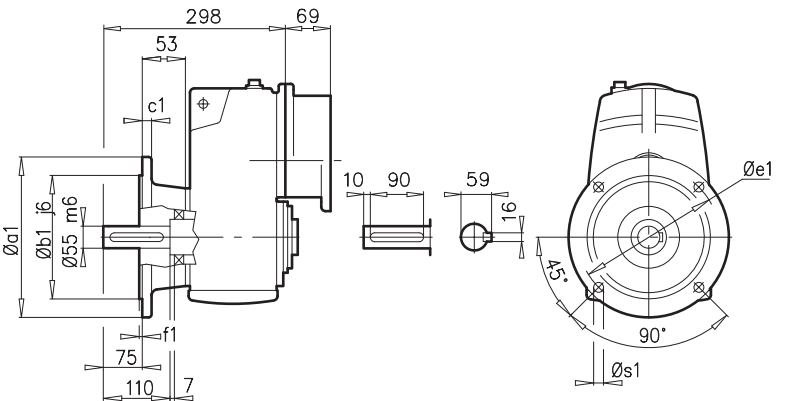
## SK 4382V



## SK 4382AF

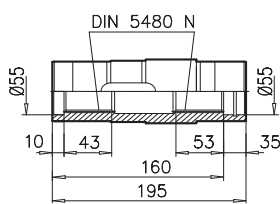


## SK 4382VF



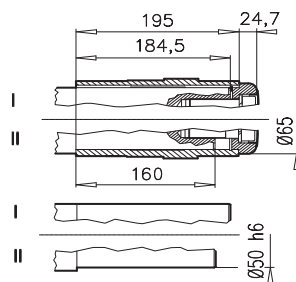
a1	b1	c1	e1	f1	s1
300	230	20	265	4	4x14

## SK 4382EA



N50 x 2 x 30 x 24 x 9H

## SK 4382AB ⇨ A27



± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M		
<b>g</b>	145	165	183	201	228		
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182		
<b>k1 / k1Bre</b>	488 / 546	513 / 577	554 / 629	584 / 675	607 / 700		
<b>k / kBre</b>	598 / 656	623 / 687	664 / 739	694 / 785	717 / 810		
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108		



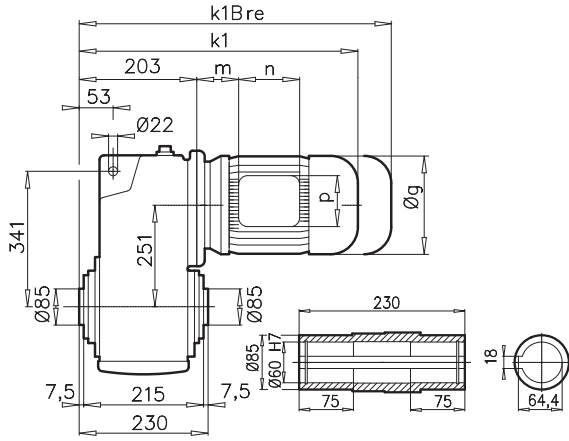
⇨ C103



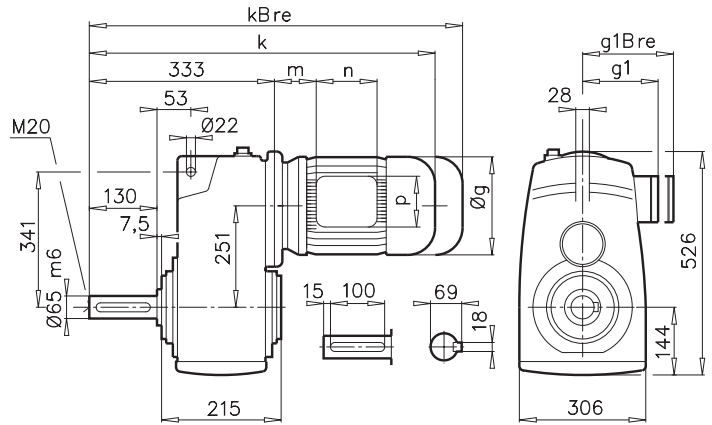
# SK 5282



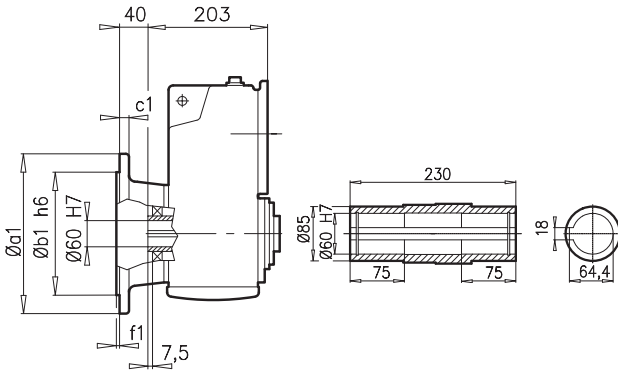
SK 5282A



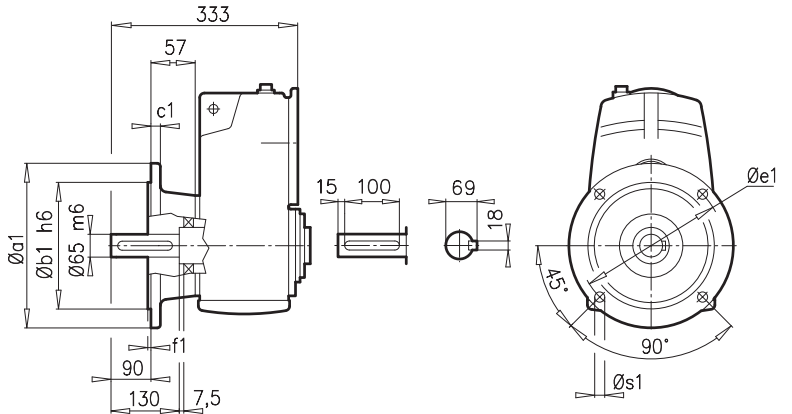
SK 5282V



SK 5282AF

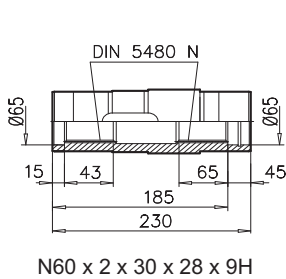


SK 5282VF

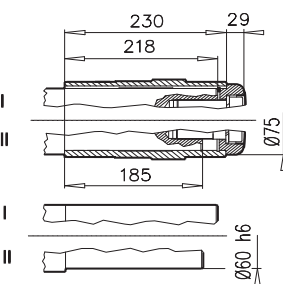


a1	b1	c1	e1	f1	s1
350	250	20	300	5	4x18

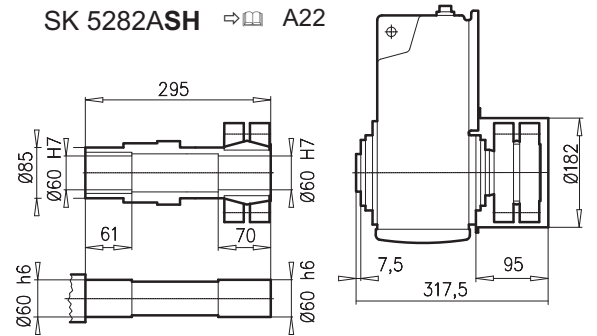
SK 5282EA



SK 5282AB ⇨ A27



SK 5282ASH ⇨ A22



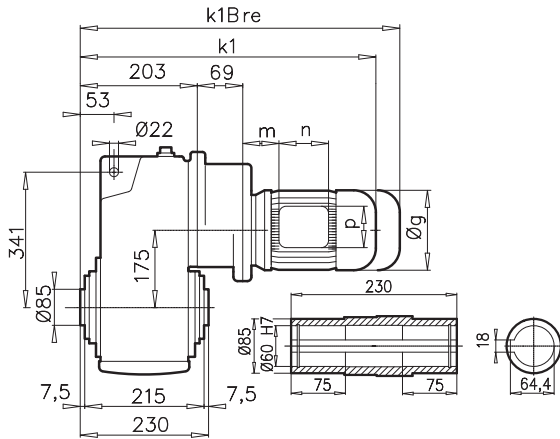
± ⇨ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	
<b>g</b>	183	201	228	266	320	358	
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	
<b>k1 / k1Bre</b>	479 / 554	509 / 600	532 / 625	618 / 725	695 / 874	825 / 930	
<b>k / kBRe</b>	609 / 684	639 / 730	662 / 755	748 / 855	825 / 1004	955 / 1060	
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	93 / 78	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	



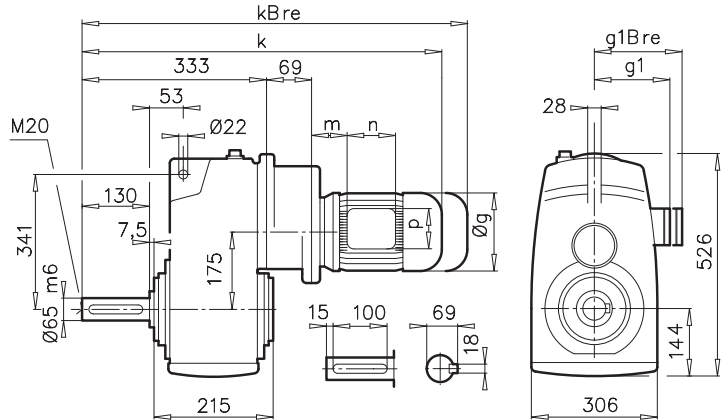
⇨ C104



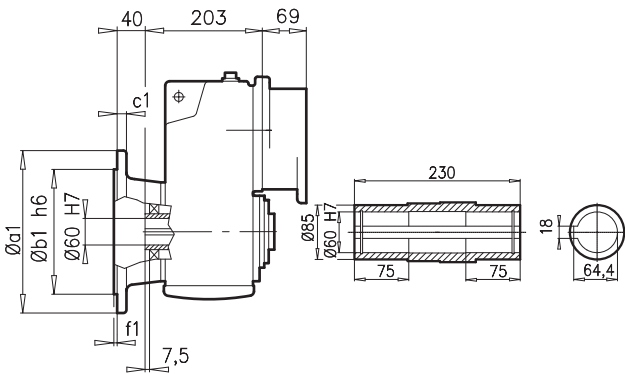
## SK 5382A



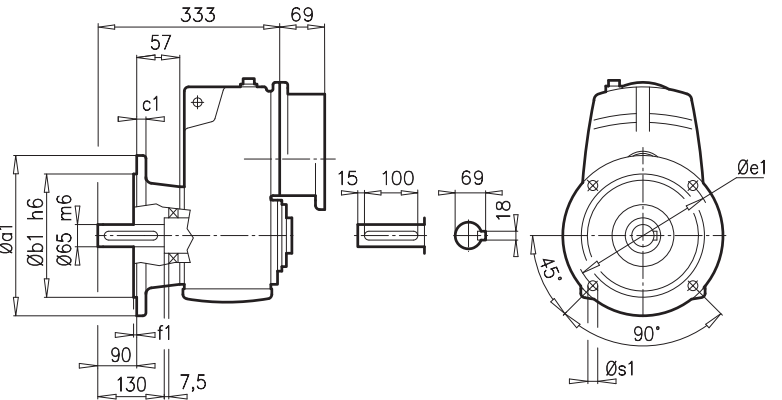
## SK 5382V



## SK 5382AF

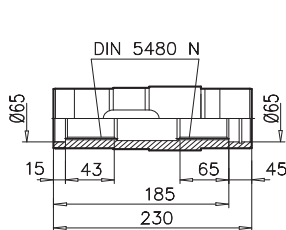


## SK 5382VF



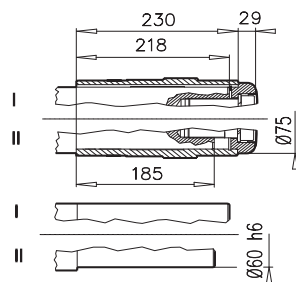
a1	b1	c1	e1	f1	s1
350	250	20	300	5	4x18

## SK 5382EA



N60 x 2 x 30 x 28 x 9H

## SK 5382AB ⇨ A27



± ⇨ A45	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M			
<b>g</b>	165	183	201	228			
<b>g1 / g1Bre</b>	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182			
<b>k1 / k1Bre</b>	527 / 591	568 / 643	598 / 689	621 / 714			
<b>k / kBre</b>	657 / 721	698 / 773	728 / 819	751 / 844			
<b>m / mBre</b>	47 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72			
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108			



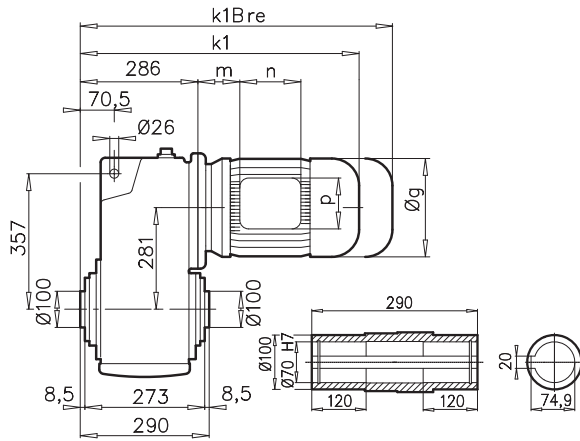
⇨ A C103



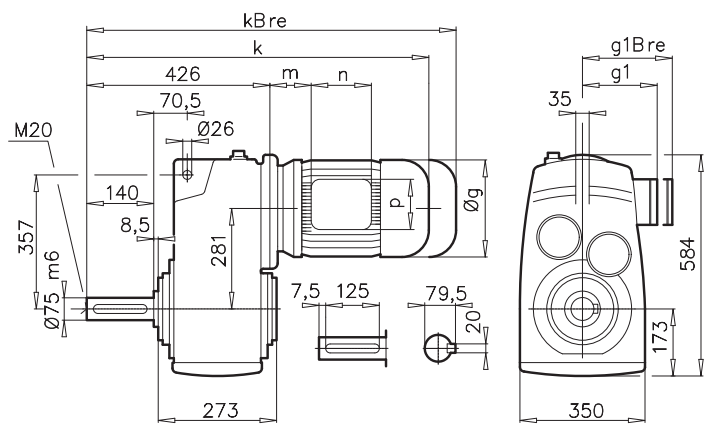
# SK 6282



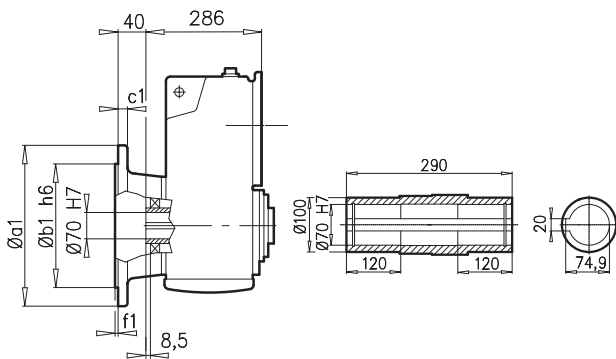
## SK 6282A



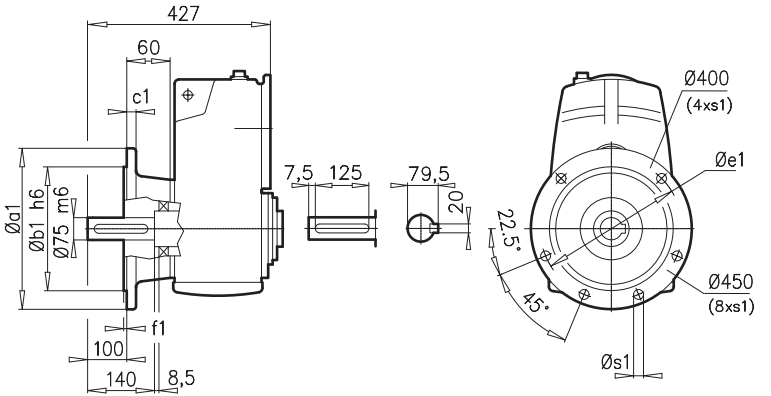
## SK 6282V



## SK 6282AF

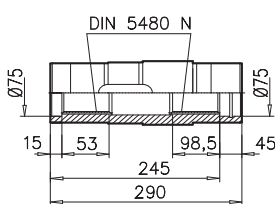


## SK 6282VF



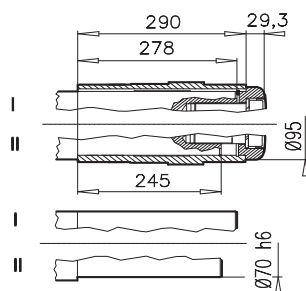
a1	b1	c1	e1	f1	s1
400	300	20	350	5	4x17,5
450	350	16	400	5	8x17,5

## SK 6282EA

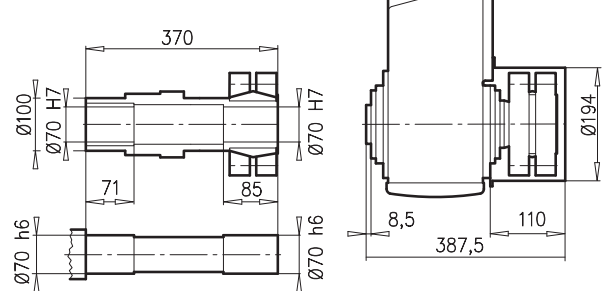


N70 x 2 x 34 x 9H

## SK 6282AB ⇨ A27



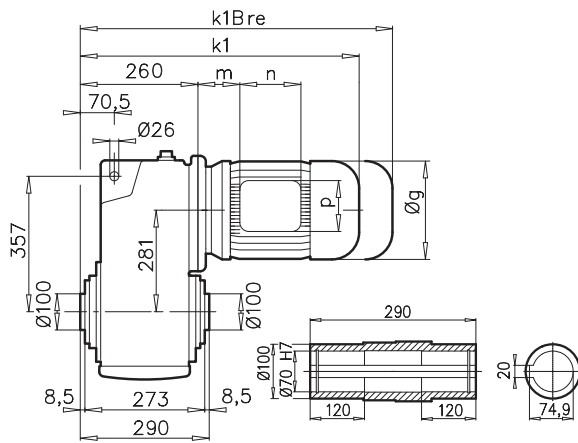
## SK 6282ASH ⇨ A22



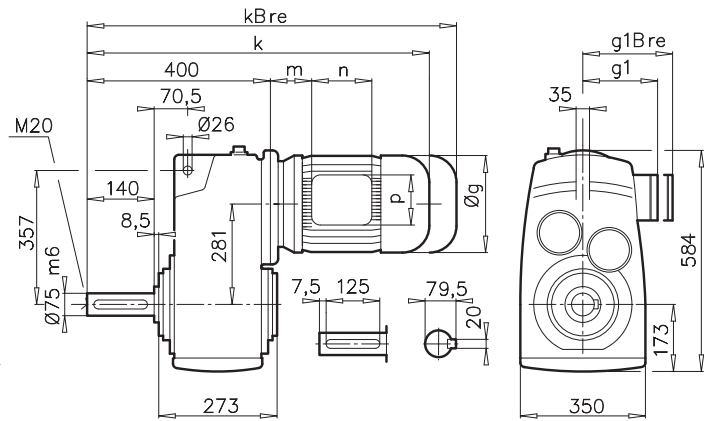
± ⇨ A45	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	 ⇨ C105
<b>g</b>	201	228	266	320	358	398	398	
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	
<b>k1 / k1Bre</b>	592 / 683	612 / 705	721 / 828	778 / 957	888 / 993	974 / 1141	974 / 1141	
<b>k / kBre</b>	732 / 823	752 / 845	861 / 968	918 / 1097	1028 / 1133	1114 / 1281	1114 / 1281	
<b>m / Bre</b>	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	
<b>n / Nbre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	



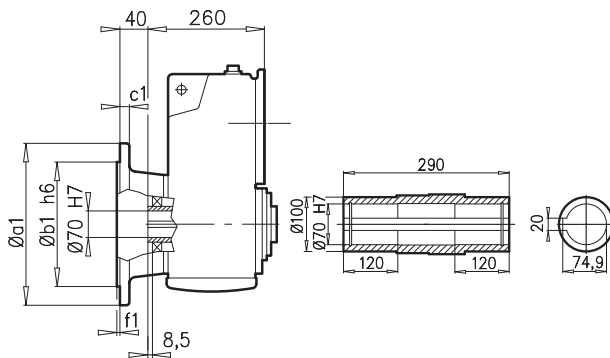
### SK 6382A



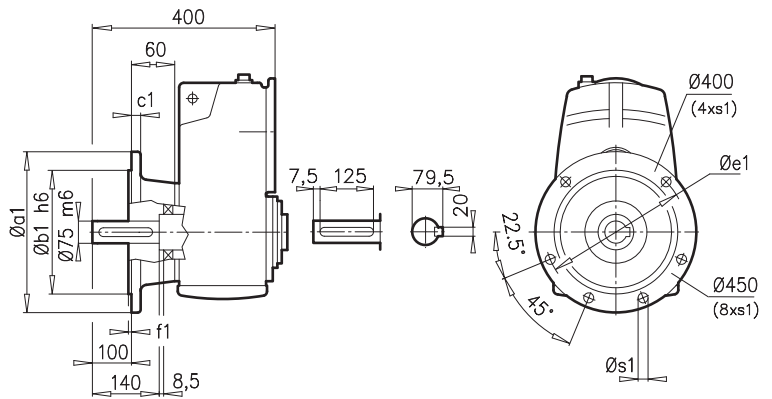
### SK 6382V



### SK 6382AF

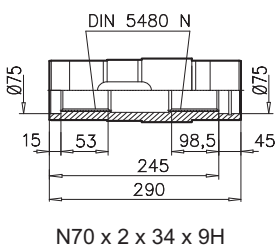


### SK 6382VF

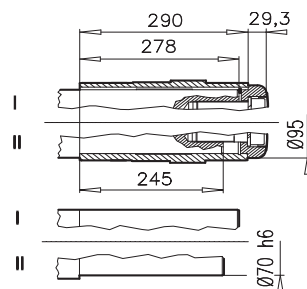


a1	b1	c1	e1	f1	s1
400	300	20	350	5	4x17,5
450	350	16	400	5	8x17,5

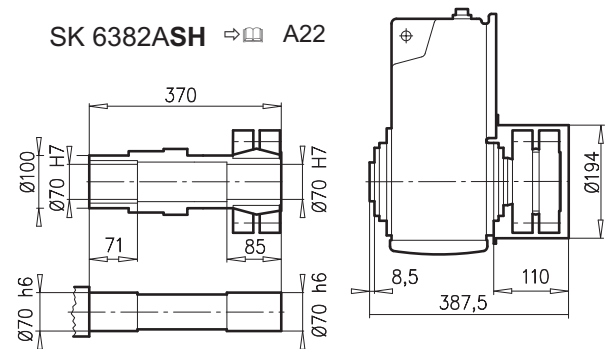
### SK 6382EA



### SK 6382AB ⇨ A27



### SK 6382ASH ⇨ A22

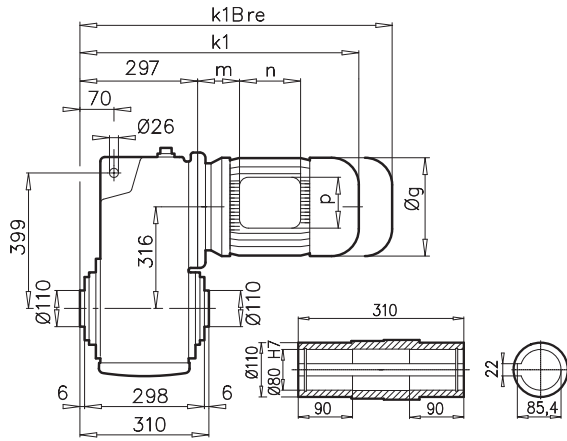


± ⇨ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	
<b>g</b>	183	201	228	266	320	358	
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	W = ⇨ C104 W VL = ⇨ C105
<b>k1 / k1Bre</b>	536 / 611	566 / 657	589 / 682	675 / 782	752 / 931	882 / 987	
<b>k / kBre</b>	676 / 751	706 / 797	729 / 822	815 / 922	892 / 1071	1022 / 1127	
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	93 / 78	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	⇨ C104

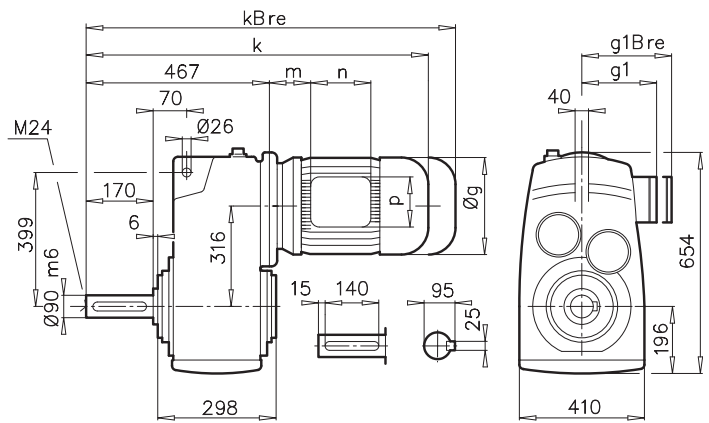
# SK 7282



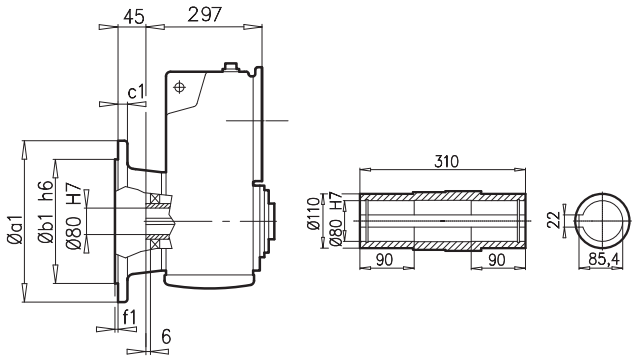
SK 7282A



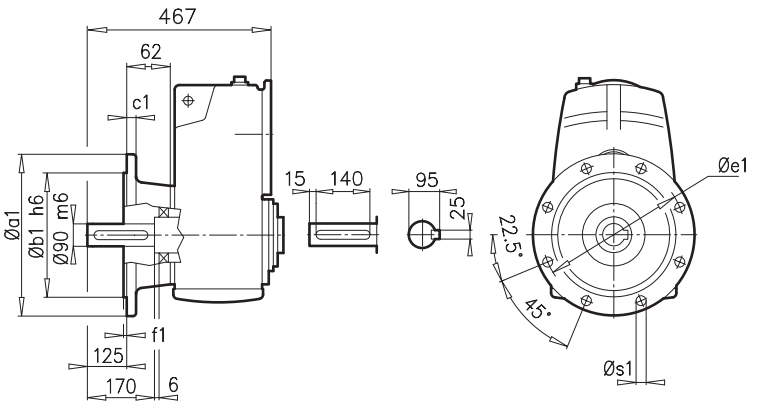
SK 7282V



SK 7282AF

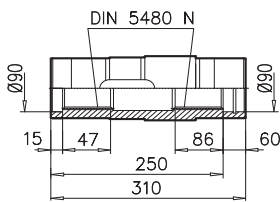


SK 7282VF



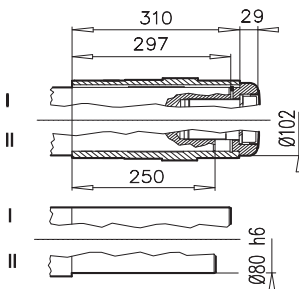
a1	b1	c1	e1	f1	s1
450	350	22	400	5	8x18
550	450	28	500	5	8x18

SK 7282EA

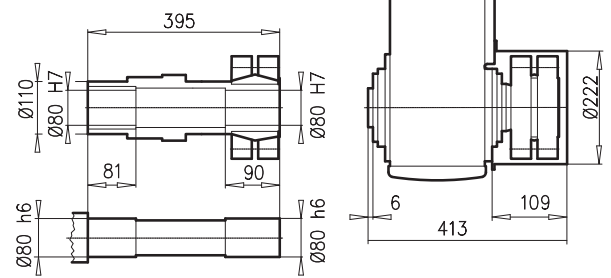


N85 x 3 x 27 x 9H

SK 7282AB ⇨ A27



SK 7282ASH ⇨ A22

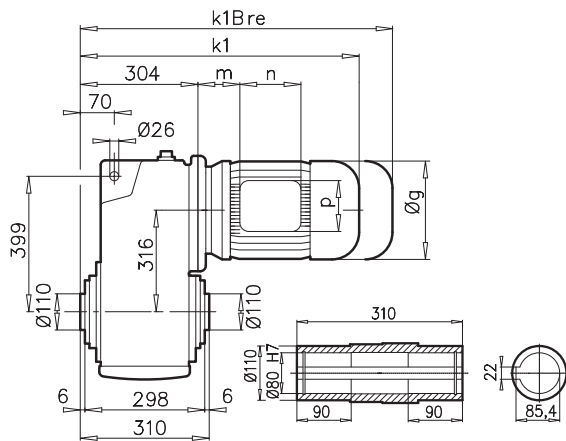


± ⇨ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M		
<b>g</b>	266	320	358	398	398		
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306		
<b>k1 / k1Bre</b>	732 / 839	789 / 968	899 / 1004	985 / 1152	985 / 1152		
<b>k / kBre</b>	902 / 1009	959 / 1138	1069 / 1174	1155 / 1322	1155 / 1322		
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110		
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192		
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260		

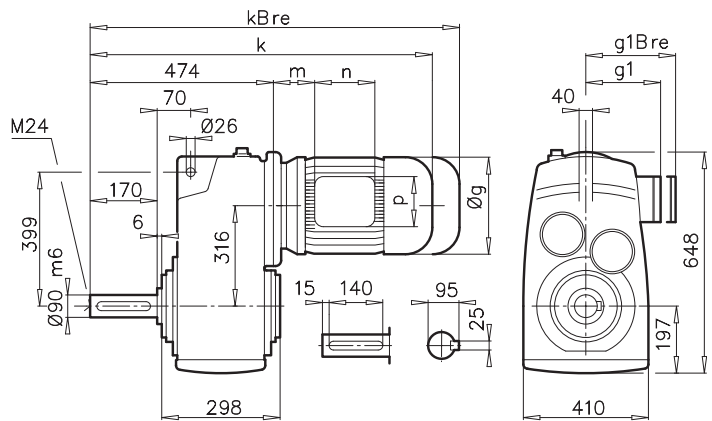
⇨ C105



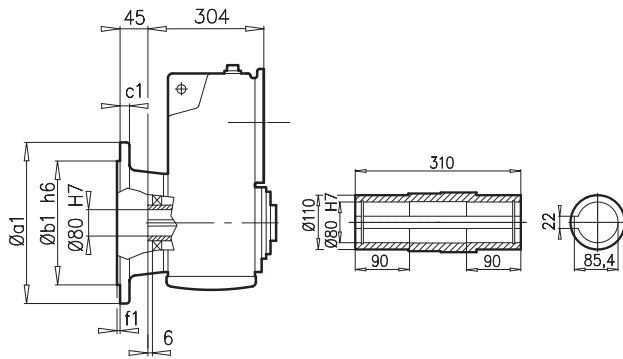
## SK 7382A



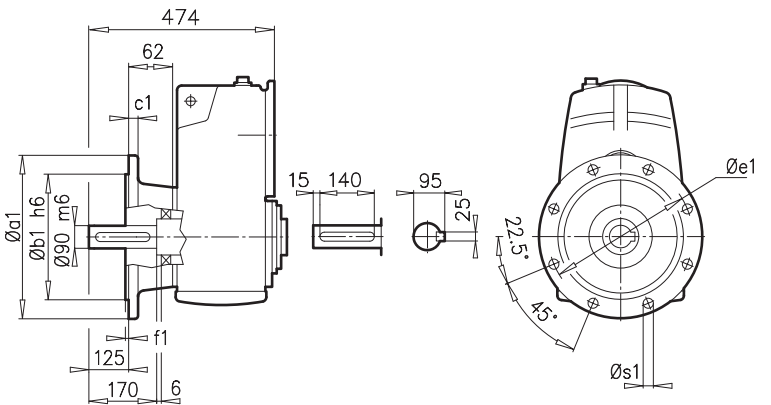
## SK 7382V



## SK 7382AF

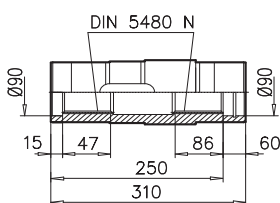


## SK 7382VF



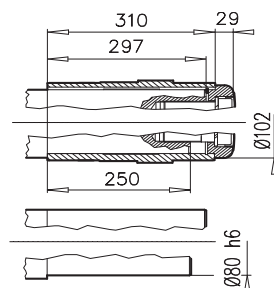
a1	b1	c1	e1	f1	s1
450	350	22	400	5	8x18
550	450	28	500	5	8x18

## SK 7382EA

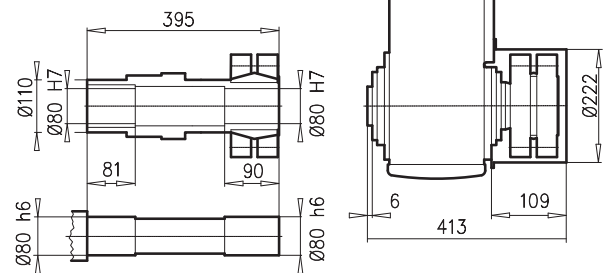


N85 x 3 x 27 x 9H

## SK 7382AB ⇨ A27



## SK 7382ASH ⇨ A22



± ⇨ A45	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M
<b>g</b>	201	228	266	320	358	398	398
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306
<b>k1 / k1Bre</b>	610 / 701	630 / 723	739 / 846	796 / 975	906 / 1011	992 / 1159	992 / 1159
<b>k / kBRe</b>	780 / 871	800 / 893	909 / 1016	966 / 1145	1076 / 1181	1162 / 1329	1162 / 1329
<b>m / mBre</b>	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260

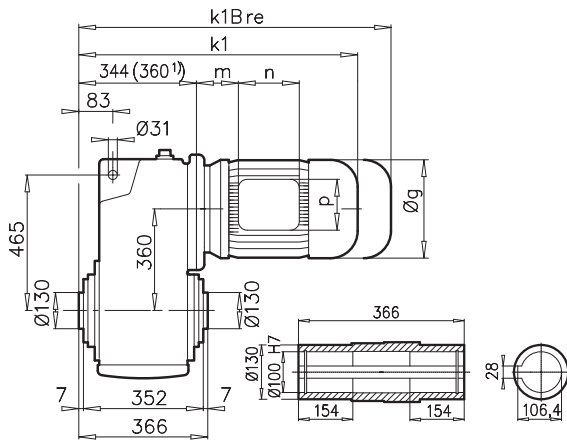


⇨ C105

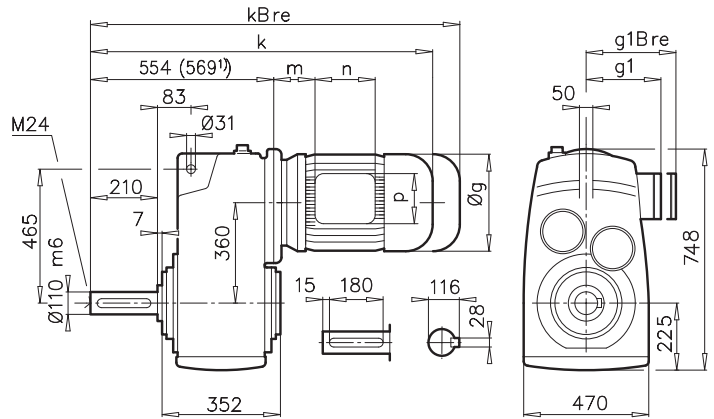
# SK 8282



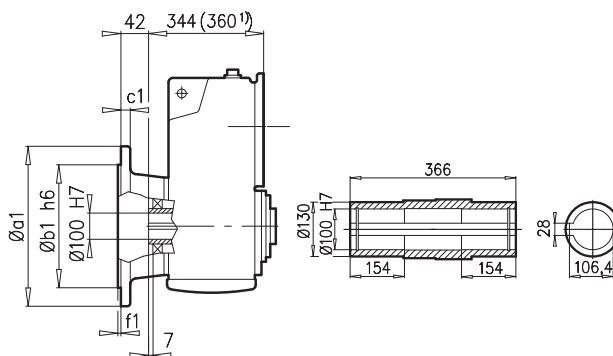
SK 8282A



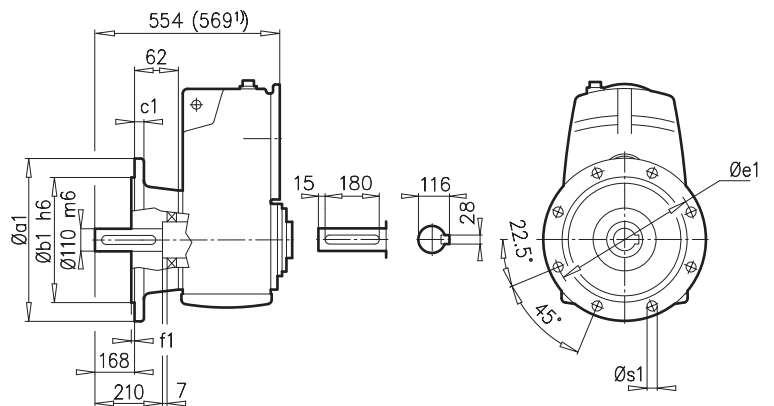
SK 8282V



SK 8282AF

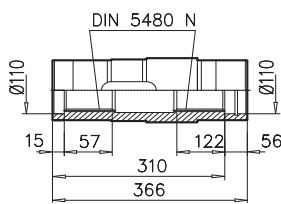


SK 8282VF



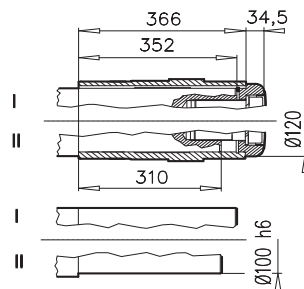
a1	b1	c1	e1	f1	s1
550	450	28	500	5	8x18

SK 8282EA

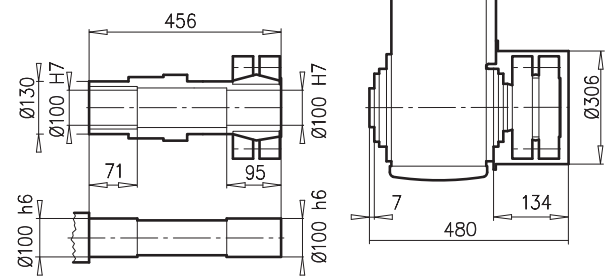


N105 x 3 x 34 x 9H

SK 8282AB ⇨ A27



SK 8282ASH ⇨ A22



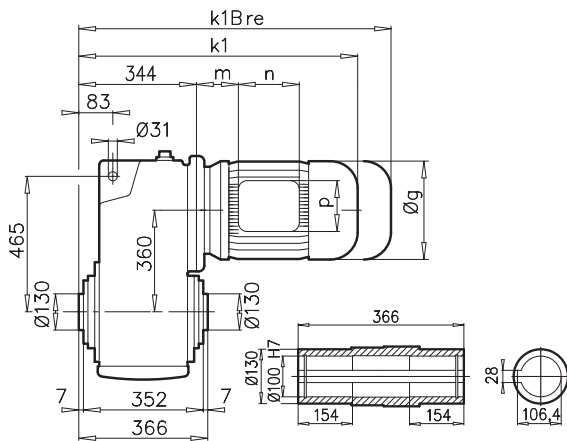
± ⇨ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432
<b>k1 / k1Bre</b>	780 / 887	836 / 1015	946 / 1051	1032 / 1199	1032 / 1199	1120 / 1370	1190 / 1370
<b>k / kBre</b>	990 / 1097	1046 / 1225	1156 / 1261	1242 / 1409	1242 / 1409	1330 / 1580	1400 / 1580
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	234 / 236	234 / 236
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300



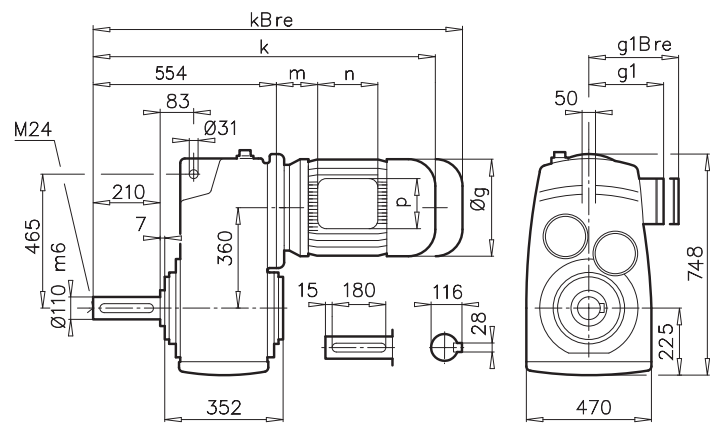
⇨ C106



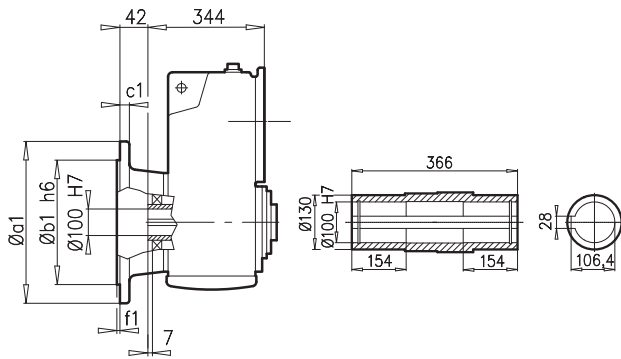
## SK 8382A



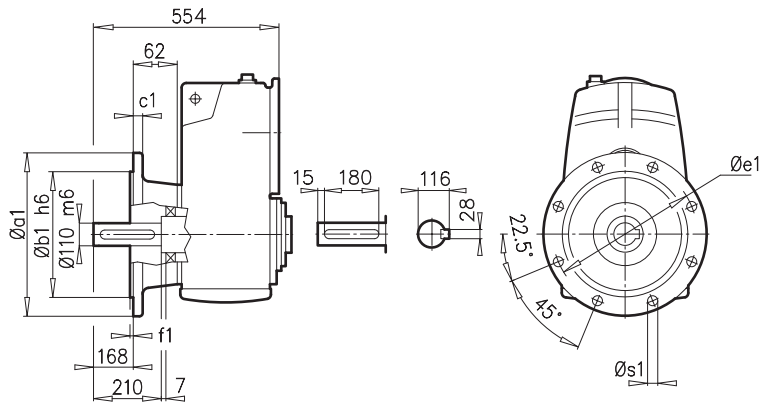
## SK 8382V



## SK 8382AF

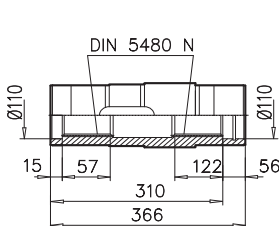


## SK 8382VF



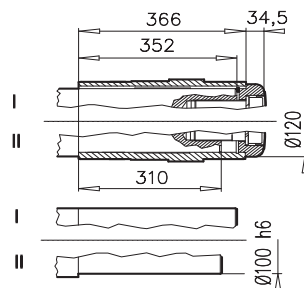
a1	b1	c1	e1	f1	s1
550	450	28	500	5	8x18

## SK 8382EA

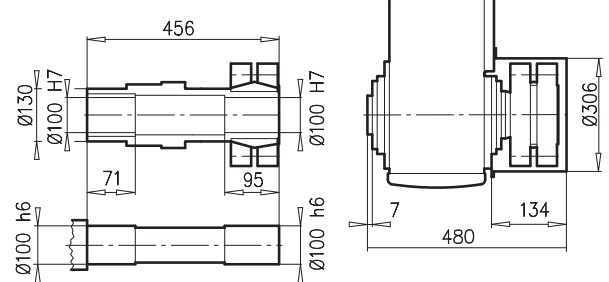


N105 x 3 x 34 x 9H

## SK 8382AB ⇨ A27



## SK 8382ASH ⇨ A22



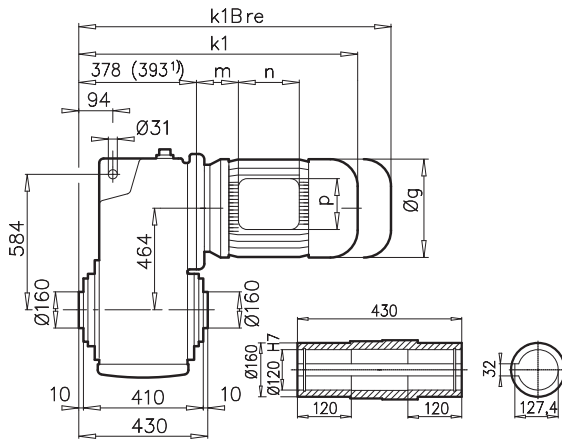
± ⇨ A45	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	 W = ⇨ C105 W VL = ⇨ C106  ⇨ C105
<b>g</b>	201	228	266	320	358	398	398	
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	
<b>k1 / k1Bre</b>	651 / 742	671 / 764	780 / 887	836 / 1015	946 / 1051	1032 / 1199	1032 / 1199	
<b>k / kBre</b>	861 / 952	881 / 974	990 / 1097	1046 / 1225	1156 / 1261	1242 / 1409	1242 / 1409	
<b>m / mBre</b>	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	



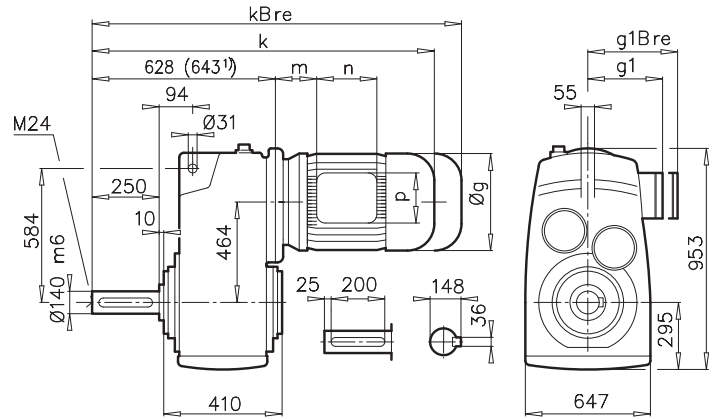
# SK 9282



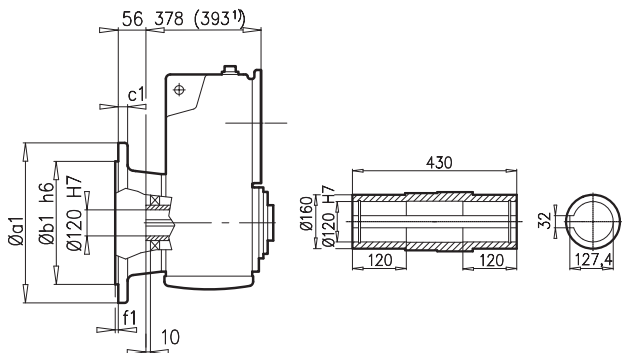
SK 9282A



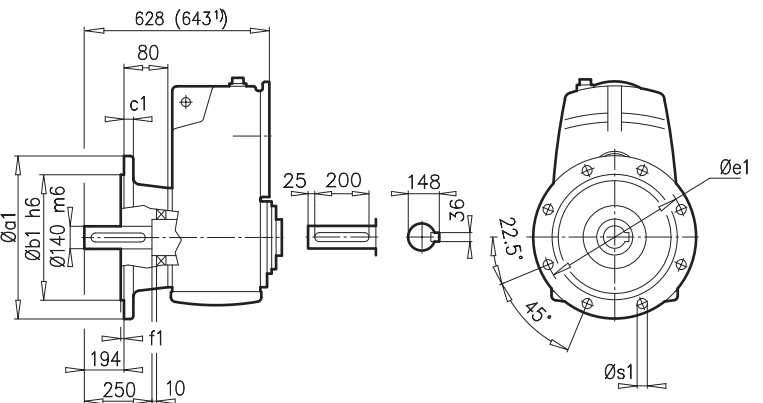
SK 9282V



SK 9282AF

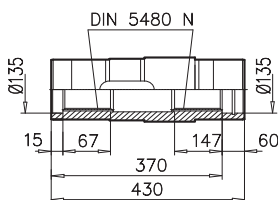


SK 9282VF



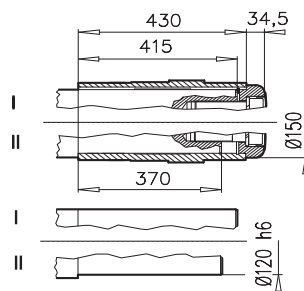
a1	b1	c1	e1	f1	s1
660	550	32	600	6	8x22

SK 9282EA

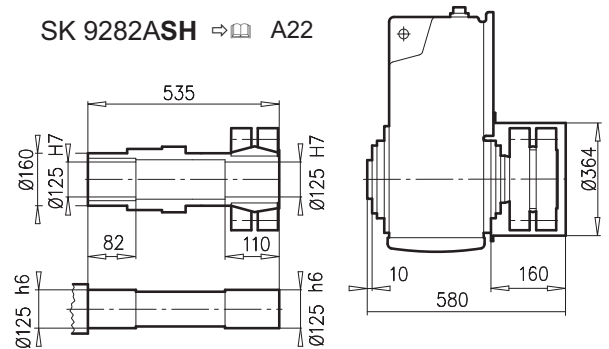


N130 x 5 x 24 x 9H

SK 9282AB ⇨ A27



SK 9282ASH ⇨ A22



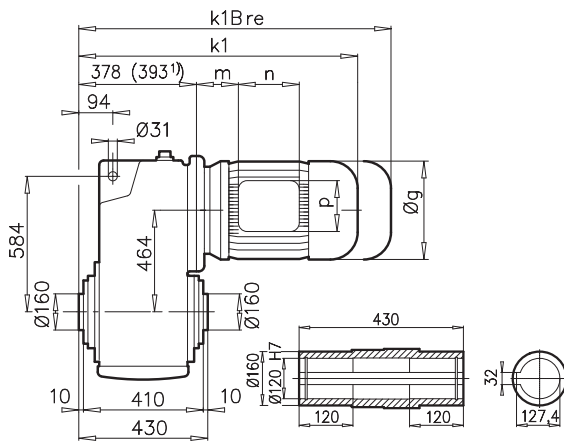
± ⇨ A45	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	280 M <sup>1)</sup>	315 S <sup>1)</sup>	315 M <sup>1)</sup>
<b>g</b>	398	398	495	555	555	610	610
<b>g1 / g1Bre</b>	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -
<b>k1 / k1Bre</b>	1065 / 1232	1065 / 1232	1153 / 1403	1223 / 1403	1213 / 1503	1325 / -	1485 / -
<b>k / kBre</b>	1316 / 1483	1316 / 1483	1433 / 1653	1473 / 1653	1463 / 1753	1575 / -	1735 / -
<b>m / mBre</b>	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -
<b>n / nBre</b>	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -
<b>p / pBre</b>	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -



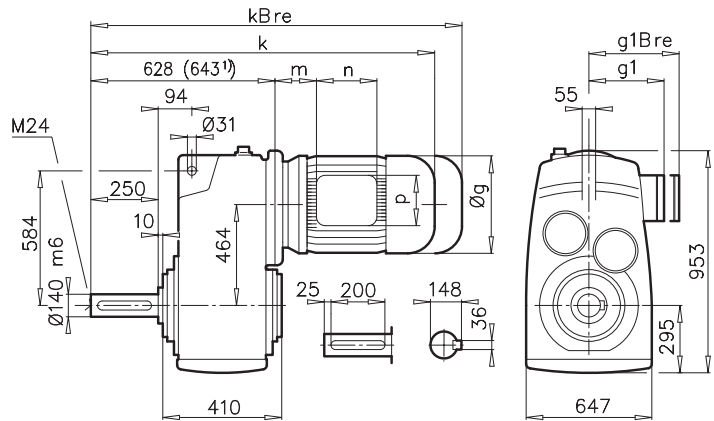
⇨ C106



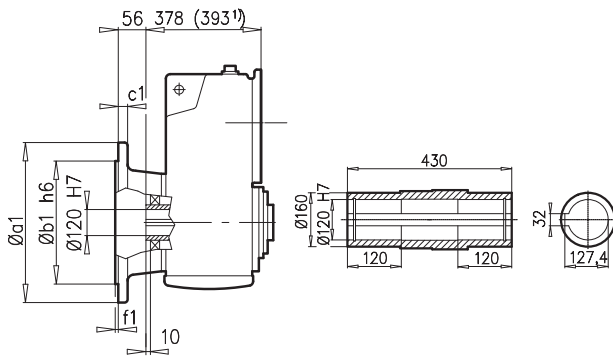
SK 9382A



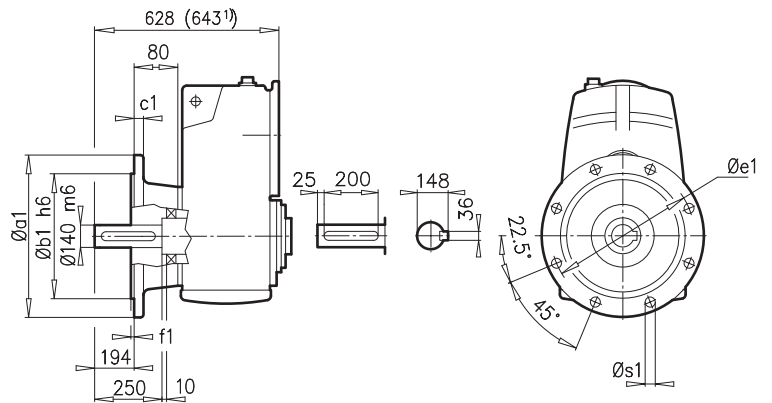
SK 9382V



SK 9382AF

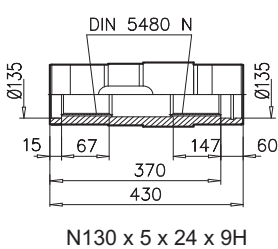


SK 9382VF

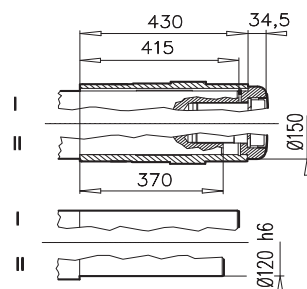


a1	b1	c1	e1	f1	s1
660	550	32	600	6	8x22

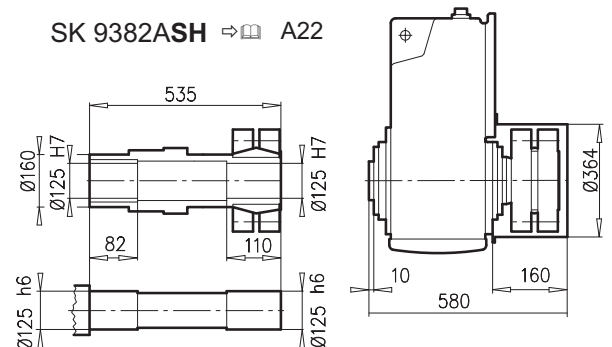
SK 9382EA



SK 9382AB ⇨ A27



SK 9382ASH ⇨ A22

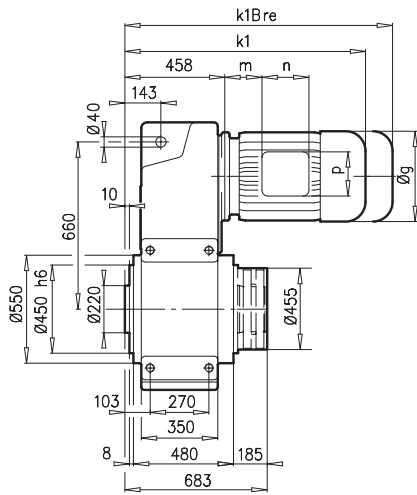


± ⇨ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555	 W = ⇨ C105 W VL = ⇨ C106
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	
<b>k1 / k1Bre</b>	813 / 920	870 / 1049	980 / 1085	1066 / 1233	1066 / 1233	1153 / 1403	1223 / 1403	 ⇨ C105
<b>k / kBre</b>	1063 / 1170	1120 / 1299	1230 / 1335	1316 / 1483	1316 / 1483	1403 / 1653	1473 / 1653	
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	

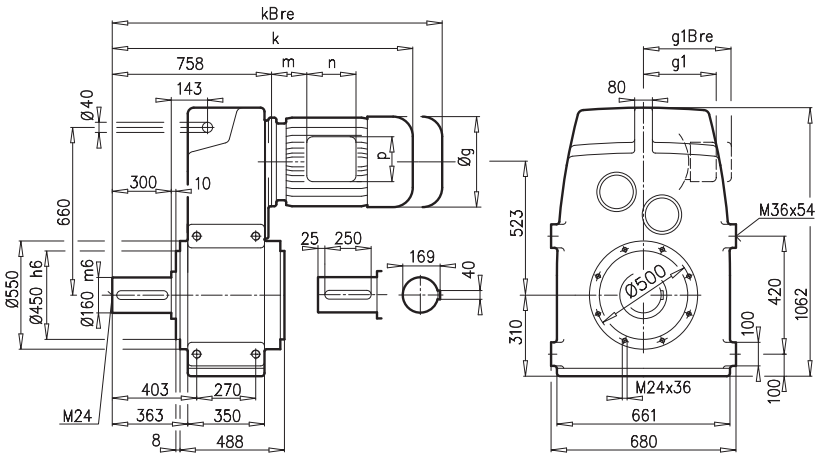
# SK 10282



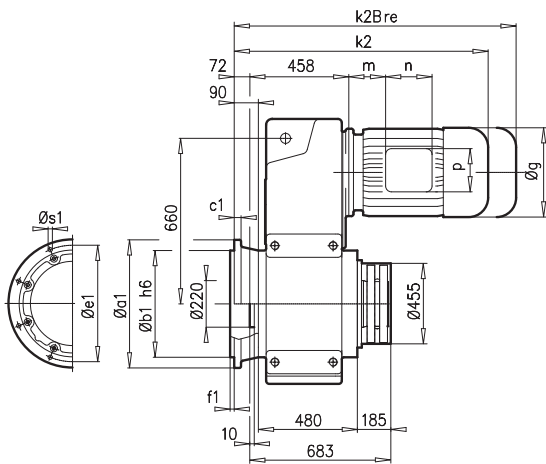
SK 10282AZSH



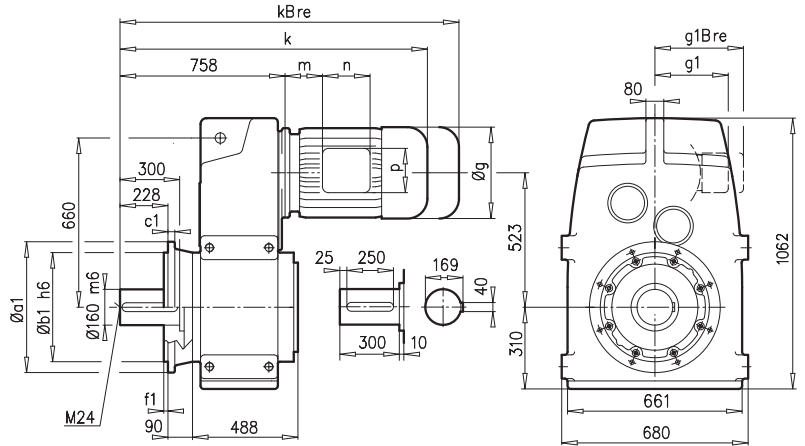
SK 10282VZ



SK 10282AFSH

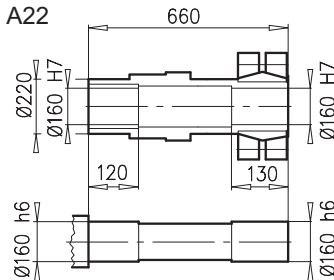


SK 10282VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
660	550	35	600	8	8x26

SK 10282ASH ⇨ A22

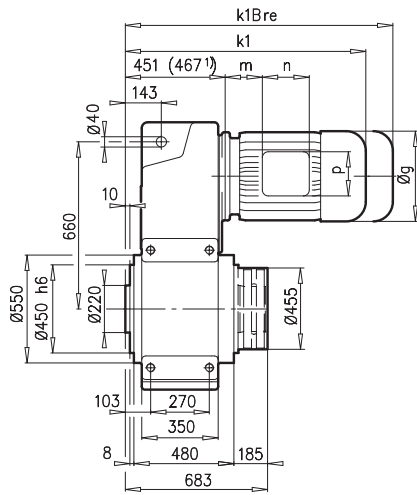


± ⇨ A45	280 S	280 M	315 S	315 M	315 L		
<b>g</b>	555	555	610	610	610		
<b>g1 / g1Bre</b>	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	500 / -		
<b>k1 / k1Bre</b>	1297 / 1477	1287 / 1577	1399 / -	1559 / -	1699 / -		
<b>k2 / k2Bre</b>	1369 / 1549	1359 / 1649	1471 / -	1631 / -	1771 / -		
<b>k / kBRe</b>	1597 / 1777	1587 / 1877	1699 / -	1859 / -	1999 / -		
<b>m / mBre</b>	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	132 / -		
<b>n / nBre</b>	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	307 / -		
<b>p / pBre</b>	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -	380 / -		

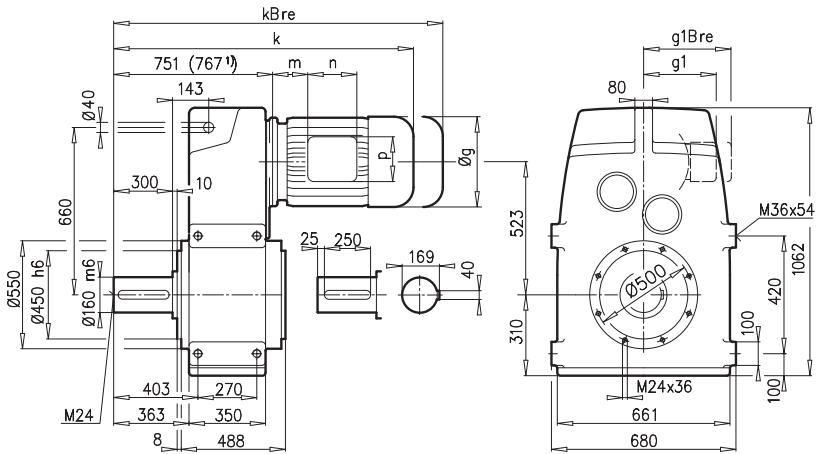
⇨ C107



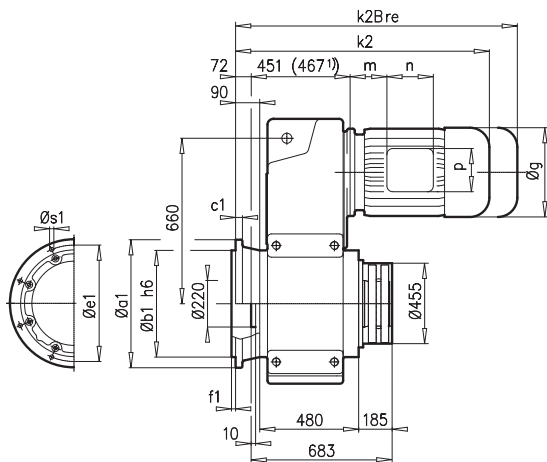
### SK 10382AZSH



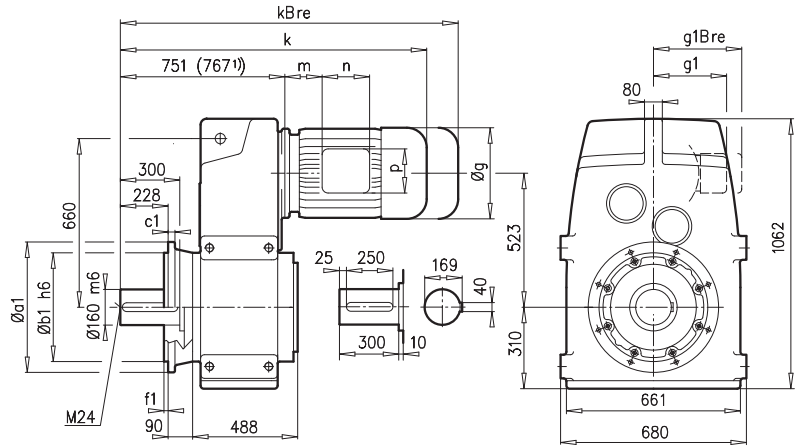
### SK 10382VZ



### SK 10382AFSH

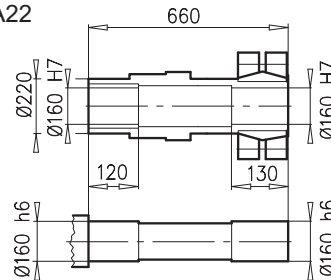


### SK 10382VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
660	550	35	600	8	8x26

### SK 10382ASH $\Rightarrow$ A22

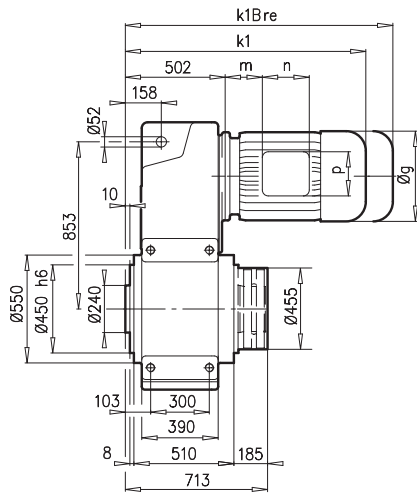


$\pm \Rightarrow$ A45	132 S/M	160 M/L	180MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	280 M <sup>1)</sup>	315 S <sup>1)</sup>	315 M <sup>1)</sup>	 $\Rightarrow$ C107
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555	555	610	610	
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	
<b>k1 / k1Bre</b>	886 / 993	943 / 1122	1053 / 1158	1139 / 1306	1139 / 1306	1227 / 1477	1297 / 1477	1287 / 1577	1399 / -	1559 / -	
<b>k2 / k2Bre</b>	958 / 1065	1015 / 1194	1125 / 1230	1211 / 1378	1211 / 1378	1299 / 1549	1369 / 1549	1359 / 1649	1471 / -	1631 / -	
<b>k / kBre</b>	1186 / 1293	1243 / 1422	1353 / 1458	1439 / 1606	1439 / 1606	1527 / 1777	1597 / 1777	1587 / 1877	1699 / -	1859 / -	
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	389 / -	

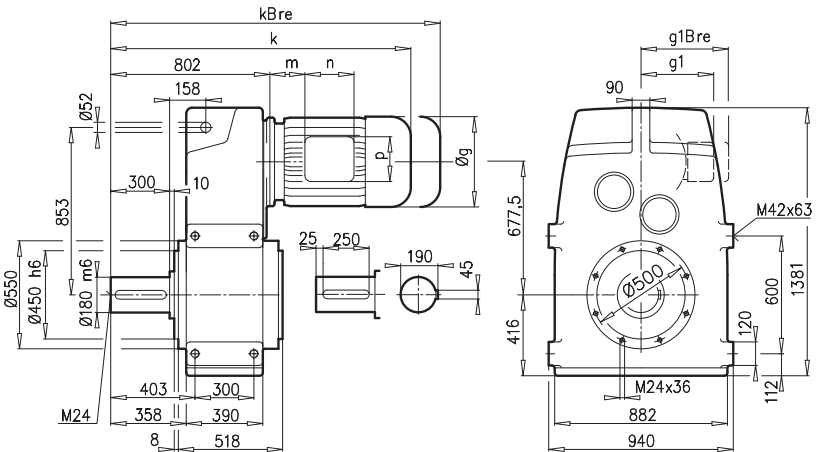
# SK 1 1282



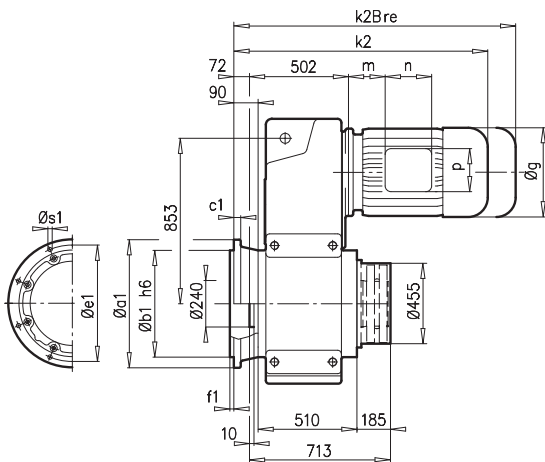
SK 11282AZSH



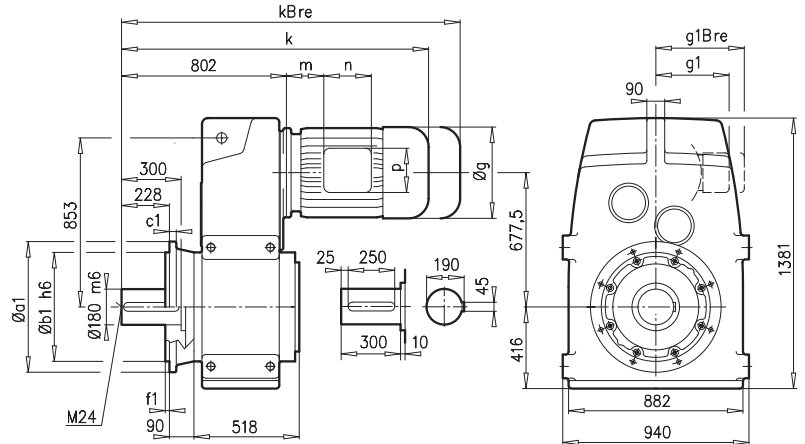
SK 11282VZ



SK 11282AFSH

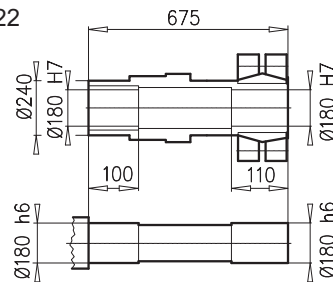


SK 11282VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
660	550	35	600	8	8x26

SK 11282ASH  $\Rightarrow$  A22



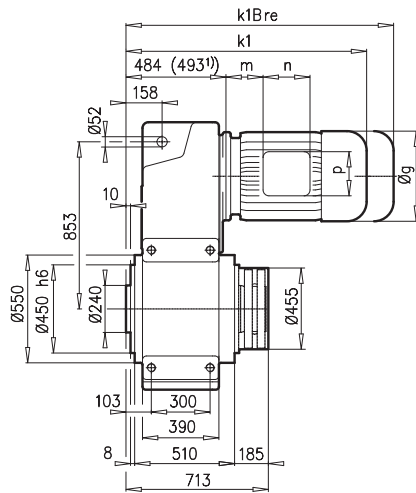
$\pm \Rightarrow$ A45	280 S	280 M	315 S	315 M	315 L		
<b>g</b>	555	555	610	610	610		
<b>g1 / g1Bre</b>	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	500 / -		
<b>k1 / k1Bre</b>	1323 / 1503	1313 / 1603	1425 / -	1585 / -	1725 / -		
<b>k2 / k2Bre</b>	1395 / 1575	1385 / 1675	1497 / -	1657 / -	1797 / -		
<b>k / kBre</b>	1623 / 1803	1613 / 1903	1725 / -	1885 / -	2025 / -		
<b>m / mBre</b>	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	132 / -		
<b>n / nBre</b>	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	307 / -		
<b>p / pBre</b>	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -	380 / -		



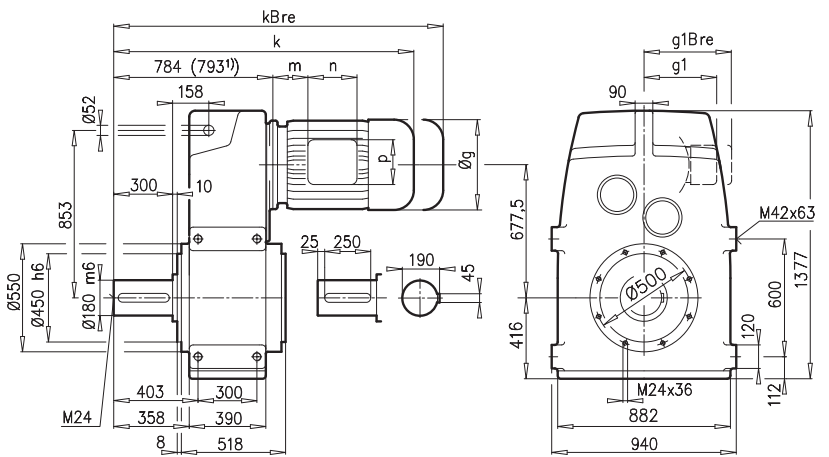
$\Rightarrow$  C107



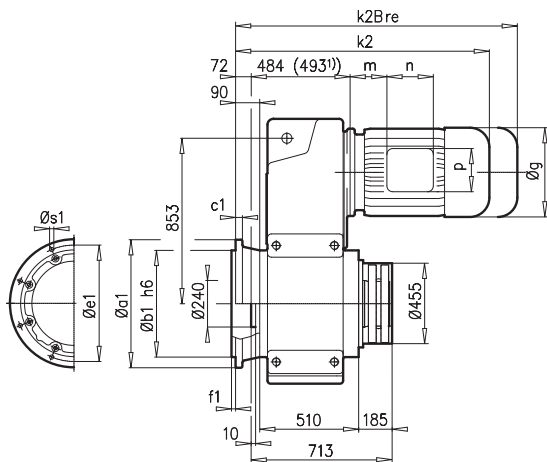
### SK 11382AZSH



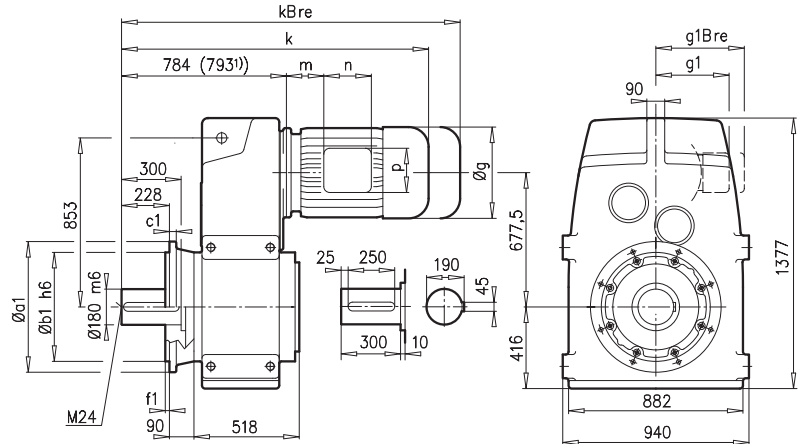
### SK 11382VZ



### SK 11382AFSH

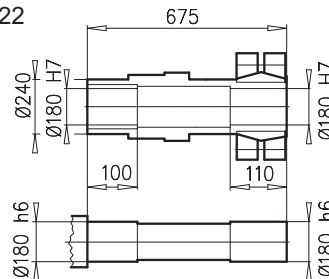


### SK 11382VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
660	550	35	600	8	8x26

### SK 11382ASH $\Rightarrow$ A22



$\pm \Rightarrow$ A45	160 M/L	180MX/LX	200 L	225 S/M	250 M	280 S	280 M <sup>1)</sup>	315 S <sup>1)</sup>	315 M <sup>1)</sup>	315 L <sup>1)</sup>
<b>g</b>	320	358	398	398	495	555	555	610	610	610
<b>g1 / g1Bre</b>	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	500 / -
<b>k1 / k1Bre</b>	976 / 1155	1086 / 1191	1172 / 1339	1172 / 1339	1253 / 1503	1323 / 1503	1313 / 1603	1425 / -	1585 / -	1725 / -
<b>k2 / k2Bre</b>	1048 / 1227	1158 / 1263	1244 / 1411	1244 / 1411	1325 / 1575	1395 / 1575	1385 / 1675	1497 / -	1657 / -	1797 / -
<b>k / kBre</b>	1276 / 1455	1386 / 1491	1472 / 1639	1472 / 1639	1553 / 1803	1623 / 1803	1613 / 1903	1725 / -	1885 / -	2025 / -
<b>m / mBre</b>	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	132 / -
<b>n / nBre</b>	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	307 / -
<b>p / pBre</b>	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -	380 / -

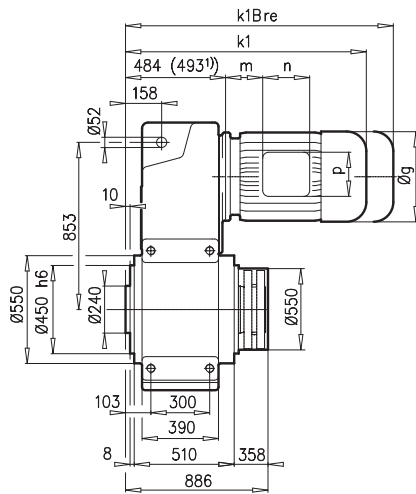


$\Rightarrow$  C107

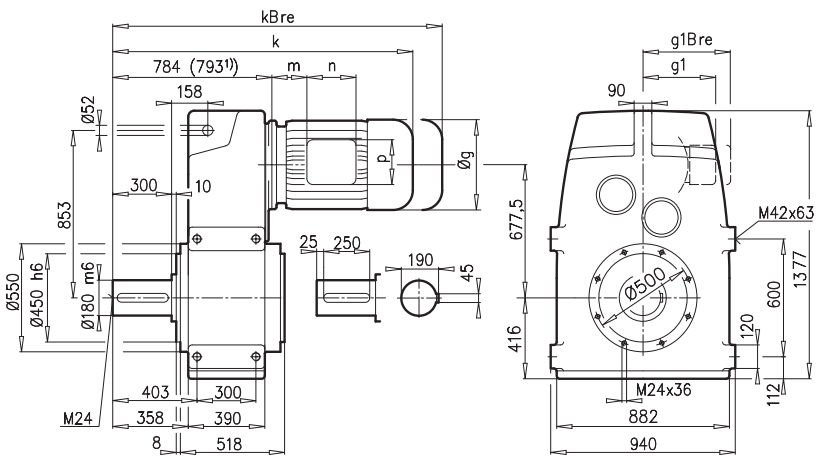
# SK 12382



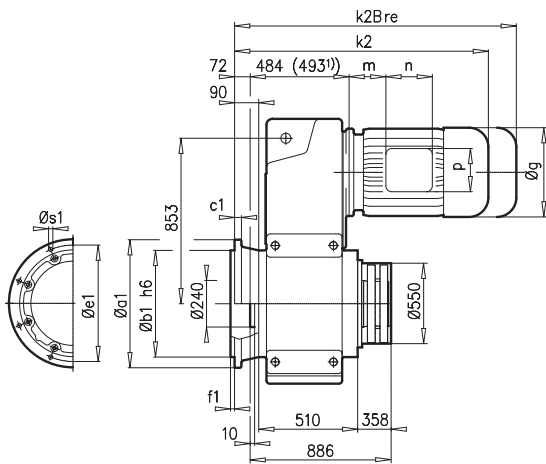
SK 12382AZSH



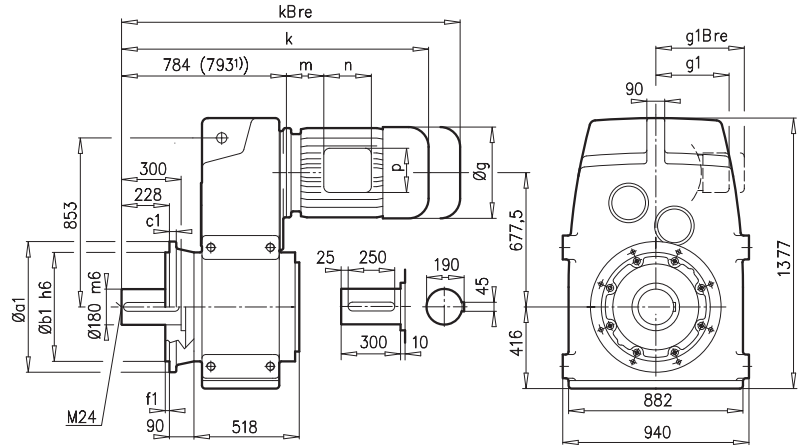
SK 12382VZ



SK 12382AFSH

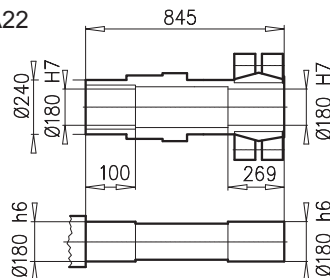


SK 12382VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
660	550	35	600	8	8x26

SK 12382ASH  $\Rightarrow$  A22



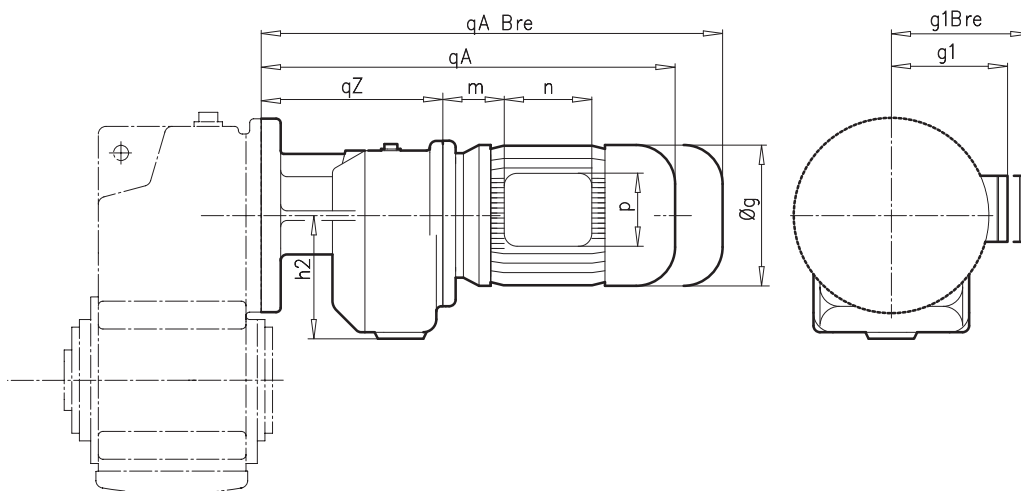
$\pm$ $\Rightarrow$ A45	200 L	225 S/M	250 M	280 S	280 M <sup>1)</sup>	315 S <sup>1)</sup>	315 M <sup>1)</sup>	315 L <sup>1)</sup>
<b>g</b>	398	398	495	555	555	610	610	610
<b>g1 / g1Bre</b>	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	500 / -
<b>k1 / k1Bre</b>	1172 / 1339	1172 / 1339	1253 / 1503	1323 / 1503	1313 / 1603	1425 / -	1585 / -	1725 / -
<b>k2 / k2Bre</b>	1244 / 1411	1244 / 1411	1325 / 1575	1395 / 1575	1385 / 1675	1497 / -	1657 / -	1797 / -
<b>k / kBre</b>	1472 / 1639	1472 / 1639	1553 / 1803	1623 / 1803	1613 / 1903	1725 / -	1885 / -	2025 / -
<b>m / m Bre</b>	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	132 / -
<b>n / nBre</b>	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	307 / -
<b>p / pBre</b>	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -	380 / -



$\Rightarrow$  C107



# SK 1282/02 - SK 9382/42



± ⇒ A45	SK 1282/02	SK 2282/02			SK 3282/12			
	63 S/L	63 S/L	71 S/L	80 S	63 L	71 L	90 S/L	
<b>g</b>	130	130	145	165	130	145	183	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	115 / 123	124 / 133	142 / 142	115 / 123	124 / 133	147 / 147	
<b>m / mBre</b>	16 / 23	16 / 23	42 / 44	47 / 51	16 / 23	42 / 49	52 / 56	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	100 / 134	114 / 153	100 / 134	100 / 134	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	100 / 89	114 / 108	100 / 89	100 / 89	114 / 108	
<b>h2</b>	89	89			106			
<b>qZ</b>	142	158			171			
<b>qA / qABre</b>	338 / 394	354 / 410	394 / 452	419 / 483	367 / 423	407 / 465	473 / 548	
	SK 1282 ⇒ C77	SK 2282 ⇒ C78			SK 3282 ⇒ C80			



⇒ C102

± ⇒ A45	SK 4282/12, SK 5282/12				SK 6382/22, SK 7382/22				
	63 S/L	71 S/L	80 S	100 L	71 L	80 S/L	90 S/L	100 L	
<b>g</b>	130	145	165	201	145	165	183	201	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	169 / 172	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	58 / 62	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	
<b>h2</b>	106				125				
<b>qZ</b>	175				179				
<b>qA / qABre</b>	371 / 427	411 / 469	436 / 500	507 / 598	409 / 467	434 / 498	475 / 550	505 / 596	
	SK 4282 ⇒ C82, SK 5282 ⇒ C84				SK 6382 ⇒ C87, SK 7382 ⇒ C89				



⇒ C102  
C103

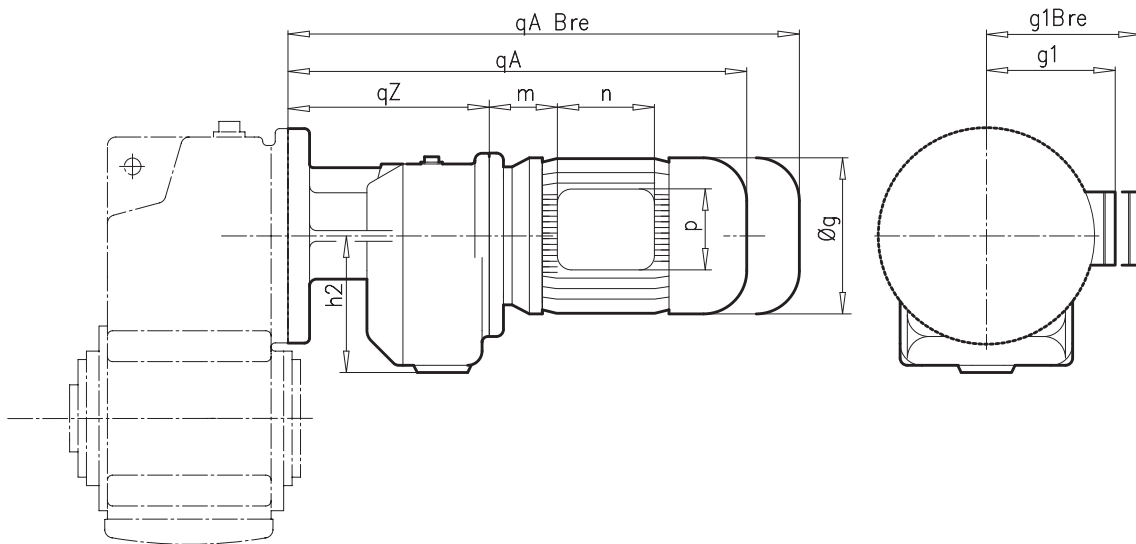
± ⇒ A45	SK 6382/32	SK 7382/32, SK 8382/32				SK 8382/42, SK 9382/42				
	W / IEC	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	
<b>g</b>	-	165	183	201	228	183	201	228	266	
<b>g1 / g1Bre</b>	-	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	
<b>m / mBre</b>	-	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	
<b>n / nBre</b>	-	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	
<b>p / pBre</b>	-	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	
<b>h2</b>	155	155				175				
<b>qZ</b>	219	219				260				
<b>qA / qABre</b>	-	474 / 538	515 / 590	545 / 636	568 / 661	536 / 611	566 / 657	589 / 682	675 / 782	
	SK 6382 ⇒ C87	SK 7382 ⇒ C89, SK 8382 ⇒ C91				SK 8382 ⇒ C91, SK 9382 ⇒ C93				



⇒ C103  
C104



# SK 9382/52 - SK 11382/52



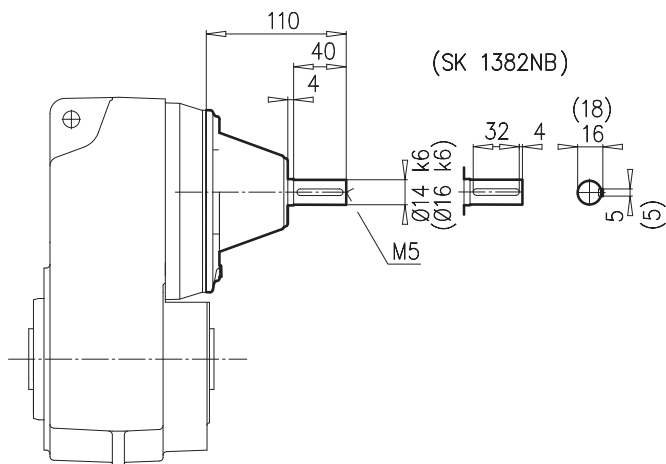
± ⇒ A45	SK 9382/52, SK 10382/52, SK 11382/52								
	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX				
<b>g</b>	201	228	266	320	358				
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259				
<b>m / mBre</b>	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	93 / 78				
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162				
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162				
<b>h2</b>	212								
<b>qZ</b>	300								
<b>qA / qABre</b>	606 / 697	629 / 722	715 / 822	792 / 971	922 / 1027				
	SK 9382 ⇒ C93, SK 10382 ⇒ C95, SK 11382 ⇒ C97								



⇒ C104

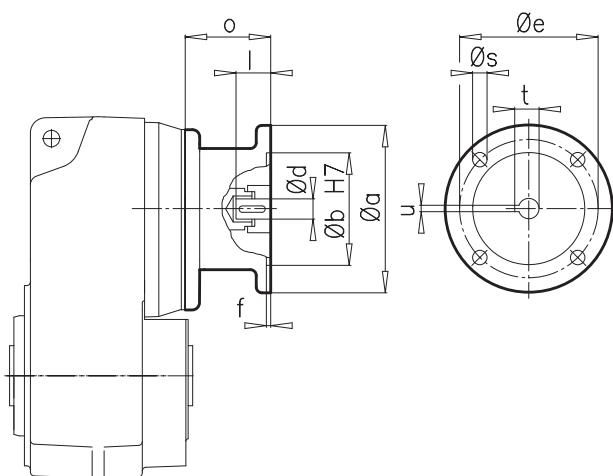


### SK ... - W



<b>SK 0182NB</b>	⇒ C68-C70
<b>SK 0282NB</b>	⇒ C71-C73
<b>SK 1382NB</b>	⇒ C74-C76

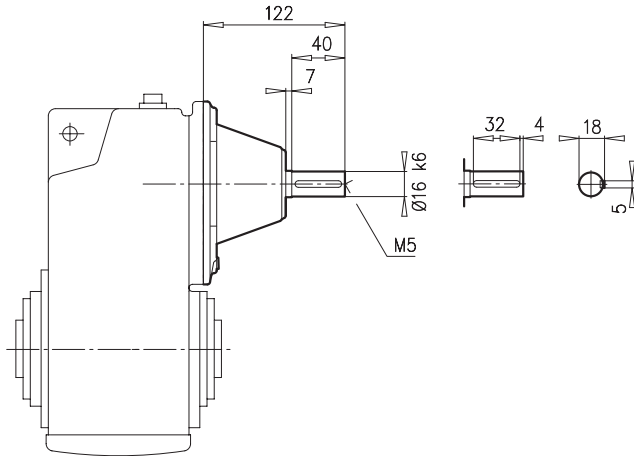
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>63</b>	140	95	11	115	3,5	23	85	M 8	12,8	4
<b>71</b>	160	110	14	130	4,0	30	85	M 8	16,3	5
<b>80</b>	200	130	19	165	4,0	40	103	M10	21,8	6
<b>90</b>	200	130	24	165	4,0	50	103	M10	27,3	8
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	126	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	126	M12	31,3	8

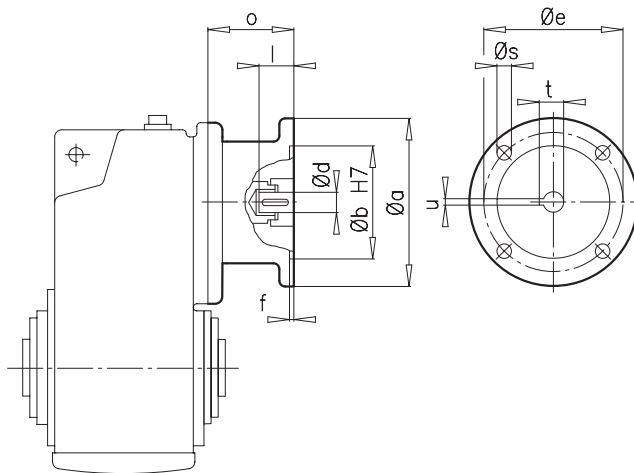


### SK ... - W



SK 1282	⇒  C77
SK 2382	⇒  C79
SK 3382	⇒  C81
SK 1282/02	⇒  C99
SK 2282/02	⇒  C99
SK 3282/12	⇒  C99
SK 4282/12	⇒  C99
SK 5282/12	⇒  C99

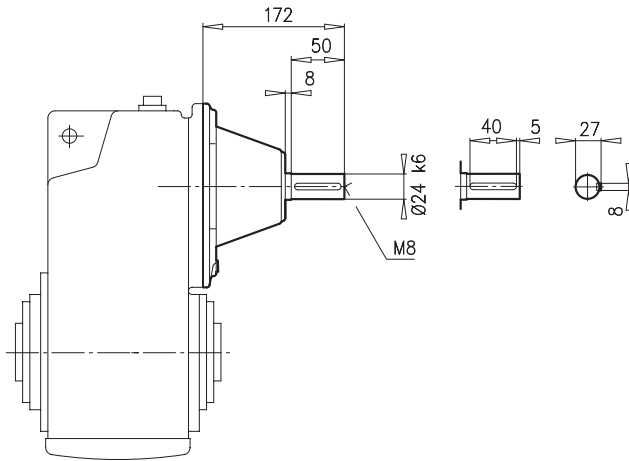
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
63	140	95	11	115	3,5	23	85	M 8	12,8	4
71	160	110	14	130	4,0	30	89	M 8	16,3	5
80	200	130	19	165	4,0	40	105	M10	21,8	6
90	200	130	24	165	4,0	50	105	M10	27,3	8
100	250	180	28	215	5,0	60	130	M12	31,3	8
112	250	180	28	215	5,0	60	130	M12	31,3	8

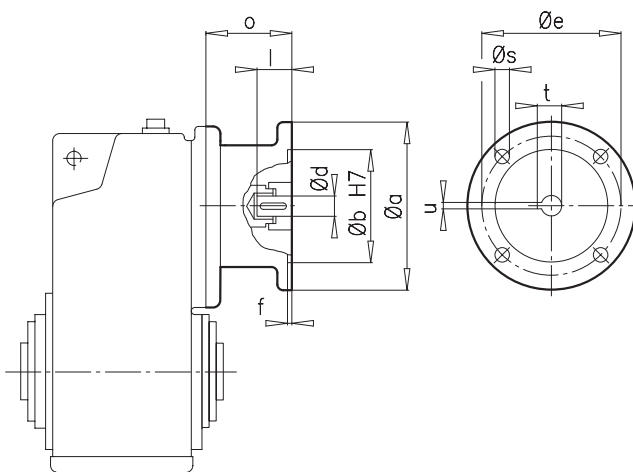


### SK ... - W



<b>SK 2282</b>	⇒  C78
<b>SK 3282</b>	⇒  C80
<b>SK 4382</b>	⇒  C83
<b>SK 5382</b>	⇒  C85
<b>SK 6382/22</b>	⇒  C99
<b>SK 6382/32</b>	⇒  C99
<b>SK 7382/22</b>	⇒  C99
<b>SK 7382/32</b>	⇒  C99
<b>SK 8382/32</b>	⇒  C99

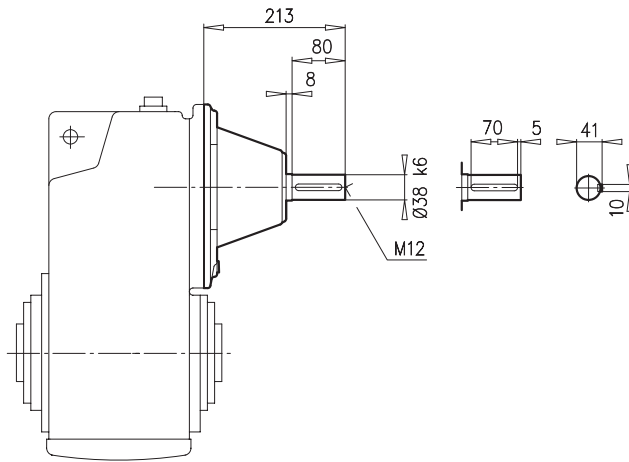
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>71</b>	160	110	14	130	4,0	30	88	M 8	16,3	5
<b>80</b>	200	130	19	165	4,0	40	107	M10	21,8	6
<b>90</b>	200	130	24	165	4,0	50	107	M10	27,3	8
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
<b>132</b>	300	230	38	265	5,0	80	156	M12	41,3	10

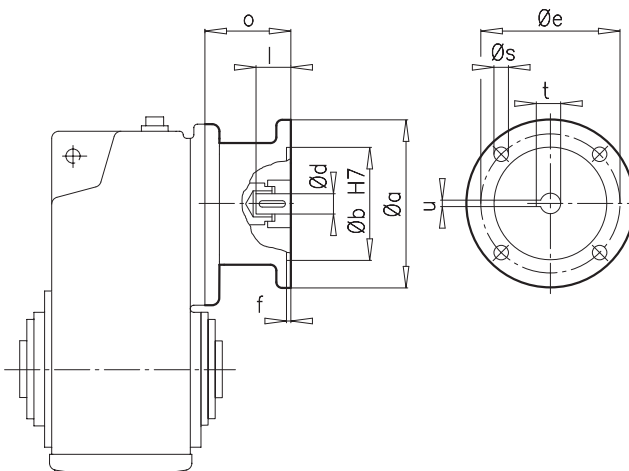


## SK ... - W



SK 4282	⇒ C82
SK 5282	⇒ C84
SK 6382	⇒ C87
SK 8382/42	⇒ C99
SK 9382/42	⇒ C99
SK 9382/52	⇒ C100
SK 10382/52	⇒ C100
SK 11382/52	⇒ C100

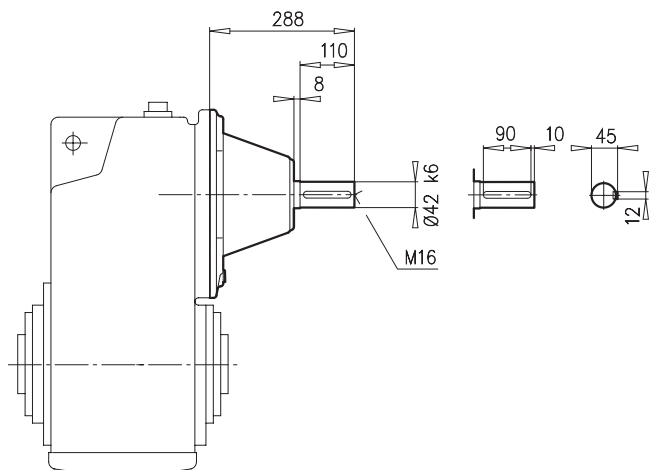
## SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
90	200	130	24	165	4,0	50	109	M10	27,3	8
100	250	180	28	215	5,0	60	133	M12	31,3	8
112	250	180	28	215	5,0	60	133	M12	31,3	8
132	300	230	38	265	5,0	80	190	M12	41,3	10
160	350	250	42	300	6,0	110	194	M16	45,3	12
180	350	250	48	300	6,0	110	194	M16	51,8	14

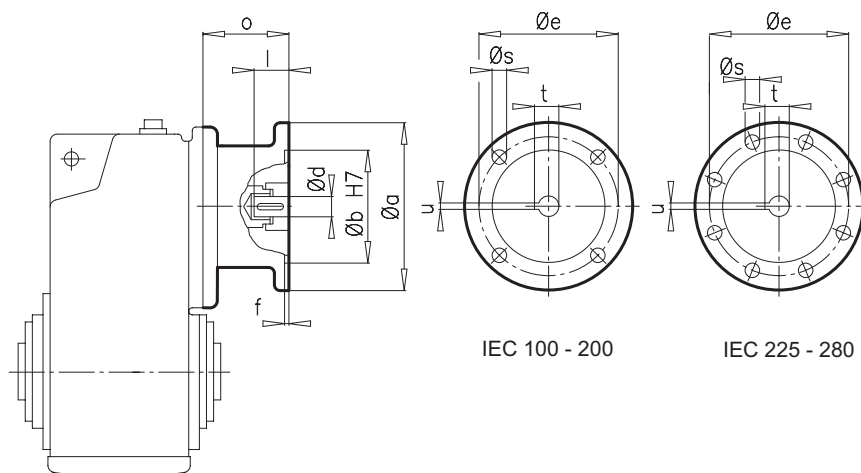


### SK ... - W



<b>SK 6282</b>	⇒  C86
<b>SK 6382 W VL</b>	⇒  C87
<b>SK 7282</b>	⇒  C88
<b>SK 7382</b>	⇒  C89
<b>SK 8382</b>	⇒  C91
<b>SK 9382</b>	⇒  C93

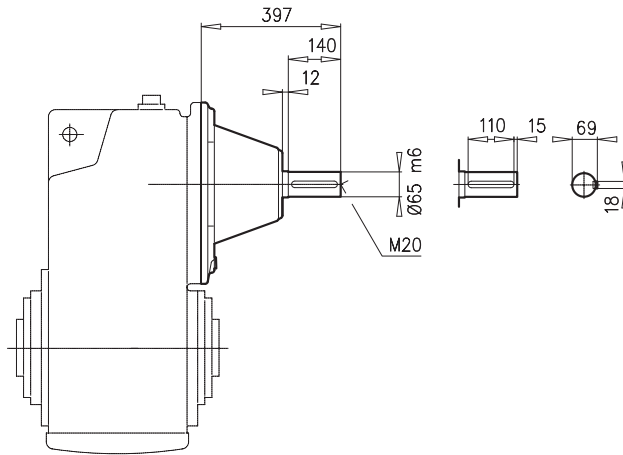
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	127	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	127	M12	31,3	8
<b>132</b>	300	230	38	265	5,0	80	177	M12	41,3	10
<b>160</b>	350	250	42	300	6,0	110	266	M16	45,3	12
<b>180</b>	350	250	48	300	6,0	110	266	M16	51,8	14
<b>200</b>	400	300	55	350	6,0	110	229	M16	59,3	16
<b>225</b>	450	350	60	400	6,0	140	303	M16	64,4	18
<b>250</b>	550	450	65	500	6,0	140	303,5	M16	69,4	18
<b>280</b>	550	450	75	500	6,0	140	303,5	M16	79,9	20

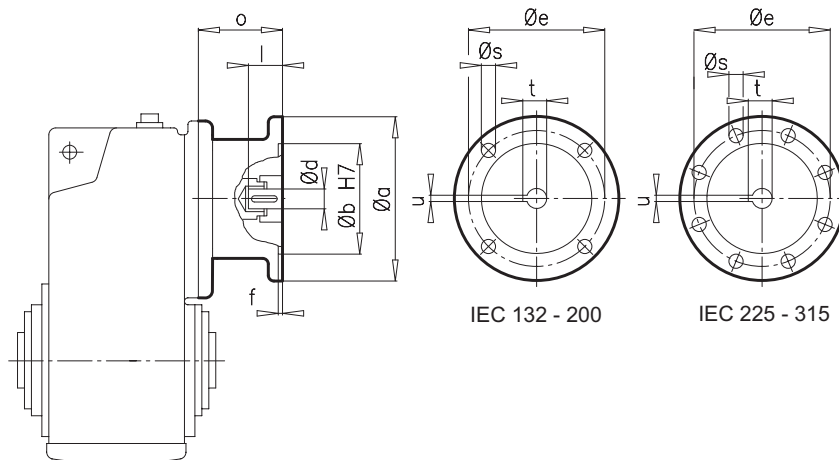


## SK ... - W



<b>SK 8282</b>	⇨  C90
<b>SK 8382 W VL</b>	⇨  C91
<b>SK 9282</b>	⇨  C92
<b>SK 9382 W VL</b>	⇨  C93

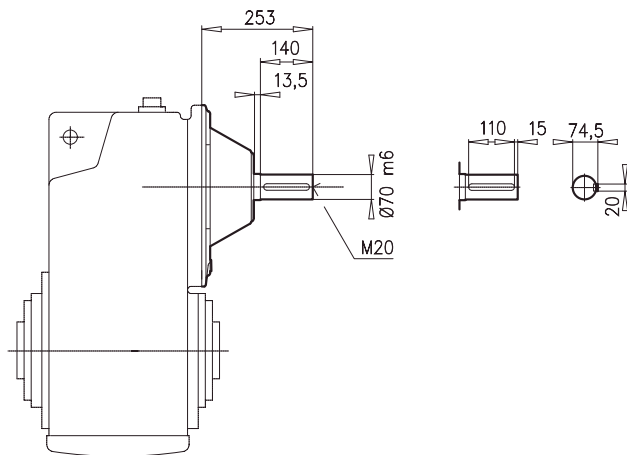
## SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>132</b>	300	230	38	265	5,0	80	177	M12	41,3	10
<b>160</b>	350	250	42	300	6,0	110	266	M16	45,3	12
<b>180</b>	350	250	48	300	6,0	110	266	M16	51,8	14
<b>200</b>	400	300	55	350	6,0	110	229	M16	59,3	16
<b>225</b>	450	350	60	400	6,0	140	303	M16	64,4	18
<b>250</b>	550	450	65	500	6,0	140	303,5	M16	69,4	18
<b>280</b>	550	450	75	500	6,0	140	303,5	M16	79,9	20
<b>315</b>	660	550	80	600	7,0	170	381,5	M20	85,4	22

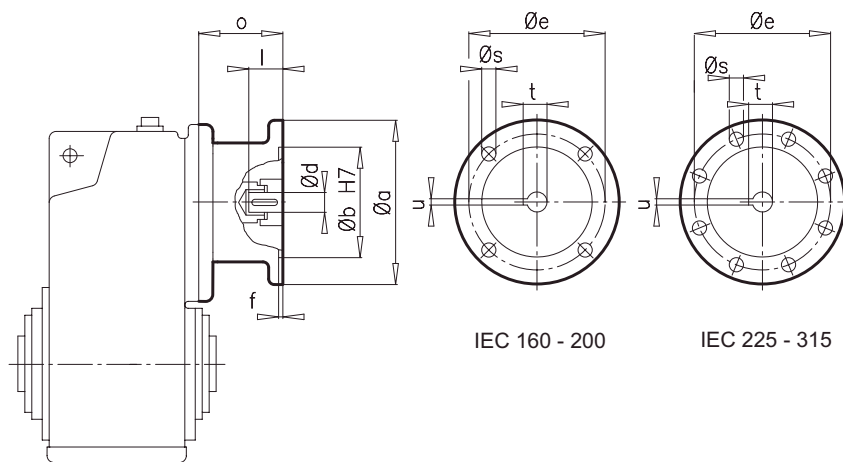


### SK ... - W



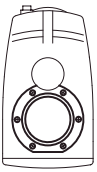
<b>SK 10282</b>	⇒  C94
<b>SK 11282</b>	⇒  C96
<b>SK 10382</b>	⇒  C95
<b>SK 11382</b>	⇒  C97
<b>SK 12382</b>	⇒  C98

### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>160</b>	350	250	42	300	6,0	110	266	M16	45,3	12
<b>180</b>	350	250	48	300	6,0	110	266	M16	51,8	14
<b>200</b>	400	300	55	350	6,0	110	229	M16	59,3	16
<b>225</b>	450	350	60	400	6,0	140	303	M16	64,4	18
<b>250</b>	550	450	65	500	6,0	140	303,5	M16	69,4	18
<b>280</b>	550	450	75	500	6,0	140	303,5	M16	79,4	20
<b>315</b>	660	550	80	600	7,0	170	381,5	M20	85,4	22



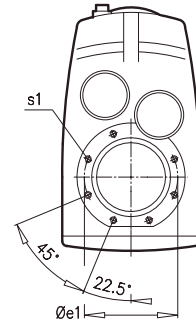
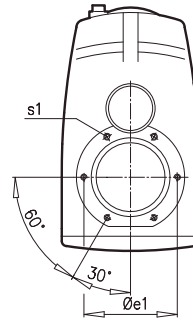
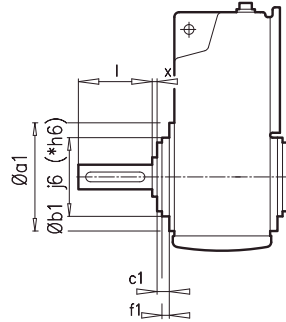
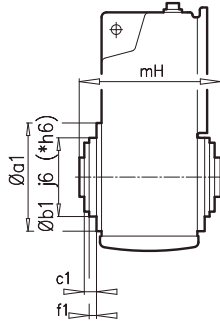


**AZ  
VZ**

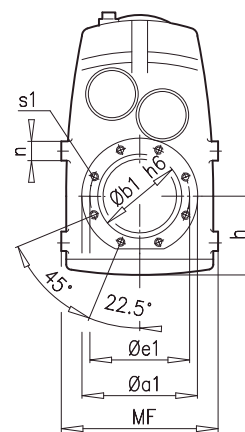
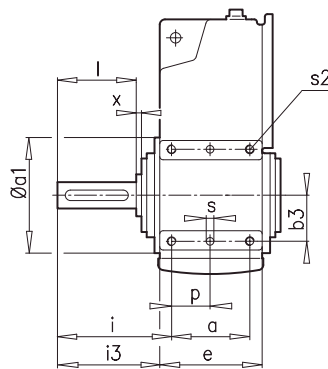
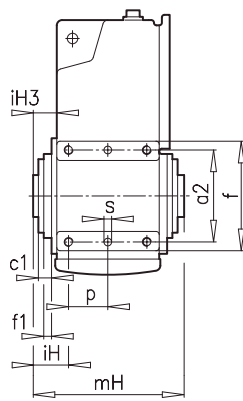


**SK 1282 AZ(VZ)-  
SK 5382 AZ(VZ)**

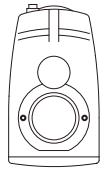
**SK 6282 AZ(VZ)-  
SK 8382 AZ(VZ)**



± ⇨ A45	a1	b1	c1	e1	f1	s1	mH	l	x
SK 0182 NB .Z SK 0282 NB .Z SK 1382 NB .Z	⇨ C70 ⇨ C73 ⇨ C76								
SK 1282 .Z	140	95	13	115	6	M8 x 13	122	60	4
SK 2282 .Z SK 2382 .Z	160	110	12	130	5	M8 x 13	139	70	5
SK 3282 .Z SK 3382 .Z	200	130	7	165	7	M10 x 16	174	90	6
SK 4282 .Z SK 4382 .Z	230	160	11	194	5	M12 x 20	195	110	7
SK 5282 .Z SK 5382 .Z	250	180	9	215	5	M12 x 20	230	130	7,5
SK 6282 .Z SK 6382 .Z	300	230	11	265	4	M12 x 20	290	140	8,5
SK 7282 .Z SK 7382 .Z	350	* 250	11	300	5	M16 x 25	310	170	6
SK 8282 .Z SK 8382 .Z	400	* 300	13	350	5	M16 x 25	366	210	7



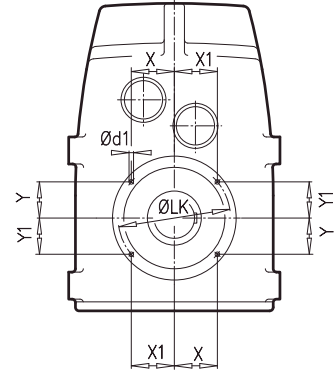
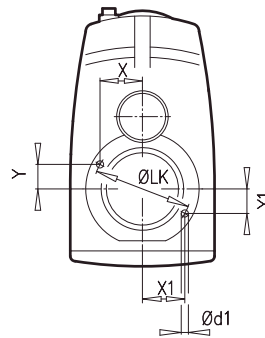
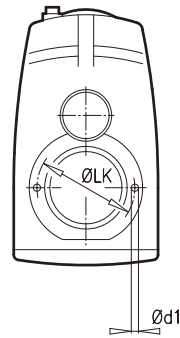
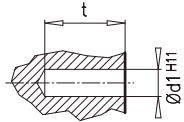
± ⇨ A45	a1	b1	c1	e1	f1	s1	a a2	e f	n p	s s2	h b3	i i3	iH iH3	MF	mH	l x
SK 9282 .Z SK 9382 .Z	450	350	14	400	5	M20 x 30	245 360	306 440	80 122,5	ø25 x 30 M30 x 45	295 180	315 283,5	65 33,5	640	430	250 10
SK 10282 .Z SK 10382 .Z	⇨ C94 ⇨ C95															
SK 11282 .Z SK 11382 .Z	⇨ C96 ⇨ C97															
SK 12382 .Z	⇨ C98															



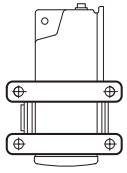
**SK 0282NB -  
SK 1382NB**

**SK 0182NB  
SK 1282 - SK 5382**

**SK 6282 -  
SK 12382**



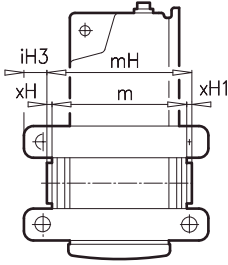
± ⇨ A45	d1 <sup>H11</sup> x t	LK	X	X1	Y	Y1
SK 0182 NB .Z	ø 6 x 10	85	41,05	–	11,00	–
SK 0282 NB .Z	ø 6 x 12	100	–	–	–	–
SK 1382 NB .Z	ø 8 x 12	115	–	–	–	–
SK 1282 .Z	ø 8 x 12	115	56,14	56,14	12,45	12,45
SK 2282 .Z SK 2382 .Z	ø 8 x 12	130	62,79	62,79	16,82	16,82
SK 3282 .Z SK 3382 .Z	ø 10 x 15	165	80,54	80,54	17,86	17,86
SK 4282 .Z SK 4382 .Z	ø 12 x 20	194	93,69	93,69	25,11	25,11
SK 5282 .Z SK 5382 .Z	ø 12 x 20	215	104,95	104,95	23,27	23,27
SK 6282 .Z SK 6382 .Z	ø 12 x 20	265	111,75	111,75	71,19	71,19
SK 7282 .Z SK 7382 .Z	ø 16 x 30	300	126,51	126,51	80,59	80,59
SK 8282 .Z SK 8382 .Z	ø 16 x 30	350	147,59	147,59	94,03	94,03
SK 9282 .Z SK 9382 .Z	ø 16 x 30	400	168,68	168,68	107,46	107,46
SK 10282 .Z SK 10382 .Z	ø 25 x 35	500	176,78	204,79	176,78	143,39
SK 11282 .Z SK 11382 .Z	ø 25 x 25	500	176,78	204,79	176,78	143,39
SK 12382 .Z	ø 25 x 25	500	176,78	204,79	176,78	143,39



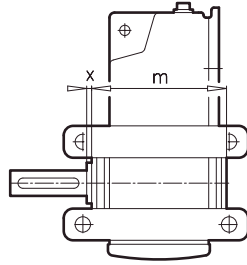
# AX VX AXSH



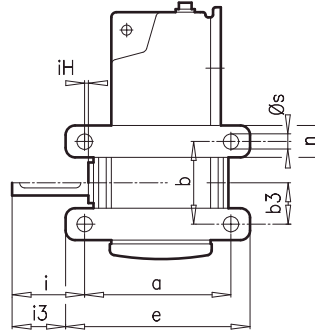
AX



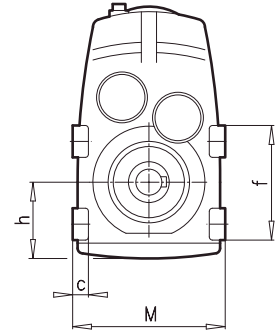
VX



AX / VX

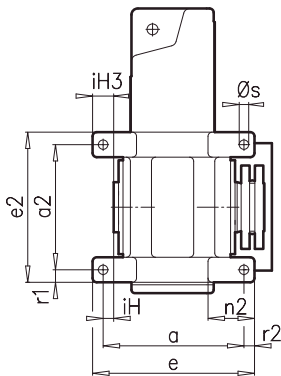


AX / VX

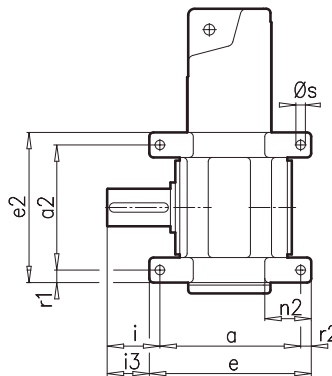


± ⇨ A45	a	b	c	e	f	n	s	b3	h	i	i3	iH	iH3	m	mH	x	xH	xH1	M
SK 1282 .X	142	80	16	164	110	30	11	43	77	53,0	42,0	7,0	18,0	115	122	4,0	4,0	3,0	170
SK 2282 .X SK 2382 .X	165	80	20	195	116	36	13	49	90	64,5	49,5	5,5	20,5	126	139	5,0	5,0	8,0	200
SK 3282 .X SK 3382 .X	195	125	25	225	165	40	13	62	107	79,0	64,0	11,0	26,0	162	174	6,0	6,0	6,0	236
SK 4282 .X SK 4382 .X	220	125	28	260	170	45	18	73	123	100,5	80,5	9,5	29,5	181	195	7,0	7,0	7,0	280
SK 5282 .X SK 5382 .X	250	175	35	290	220	45	18	90	146	117,5	97,5	12,5	32,5	215	230	7,5	7,5	7,5	320
SK 6282 .X SK 6382 .X	330	195	40	390	265	70	26	101	172	122,5	92,5	26,0	56,0	273	290	8,5	8,5	8,5	360
SK 7282 .X SK 7382 .X	370	215	45	440	305	90	33	113	197	140,0	105,0	30,0	65,0	298	310	6,0	6,0	6,0	424
SK 8282 .X SK 8382 .X	420	240	60	500	350	110	33	124	225	184,0	144,0	26,0	66,0	352	366	7,0	7,0	7,0	500

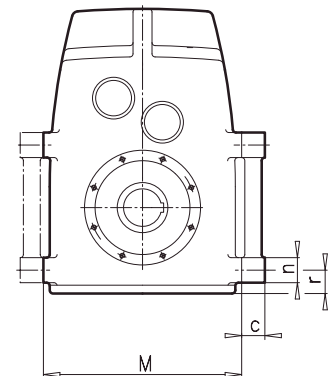
AXSH



VX



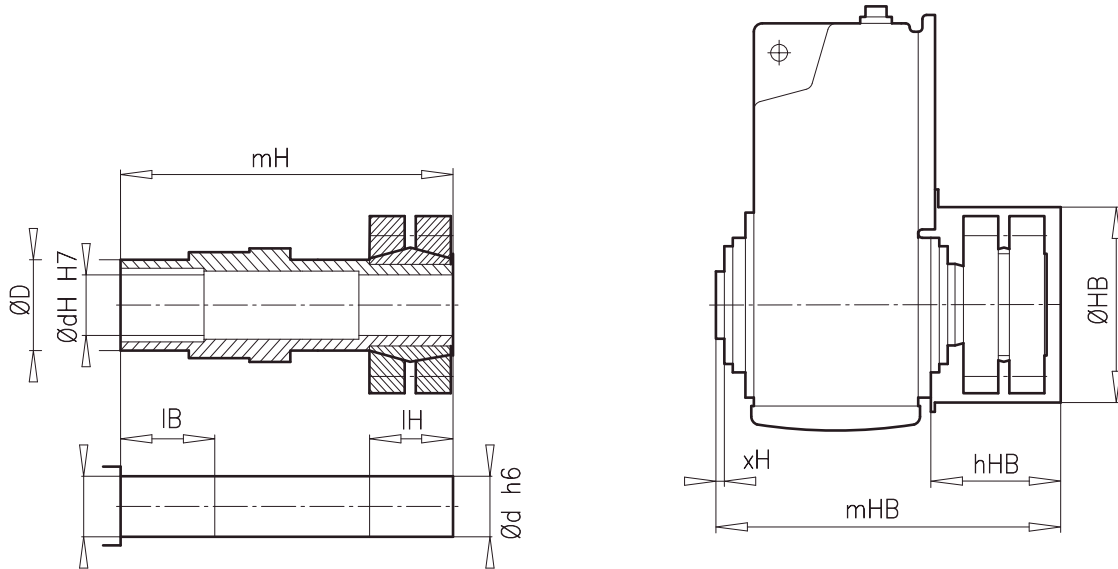
AXSH / VX



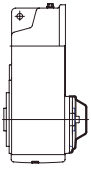
± ⇨ A45	a	a2	c	e	e2	n	n2	r	r1	r2	s	i	i3	iH	iH3	M
SK 9282 .X SK 9382 .X	470	360	70	570	460	100	190	115	50	50	45	225	175	25	75	640
SK 10282 .X SK 10382 .X	450	420	100	530	530	110	170	100	55	40	39	313	273	13	27	680
SK 11282 .X SK 11382 .X	500	600	110	600	720	120	200	112	60	50	45	303	253	3	47	940
SK 12382 .X	500	600	110	600	720	120	200	112	60	50	45	303	253	3	47	940



SK ... AVSH ⇨ A22 - 26



± ⇨ A45	D	dH	d	IB	IH	mH	xH	hHB	HB	mHB
SK 7282 AVSH SK 7382 AVSH	110	85	85	56	120	429	6,0	147	258	446
SK 8282 AVSH SK 8382 AVSH	130	100	100	71,5	149	510	7,0	198	306	544
SK 9282 AVSH SK 9382 AVSH	160	130	130	82	182	607	10,0	235	364	631
SK 11282 AVSH SK 11382 AVSH	240	180	180	101,5	195	755	10,0	255	455	783

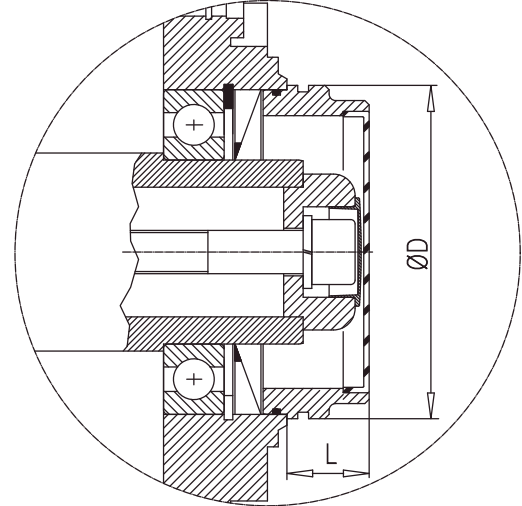
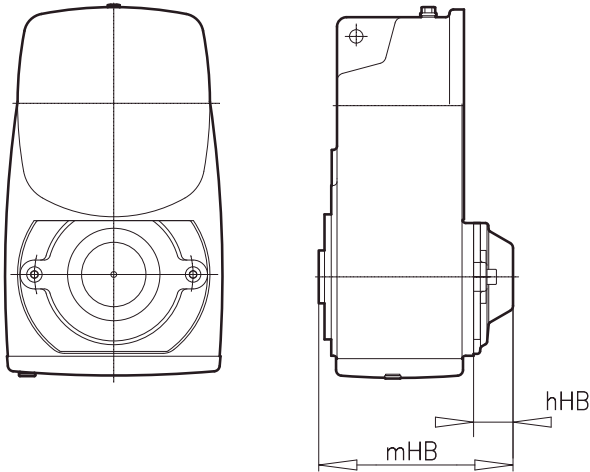


**AH**  
**AZH**



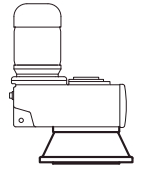
SK ... AH  
SK ... AZH

SK ... AH 66  
SK ... AZH 66



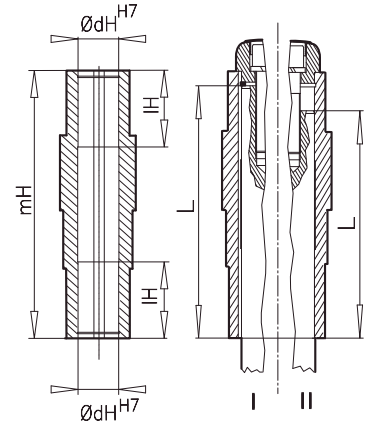
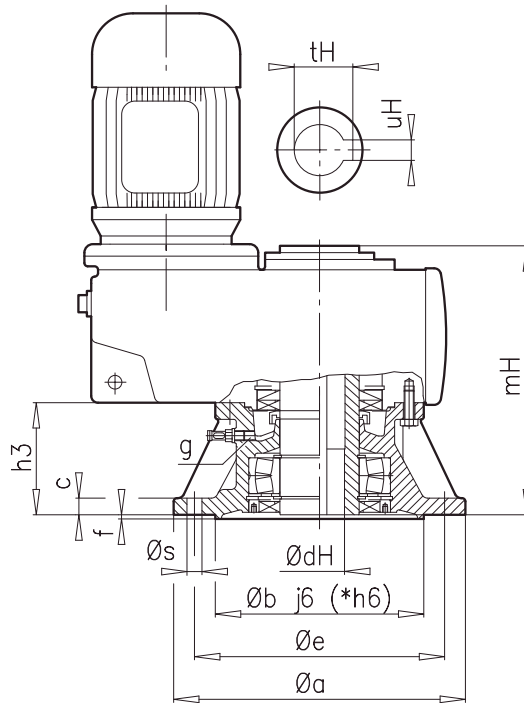
± ⇨ A45	hHB	mHB
SK 0182 NB AH SK 0182 NB AZH	25	122
SK 0282 NB AH SK 0282 NB AZH	31	150
SK 1382 NB AH SK 1382 NB AZH	36	209
SK 1282 AH SK 1282 AZH	31	150
SK 2282 AH SK 2282 AZH SK 2382 AH SK 2382 AZH	43	174
SK 3282 AH SK 3282 AZH SK 3382 AH SK 3382 AZH	45	213
SK 4282 AH SK 4282 AZH SK 4382 AH SK 4382 AZH	45	233
SK 5282 AH SK 5282 AZH SK 5382 AH SK 5382 AZH	53	276
SK 6282 AH SK 6282 AZH SK 6382 AH SK 6382 AZH	53	335
SK 7282 AH SK 7282 AZH SK 7382 AH SK 7382 AZH	53	357
SK 8282 AH SK 8282 AZH SK 8382 AH SK 8382 AZH	70	416
SK 9282 AH SK 9282 AZH SK 9382 AH SK 9382 AZH	84	480

± ⇨ A45	Ø D	L
SK 1282 AH66 SK 1282 AZH66	80	25
SK 2282 AH66 SK 2282 AZH66	56	38
SK 3282 AH66 SK 3282 AZH66	104	35
SK 4282 AH66 SK 4282 AZH66	104	34
SK 5282 AH66 SK 5282 AZH66	154	38
SK 6282 AH66 SK 6282 AZH66	188	44
SK 7282 AH66 SK 7282 AZH66	215	35
SK 8282 AH66 SK 8282 AZH66	245	50

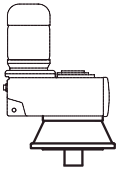


SK ... AFVL ⇨ A30

SK ... AF(B)VL



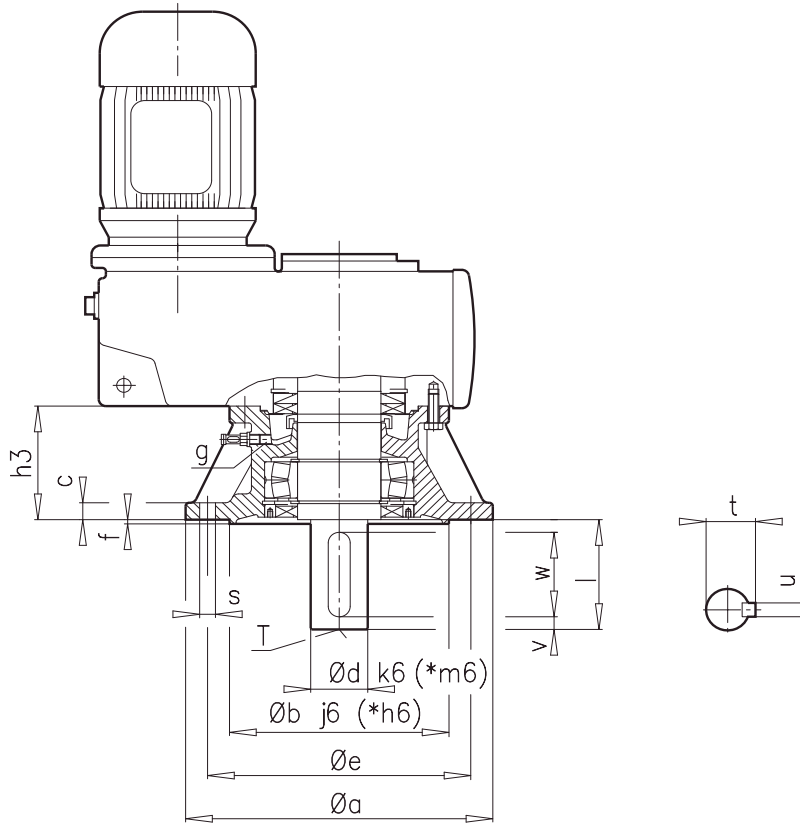
± ⇨ A45	a	b	c	e	f	h3	s	g	dH	uH	tH	mH	dH <sup>H7</sup>	IH	L I	L II
SK 1282 AF..	200	130	12	165	3,5	75	4 x 11	M12 x 1,5	30	8	33,3	180	30	40	173,5	158
SK 2282 AF.. SK 2382 AF..	250	180	16	215	4,0	86	4 x 14	M12 x 1,5	35	10	38,3	208	35	50	200,25	179
SK 3282 AF.. SK 3382 AF..	300	230	20	265	4,0	85	4 x 14	M12 x 1,5	40	12	43,3	246	40	58	236	212
SK 4282 AF.. SK 4382 AF..	300	230	20	265	4,0	113	4 x 14	M12 x 1,5	50	14	53,8	290	50	65	279,5	255
SK 5282 AF.. SK 5382 AF..	350	* 250	20	300	5,0	135	4 x 18	M12 x 1,5	60	18	64,4	348	60	79	336	303
SK 6282 AF.. SK 6382 AF..	400	* 300	22	350	5,0	166	4 x 18	M24 x 1,5	70	20	74,9	437	70	120	425	392
SK 7282 AF.. SK 7382 AF..	450	* 350	24	400	5,0	184	8 x 18	M24 x 1,5	80	22	85,4	477	80	126	464	417
SK 8282 AF.. SK 8382 AF..	550	* 450	28	500	5,0	210	8 x 18	M30 x 2	100	28	106,4	556	100	154	542	500
SK 9282 AF.. SK 9382 AF..	660	* 550	32	600	6,0	262	8 x 22	M30 x 2	120	32	127,4	668	120	186	653	608



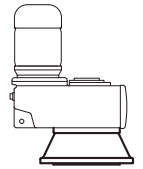
# VFVL2 VFVL3



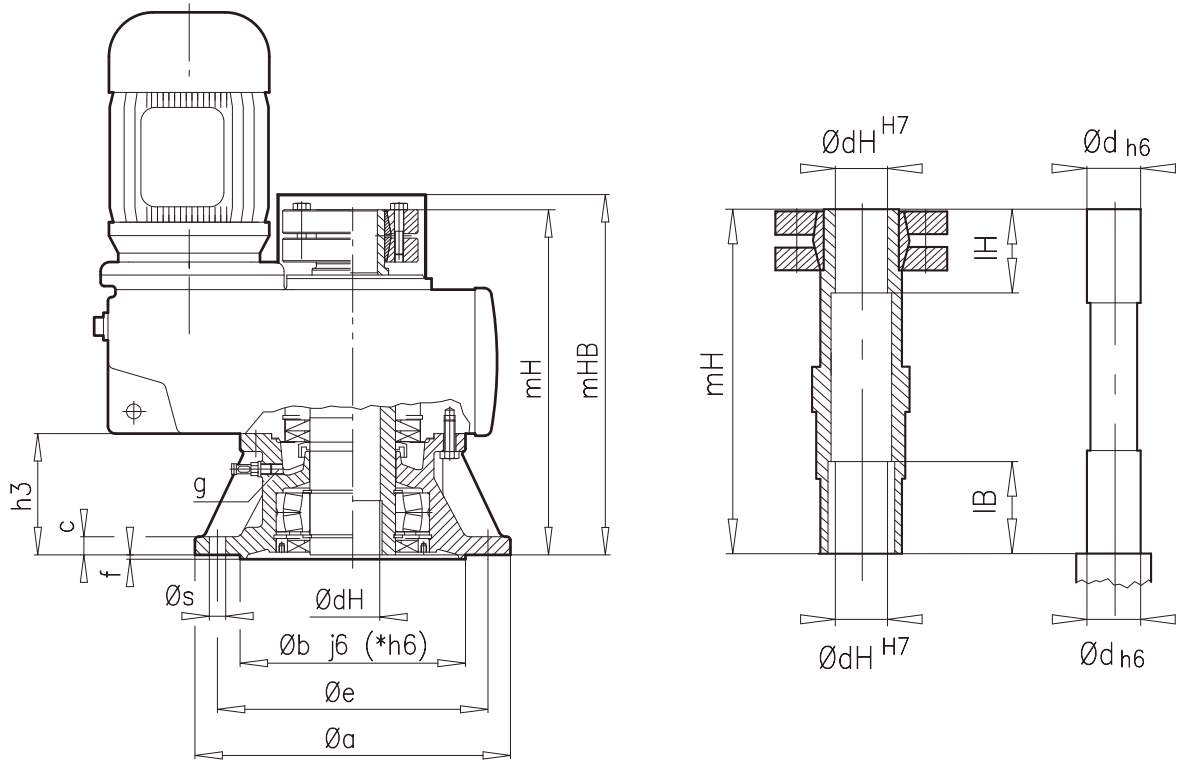
SK ... VFVL ⇨ A30



± ⇨ A45	a	b	c	e	f	h3	s	g	d	l	t	u	v	w	T
SK 1282 VF.. SK 1382 VF..	200	130	12	165	3,5	75	4 x 11	M12 x 1,5	30	60	33,0	8	5	50	M10
SK 2282 VF.. SK 2382 VF..	250	180	16	215	4,0	86	4 x 14	M12 x 1,5	35	70	38,0	10	5	60	M12
SK 3282 VF.. SK 3382 VF..	300	230	20	265	4,0	85	4 x 14	M12 x 1,5	45	90	48,5	14	5	80	M16
SK 4282 VF.. SK 4382 VF..	300	230	20	265	4,0	113	4 x 14	M12 x 1,5	* 55	110	59,0	16	10	90	M20
SK 5282 VF.. SK 5382 VF..	350	* 250	20	300	5,0	135	4 x 18	M12 x 1,5	* 65	130	69,0	18	15	100	M20
SK 6282 VF.. SK 6382 VF..	400	* 300	22	350	5,0	166	4 x 18	M24 x 1,5	* 75	140	79,5	20	7,5	125	M20
SK 7282 VF.. SK 7382 VF..	450	* 350	24	400	5,0	184	8 x 18	M24 x 1,5	* 90	170	95,0	25	15	140	M24
SK 8282 VF.. SK 8382 VF..	550	* 450	28	500	5,0	210	8 x 18	M30 x 2	* 110	210	116,0	28	15	180	M24
SK 9282 VF.. SK 9382 VF..	660	* 550	32	600	6,0	262	8 x 22	M30 x 2	* 140	250	148,0	36	25	200	M24
SK 10282 VF.. SK 10382 VF..	660	* 550	35	600	8,0	302	8 x 26	M30 x 2	* 160	300	169,0	40	25	250	M24
SK 11282 VF.. SK 11382 VF..	660	* 550	35	600	8,0	302	8 x 26	M30 x 2	* 180	300	190,0	45	25	250	M24
SK 12382 VF..	660	* 550	35	600	8,0	302	8 x 26	M30 x 2	* 180	300	190,0	45	25	250	M24



SK ... AFSVL ⇨ A30



± ⇨ A45	a	b	c	e	f	h3	s	g	dH/ d	mH	mHB	IB	IH
SK 1282 AFS..	200	130	12	165	3,5	75	4 x 11	M12 x 1,5	30	220	232	31	40
SK 2282 AFS.. SK 2382 AFS..	250	180	16	215	4,0	86	4 x 14	M12 x 1,5	35	264	283	41	45
SK 3282 AFS.. SK 3382 AFS..	300	230	20	265	4,0	85	4 x 14	M12 x 1,5	40	297	316	41	55
SK 4282 AFS.. SK 4382 AFS..	300	230	20	265	4,0	113	4 x 14	M12 x 1,5	50	356	371	51	55
SK 5282 AFS.. SK 5382 AFS..	350	* 250	20	300	5,0	135	4 x 18	M12 x 1,5	60	413	435,5	60	70
SK 6282 AFS.. SK 6382 AFS..	400	* 300	22	350	5,0	166	4 x 18	M 24 x 1,5	70	517	538	71	85
SK 7282 AFS.. SK 7382 AFS..	450	* 350	24	400	5,0	184	8 x 18	M24 x 1,5	80	562	580	81	90
SK 8282 AFS.. SK 8382 AFS..	550	* 450	28	500	5,0	210	8 x 18	M30 x 2	100	645	670	71	95
SK 9282 AFS.. SK 9382 AFS..	660	* 550	32	600	6,0	262	8 x 22	M30 x 2	125	773	794	82	110
SK 10282 AFS.. SK 10382 AFS..	660	* 550	35	600	8,0	302	8 x 26	M30 x 2	160	944	967	122	130
SK 11282 AFS.. SK 11382 AFS..	660	* 550	35	600	8,0	302	8 x 26	M30 x 2	180	958	997	101	110
SK 12382 AFS..	660	* 550	35	600	8,0	302	8 x 26	M30 x 2	180	1129	1166	101	269



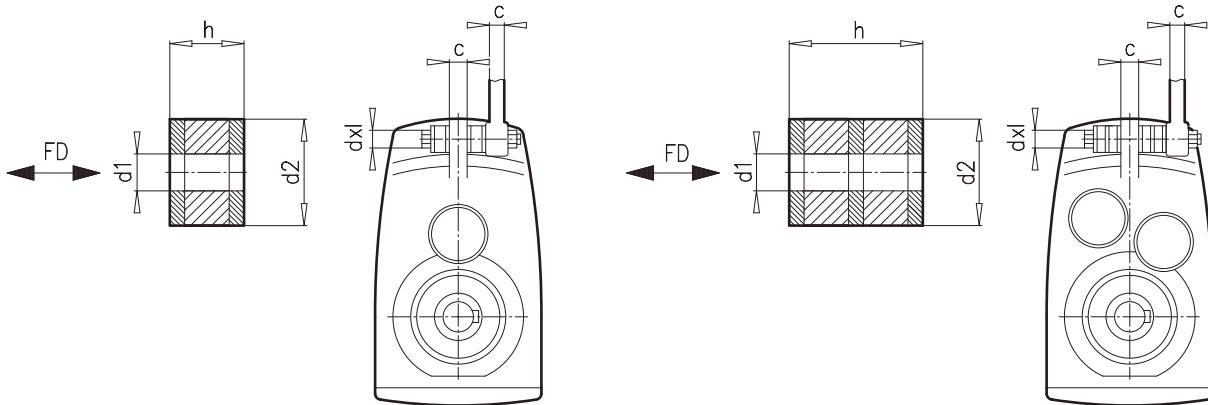


**G  
VG**



SK ... ..G ⇒ A29

SK ... .VG ⇒ A29



± ⇒ A45	d1	d2	h	c	d x l	FD [kN]	s <sub>FD</sub> [mm]
SK 0182 NB ..G	11,0	30	15	10	M10 x 70	0,967	1,5
SK 0282 NB ..G	11,0	30	15	12	M10 x 70	1,04	1,7
SK 1382 NB ..G	11,0	30	15	14	M10 x 80	2,24	3,6
SK 1282 ..G	11,0	30	15	14	M10 x 80	1,79	2,8
SK 2282 ..G SK 2382 ..G	12,5	40	15	16	M12 x 90	2,67	1,8
SK 3282 ..G SK 3382 ..G	12,5	40	15	18	M12 x 90	4,16	2,9
SK 4282 ..G SK 4382 ..G	21,0	60	30	22	M20 x 150	7,39	7,3
SK 5282 ..G SK 5382 ..G	21,0	60	30	28	M20 x 150	9,49	9,4
SK 6282 ..G SK 6382 ..G	25,0	80	40	35	M24 x 190	16,81	9,2
SK 7282 ..G SK 7382 ..G	25,0	80	40	40	M24 x 200	20,80	11,4
SK 8282 ..G SK 8382 ..G	31,0	100	50	50	M30 x 260	28,39	16,3
SK 9282 ..G SK 9382 ..G	31,0	100	50	55	M30 x 260	43,49	24,9

± ⇒ A45	d1	d2	h	c	d x l	FD [kN]	s <sub>FD</sub> [mm]
SK 7282 .VG SK 7382 .VG	25,0	85	60	40	M24 x 240	20,80	12,2
SK 8282 .VG SK 8382 .VG	31,0	110	90	50	M30 x 340	28,39	19,3
SK 9282 .VG SK 9382 .VG	31,0	140	110	55	M30 x 380	43,49	21,2
SK 10282 .VG SK 10382 .VG	31,0	140	110	80	M30 x 430	56,36	27,4
SK 11282 .VG SK 11382 .VG	49,0	180	150	90	M48 x 550	80,89	38,5
SK 12382 .VG	49,0	180	150	90	M48 x 550	105,51	50,2



## Kegelradgetriebe Helical-Bevel Gear Units Réducteurs à couple conique



Leistungs- und Drehzahlübersicht, Kegelradgetriebemotoren . . . . . D2  
Performances, Helical-Bevel Geared Motors  
Tableau des puissances, Motoréducteurs à couple conique

Leistungs- und Übersetzungstabelle, Adapter W und IEC . . . . . D42  
Table of performances and reductions, adapter W and IEC  
Tableau des puissances et des réductions, lanternes W et IEC

Maßbilder Kegelradgetriebemotoren . . . . . D56  
Dimension sheets Helical-Bevel Geared Motors  
Cotes d'encombrement Motoréducteurs à couple conique

Maßbilder Kegelradgetriebe, Adapter W und IEC . . . . . D102  
Dimension sheets Helical-Bevel Geared Units, adapter W and IEC  
Cotes d'encombrement réducteurs à couple conique, lanternes W et IEC



## Optionen Options Options

**VZ** Vollwelle mit Flansch B14 . . . . . D108  
Solid shaft with flange B14  
Arbre plein avec bride B14

**AXZ / VXZ** Gehäuse-Fußbefestigung mit Flansch B14 . . . . . D109  
Gear case for foot mounting with flange B14  
Carter à pattes avec bride B14

**AXF / VXF** Gehäuse-Fußbefestigung mit Flansch B5 . . . . . D110  
Gear case for foot mounting with flange B5  
Carter à pattes avec bride B5

**AZVSH** Hohlwelle, verstärkte Schrumpfscheibe mit Haube . . . . . D111  
Hollow shaft, reinforced shrink disc connector with cover  
Arbre creux, frette de serrage renforcée

**AXH / AZH** Abdeckhaube als Berührungsschutz . . . . . D112  
Cover as contact protection  
Arbre creux avec capot de protection



**VL2/ VL3** Rührwerk Ausführung . . . . . D113  
Agitator design  
Exécution spécifique agitateur

**A..** Hohlwellenausführung - Gewindebohrungen . . . . . D116  
Hollow shaft design - Tapped holes  
Exécution à arbre creux - Taraudage complémentaire



# 0,12 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>0,12</b>	1,0	1206	1,3	1361,37	11,3	14,5	15,0	30,0	<b>SK 9033.1 - 63S/4</b>	70	D80-81
	1,1	1042	1,5	1149,80	12,5	14,5	15,0	30,0			
	1,5	764	2,0	873,65	13,8	14,5	15,0	30,0			
	1,9	603	2,6	691,55	14,4	14,5	15,0	30,0			
	2,4	477	3,2	539,10	14,7	14,5	15,0	30,0			
	1,2	955	0,9	1120,38	–	12,0	7,8	25,0	<b>SK 9023.1 - 63S/4</b>	47	D76-77
	1,4	819	1,1	951,94	3,1	12,0	9,5	25,0			
	1,7	674	1,3	753,86	5,9	12,0	10,8	25,0			
	1,9	603	1,4	678,31	6,8	12,0	11,2	25,0			
	2,3	498	1,7	561,55	7,7	12,0	11,8	25,0			
	2,7	424	2,0	472,43	8,2	12,0	12,0	25,0			
	3,8	302	2,9	339,41	8,9	12,0	12,0	25,0			
	1,0	* 763	0,8	1412,69	5,2	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9017.1 - 63S/4</b>	40	D72-73
	1,0	* 763	0,8	1256,07	5,2	20,0	9,0	20,0			
	2,0	573	1,1	629,56	7,6	20,0	9,0	20,0			
	2,3	498	1,2	558,25	8,2	20,0	9,0	20,0			
	2,6	441	1,4	493,12	8,6	20,0	9,0	20,0			
	3,5	327	1,9	367,33	9,0	20,0	9,0	20,0			
	3,1	370	1,6	277,84	9,0	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 63L/6</b>	35	D70-71
	3,7	310	1,9	234,64	9,0	20,0	9,0	20,0			
	4,2	273	2,2	205,93	9,0	20,0	9,0	20,0			
	4,6	249	2,4	277,84	9,0	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 63S/4</b>	35	D70-71
	5,5	208	2,8	234,64	9,0	20,0	9,0	20,0			
	1,0	* 500	0,8	1412,68	3,3	20,0	7,7	20,0	<b>SK 9013.1 - 63S/4</b>	39	D68-69
	1,0	* 500	0,8	1256,07	3,3	20,0	7,7	20,0			
	1,5	* 500	0,8	847,07	3,3	20,0	7,7	20,0			
	1,9	* 500	0,8	667,89	3,3	20,0	7,7	20,0			
	2,2	* 500	0,8	589,96	3,3	20,0	7,7	20,0			
	2,9	395	1,0	439,46	5,2	20,0	8,7	20,0			
	2,6	441	0,9	332,37	4,5	20,0	8,3	20,0	<b>SK 9012.1 - 63L/6</b>	34	D66-67
	3,1	370	1,1	280,71	5,5	20,0	8,8	20,0			
	3,5	327	1,2	246,37	5,9	20,0	9,0	20,0			
	3,9	294	1,4	332,37	6,2	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9012.1 - 63S/4</b>	34	D66-67
	4,6	249	1,6	280,71	6,5	20,0	9,0	20,0			
	5,2	220	1,8	246,37	6,7	20,0	9,0	20,0			
	6,3	182	2,2	205,93	6,9	20,0	9,0	20,0			
	7,7	149	2,7	166,59	7,0	20,0	9,0	20,0			
	9,2	125	3,2	140,70	7,1	20,0	9,0	20,0			
	10	115	3,5	123,48	7,1	20,0	9,0	20,0			
	13	88	4,5	97,36	7,2	20,0	9,0	20,0			
	15	76	5,2	86,00	7,2	20,0	9,0	20,0			
	17	67	5,9	76,53	7,2	20,0	9,0	20,0			
	21	55	7,3	62,74	7,2	20,0	9,0	20,0			
	23	50	8,0	55,17	7,3	20,0	9,0	20,0			
	26	44	9,1	48,95	7,3	20,0	9,0	20,0			
	31	37	10,8	41,65	7,3	20,0	9,0	20,0			
	37	31	12,9	34,81	7,3	20,0	9,0	20,0			
	41	28	14,3	31,45	7,3	20,0	9,0	20,0			
	47	24	16,4	27,65	7,3	20,0	9,0	20,0			
	53	22	18,5	24,53	7,3	20,0	9,0	20,0			
	62	18	19,3	20,87	7,3	20,0	9,0	20,0			
	74	15	19,2	17,45	7,3	19,5	9,0	19,5			
	84	14	19,7	15,30	7,3	18,8	9,0	18,8			
	105	11	17,8	12,23	7,3	17,6	9,0	17,6			
	119	10	18,5	10,85	7,3	17,0	9,0	17,0			
	140	8	19,3	9,23	7,3	16,2	9,0	16,2			
	159	7	19,8	8,09	7,3	15,6	9,0	15,6			

\* ⇔  A46





**0,12 kW**  
**0,18 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm
<b>0,12</b>	21	55	2,3	62,85	4,7	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 63S/4</b>	20	D60-61
	23	50	2,2	55,00	4,7	9,0	-	-			
	26	44	3,9	49,73	4,7	9,0	-	-			
	30	38	3,9	43,52	4,7	9,0	-	-			
	18	64	0,9	72,31	3,2	5,6	-	-	<b>SK 92172 - 63S/4</b>	14	D58-59
	20	57	0,9	63,29	3,2	5,6	-	-			
	24	48	1,9	53,59	3,3	5,6	-	-			
	28	41	1,8	46,90	3,3	5,6	-	-			
	31	37	3,1	41,26	3,3	5,6	-	-			
	36	32	3,1	36,11	3,4	5,6	-	-			
	40	29	4,2	32,27	3,4	5,6	-	-			
	46	25	4,8	28,24	3,4	5,6	-	-			
	69	17	5,1	18,79	3,4	5,6	-	-			
	83	14	8,7	15,61	3,4	5,6	-	-			
	96	12	10,1	13,49	3,4	5,6	-	-			
	109	11	10,9	11,81	3,4	5,6	-	-			
	124	9	11,9	10,37	3,4	5,6	-	-			
	142	8	13,0	9,07	3,4	5,6	-	-			
	161	7	14,0	8,01	3,4	5,6	-	-			
	183	6	15,2	7,04	3,4	5,6	-	-			
	214	5	14,3	6,04	3,4	5,6	-	-			
	242	5	15,0	5,33	3,4	5,6	-	-			
	270	4	15,3	4,77	3,4	5,4	-	-			
	315	4	16,2	4,10	3,4	5,1	-	-			
	24	48	1,0	54,65	3,2	5,1	-	-	<b>SK 92072 - 63S/4</b>	9	D56-57
	27	42	1,1	47,83	3,2	5,1	-	-			
	33	35	2,3	39,67	3,2	5,1	-	-			
37	31	2,4	34,73	3,2	5,1	-	-				
43	27	2,6	30,15	3,2	5,1	-	-				
49	23	3,8	26,39	3,3	5,1	-	-				
55	21	4,3	23,28	3,3	5,1	-	-				
63	18	4,9	20,37	3,3	5,1	-	-				
73	16	3,8	17,56	3,3	5,1	-	-				
95	12	6,2	13,55	3,3	5,1	-	-				
117	10	9,2	11,06	3,3	5,1	-	-				
133	9	10,4	9,68	3,3	5,1	-	-				
143	8	11,2	8,99	3,3	5,1	-	-				
164	7	12,8	7,87	3,3	5,1	-	-				
200	6	11,6	6,44	3,3	5,1	-	-				
223	5	14,3	5,79	3,3	5,1	-	-				
246	5	12,8	5,24	3,3	5,0	-	-				
335	3	14,3	3,85	3,0	4,4	-	-				
<b>0,18</b>	1,0	1772	0,9	1361,37	2,8	14,5	14,7	30,0	<b>SK 9033.1 - 63L/4</b>	70	D80-81
	1,2	1432	1,1	1149,80	9,3	14,5	15,0	30,0			
	1,5	1146	1,4	873,65	11,8	14,5	15,0	30,0			
	1,9	905	1,7	691,55	13,2	14,5	15,0	30,0			
	2,5	688	2,3	539,10	14,1	14,5	15,0	29,3			
	3,3	521	3,0	398,77	14,6	14,5	15,0	27,4			
	3,8	452	3,4	352,25	14,8	14,5	15,0	26,5			
	1,8	955	0,9	753,86	0,4	12,0	7,8	25,0			
	2,0	860	1,0	678,31	1,2	12,0	9,0	25,0			
	2,4	716	1,2	561,55	5,3	12,0	10,4	25,0			
	2,8	614	1,4	472,43	6,7	12,0	11,2	25,0			
	3,9	441	2,0	339,41	8,1	12,0	12,0	25,0			
	4,5	382	2,3	297,67	8,5	12,0	12,0	24,7			
	5,7	302	2,3	232,92	8,9	12,0	12,0	23,3	<b>SK 9022.1 - 63L/4</b>	42	D74-75
	2,4	716	0,9	558,25	5,9	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9017.1 - 63L/4</b>	40	D72-73
	2,7	637	1,0	493,12	7,0	20,0	9,0	20,0			
	3,6	478	1,3	367,33	8,4	20,0	9,0	20,0			

# 0,18 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>0,18</b>	3,3	521	1,1	277,84	8,1	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 71S/6</b>	36	D70-71
	3,9	441	1,3	234,64	8,6	20,0	9,0	20,0			
	4,5	382	1,6	205,93	9,0	20,0	9,0	20,0			
	4,8	358	1,6	277,84	9,0	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 63L/4</b>	35	D70-71
	5,6	307	1,9	234,64	9,0	20,0	9,0	20,0			
	6,4	269	2,3	205,93	9,0	20,0	9,0	20,0			
	3,3	521	0,8	280,71	2,7	20,0	7,4	20,0	<b>SK 9012.1 - 71S/6</b>	35	D66-67
	3,8	452	0,9	246,37	4,3	20,0	8,2	20,0			
	4,0	430	0,9	332,37	4,7	20,0	8,4	20,0	<b>SK 9012.1 - 63L/4</b>	34	D66-67
	4,7	366	1,1	280,71	5,5	20,0	8,9	20,0			
	5,4	318	1,3	246,37	6,0	20,0	9,0	20,0			
	6,4	269	1,5	205,93	6,4	20,0	9,0	20,0			
	8,0	215	1,9	166,59	6,7	20,0	9,0	20,0			
	9,4	183	2,2	140,70	6,9	20,0	9,0	20,0			
	11	156	2,6	123,48	7,0	20,0	9,0	20,0			
	14	123	3,3	97,36	7,1	20,0	9,0	20,0			
	15	115	3,5	86,00	7,1	20,0	9,0	20,0			
	17	101	4,0	76,53	7,2	20,0	9,0	20,0			
	21	82	4,9	62,74	7,2	20,0	9,0	20,0			
	24	72	5,6	55,17	7,2	20,0	9,0	20,0			
	27	64	6,3	48,95	7,2	20,0	9,0	20,0			
	32	54	7,4	41,65	7,2	20,0	9,0	20,0			
	38	45	8,8	34,81	7,3	20,0	9,0	20,0			
	42	41	9,8	31,45	7,3	20,0	9,0	20,0			
	48	36	11,2	27,65	7,3	20,0	9,0	20,0			
	54	32	12,6	24,53	7,3	20,0	9,0	20,0			
	63	27	13,1	20,87	7,3	20,0	9,0	20,0			
	76	23	13,2	17,45	7,3	19,3	9,0	19,3			
	87	20	13,6	15,30	7,3	18,6	9,0	18,6			
	108	16	12,2	12,23	7,3	17,4	9,0	17,4			
	122	14	12,6	10,85	7,3	16,8	9,0	16,8			
	144	12	13,2	9,23	7,3	16,0	9,0	16,0			
	164	10	13,6	8,09	7,3	15,4	9,0	15,4			
	22	78	4,8	59,25	6,1	12,0	-	-	<b>SK 92672 - 63L/4</b>	37	D62-63
	26	66	5,2	51,86	6,1	12,0	-	-			
	21	82	1,5	62,85	4,6	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 63L/4</b>	20	D60-61
	24	72	1,5	55,00	4,6	9,0	-	-			
	27	64	2,7	49,73	4,6	9,0	-	-			
	30	57	2,6	43,52	4,7	9,0	-	-			
	25	69	1,3	53,59	3,1	5,6	-	-	<b>SK 92172 - 63L/4</b>	14	D58-59
	28	61	1,2	46,90	3,2	5,6	-	-			
	32	54	2,1	41,26	3,3	5,6	-	-			
	37	46	2,2	36,11	3,3	5,6	-	-			
	41	42	2,9	32,27	3,3	5,6	-	-			
	47	37	3,3	28,24	3,3	5,6	-	-			
	71	24	3,5	18,79	3,4	5,6	-	-			
	85	20	5,9	15,61	3,4	5,6	-	-			
	98	18	6,8	13,49	3,4	5,6	-	-			
	112	15	7,5	11,81	3,4	5,6	-	-			
	128	13	8,2	10,37	3,4	5,6	-	-			
	146	12	8,9	9,07	3,4	5,6	-	-			
	165	10	9,6	8,01	3,4	5,6	-	-			
	188	9	10,4	7,04	3,4	5,6	-	-			
	219	8	9,8	6,04	3,4	5,6	-	-			
	249	7	10,3	5,33	3,4	5,5	-	-			
	278	6	10,5	4,77	3,4	5,3	-	-			
	323	5	11,1	4,10	3,4	5,0	-	-			





**0,18 kW**  
**0,25 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,18</b>	33	52	1,5	39,67	3,1	5,1	-	-	<b>SK 92072 - 63L/4</b>	9	D56-57
	38	45	1,7	34,73	3,2	5,1	-	-			
	44	39	1,8	30,15	3,2	5,1	-	-			
	50	34	2,6	26,39	3,2	5,1	-	-			
	57	30	3,0	23,28	3,2	5,1	-	-			
	65	26	3,4	20,37	3,2	5,1	-	-			
	75	23	2,6	17,56	3,3	5,1	-	-			
	98	18	4,3	13,55	3,3	5,1	-	-			
	120	14	6,3	11,06	3,3	5,1	-	-			
	137	13	7,2	9,68	3,3	5,1	-	-			
	147	12	7,7	8,99	3,3	5,1	-	-			
	168	10	8,7	7,87	3,3	5,1	-	-			
	206	8	8,0	6,44	3,3	5,1	-	-			
	229	8	9,8	5,79	3,3	5,1	-	-			
	253	7	8,8	5,24	3,2	4,9	-	-			
	344	5	9,8	3,85	2,9	4,3	-	-			
<b>0,25</b>	1,5	1592	3,0	931,87	37,7	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 71S/4</b>	203	D88-89
	2,0	1194	3,4	703,83	38,0	45,0	38,0	45,0			
	1,0	2624	1,1	1517,17	22,5	40,0	28,0	40,0	<b>SK 9043.1 - 71S/4</b>	125	D84-85
	1,2	1990	1,4	1113,24	25,1	40,0	28,0	40,0			
	1,6	1492	1,9	881,60	26,5	40,0	28,0	40,0			
	2,1	1137	2,5	645,18	27,3	40,0	28,0	40,0			
	2,4	995	2,8	568,04	27,5	40,0	28,0	40,0			
	1,2	1990	0,8	1149,80	0,6	14,5	12,6	30,0	<b>SK 9033.1 - 71S/4</b>	71	D80-81
	1,6	1492	1,0	873,65	8,6	14,5	15,0	30,0			
	2,0	1194	1,3	691,55	11,4	14,5	15,0	29,3			
	2,6	918	1,7	539,10	13,1	14,5	15,0	27,8			
	3,5	682	2,3	398,77	14,1	14,5	15,0	26,2			
	3,9	612	2,5	352,25	14,4	14,5	15,0	25,5			
	5,2	459	3,4	267,65	14,8	14,5	15,0	23,9			
	6,4	373	4,2	214,83	14,9	14,5	15,0	22,7			
	8,2	291	5,3	167,45	15,0	14,5	15,0	21,3			
	4,7	508	3,1	295,85	14,6	14,5	15,0	23,4	<b>SK 9032.1 - 71S/4</b>	63	D78-79
	5,5	434	3,6	249,72	14,8	14,5	15,0	22,5			
	2,5	955	0,9	561,55	-	12,0	7,8	25,0	<b>SK 9023.1 - 71S/4</b>	48	D76-77
	2,9	823	1,0	472,43	3,0	12,0	9,4	25,0			
	4,1	582	1,5	339,41	7,0	12,0	11,4	24,4			
	4,6	519	1,7	297,67	7,6	12,0	11,7	23,7			
	6,0	398	1,6	228,47	8,4	12,0	12,0	22,4			
	5,9	405	1,7	232,92	8,4	12,0	12,0	22,4	<b>SK 9022.1 - 71S/4</b>	43	D74-75
	3,9	612	1,0	234,64	7,2	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 71L/6</b>	37	D70-71
	4,5	531	1,1	205,93	8,0	20,0	9,0	20,0			
	5,0	478	1,2	277,84	8,4	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 71S/4</b>	36	D70-71
	5,9	405	1,5	234,64	8,9	20,0	9,0	20,0			
6,7	356	1,7	205,93	9,0	20,0	9,0	20,0				
4,5	531	0,8	205,93	2,3	20,0	7,3	20,0	<b>SK 9012.1 - 71L/6</b>	36	D66-67	

# 0,25 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>0,25</b>	4,9	487	0,8	280,71	3,6	20,0	7,8	20,0	<b>SK 9012.1 - 71S/4</b>	35	D66-67
	5,6	426	0,9	246,37	4,7	20,0	8,4	20,0			
	6,7	356	1,1	205,93	5,6	20,0	8,9	20,0			
	8,3	288	1,4	166,59	6,2	20,0	9,0	20,0			
	9,8	244	1,6	140,70	6,6	20,0	9,0	20,0			
	11	217	1,8	123,48	6,7	20,0	9,0	20,0			
	14	171	2,3	97,36	6,9	20,0	9,0	20,0			
	16	149	2,7	86,00	7,0	20,0	9,0	20,0			
	18	133	3,0	76,53	7,1	20,0	9,0	20,0			
	22	109	3,7	62,74	7,1	20,0	9,0	20,0			
	25	96	4,2	55,17	7,2	20,0	9,0	20,0			
	28	85	4,7	48,95	7,2	20,0	9,0	20,0			
	33	72	5,5	41,65	7,2	20,0	9,0	20,0			
	40	60	6,7	34,81	7,2	20,0	9,0	20,0			
	44	54	7,4	31,45	7,2	20,0	9,0	20,0			
	50	48	8,4	27,65	7,3	20,0	9,0	20,0			
	56	43	9,4	24,53	7,3	20,0	9,0	20,0			
	66	36	9,9	20,87	7,3	20,0	9,0	20,0			
	79	30	9,9	17,45	7,3	19,0	9,0	19,0			
	90	27	10,2	15,30	7,3	18,3	9,0	18,3			
	113	21	9,2	12,23	7,3	17,1	9,0	17,1			
127	19	9,5	10,85	7,3	16,5	9,0	16,5				
150	16	9,9	9,23	7,3	15,7	9,0	15,7				
171	14	10,2	8,09	7,3	15,2	9,0	15,2				
23	104	3,6	59,25	6,1	12,0	-	-	<b>SK 92672 - 71S/4</b>	38	D62-63	
27	88	3,9	51,86	6,1	12,0	-	-				
22	109	1,2	62,85	4,5	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 71S/4</b>	21	D60-61	
25	96	1,2	55,00	4,5	9,0	-	-				
28	85	2,0	49,73	4,6	9,0	-	-				
32	75	2,0	43,52	4,6	9,0	-	-				
36	66	2,9	38,62	4,6	9,0	-	-				
41	58	3,2	33,80	4,7	9,0	-	-				
26	92	1,0	53,59	2,9	5,6	-	-	<b>SK 92172 - 71S/4</b>	15	D58-59	
29	82	0,9	46,90	3,0	5,6	-	-				
33	72	1,6	41,26	3,1	5,6	-	-				
38	63	1,6	36,11	3,2	5,6	-	-				
43	56	2,2	32,27	3,2	5,6	-	-				
49	49	2,5	28,24	3,3	5,6	-	-				
73	33	2,6	18,79	3,4	5,6	-	-				
88	27	4,4	15,61	3,4	5,6	-	-				
102	23	5,1	13,49	3,4	5,6	-	-				
117	20	5,6	11,81	3,4	5,6	-	-				
133	18	6,1	10,37	3,4	5,6	-	-				
152	16	6,7	9,07	3,4	5,6	-	-				
172	14	7,2	8,01	3,4	5,6	-	-				
196	12	7,8	7,04	3,4	5,6	-	-				
228	10	7,3	6,04	3,4	5,6	-	-				
259	9	7,7	5,33	3,4	5,4	-	-				
289	8	7,9	4,77	3,4	5,2	-	-				
337	7	8,3	4,10	3,4	4,9	-	-				





**0,25 KW**  
**0,37 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,25</b>	35	68	1,2	39,67	3,0	5,1	-	-	<b>SK 92072 - 71S/4</b>	10	D56-57
	40	60	1,3	34,73	3,1	5,1	-	-			
	46	52	1,3	30,15	3,1	5,1	-	-			
	52	46	2,0	26,39	3,2	5,1	-	-			
	59	40	2,2	23,28	3,2	5,1	-	-			
	68	35	2,6	20,37	3,2	5,1	-	-			
	79	30	2,0	17,56	3,2	5,1	-	-			
	102	23	3,2	13,55	3,3	5,1	-	-			
	125	19	4,7	11,06	3,3	5,1	-	-			
	143	17	5,4	9,68	3,3	5,1	-	-			
	154	16	5,8	8,99	3,3	5,1	-	-			
	175	14	6,5	7,87	3,3	5,1	-	-			
	214	11	6,0	6,44	3,3	5,1	-	-			
	238	10	7,3	5,79	3,2	4,9	-	-			
	263	9	6,6	5,24	3,2	4,7	-	-			
	358	7	7,3	3,85	2,9	4,2	-	-			
<b>0,37</b>	1,0	3368	2,5	1453,44	63,8	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 71L/4</b>	360	D90-91 D100
	1,2	2711	3,1	1169,97	64,5	50,0	66,0	50,0			
	1,0	3643	1,3	1398,80	32,7	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 71L/4</b>	204	D88-89
	1,3	2718	1,8	1062,85	35,5	45,0	38,0	45,0			
	1,5	2356	2,0	931,87	36,3	45,0	38,0	45,0			
	1,9	1860	2,2	703,83	37,3	45,0	38,0	45,0			
	2,3	1536	3,1	579,95	37,7	45,0	38,0	45,0			
	1,2	2945	1,0	1113,24	20,8	40,0	28,0	40,0	<b>SK 9043.1 - 71L/4</b>	126	D84-85
	1,5	2356	1,2	881,60	23,7	40,0	28,0	40,0			
	2,1	1683	1,7	645,18	26,0	40,0	28,0	40,0			
	2,4	1472	1,9	568,04	26,6	40,0	28,0	40,0			
	3,9	906	3,1	350,72	27,6	40,0	28,0	38,2			
	2,0	1767	0,9	691,55	3,0	14,5	14,8	26,7	<b>SK 9033.1 - 71L/4</b>	72	D80-81
	2,5	1413	1,1	539,10	9,5	14,5	15,0	26,0			
	3,4	1039	1,5	398,77	12,5	14,5	15,0	24,9			
	3,9	906	1,7	352,25	13,2	14,5	15,0	24,3			
	5,1	693	2,2	267,65	14,1	14,5	15,0	23,0			
	6,3	561	2,8	214,83	14,5	14,5	15,0	22,0			
	8,1	436	3,6	167,45	14,8	14,5	15,0	20,8			
	4,6	768	2,0	295,85	13,8	14,5	15,0	22,5			
	5,4	654	2,4	249,72	14,2	14,5	15,0	21,7			
	12	294	5,3	110,77	15,0	14,5	15,0	18,1			
	4,0	883	1,0	339,41	0,4	12,0	8,8	22,9	<b>SK 9023.1 - 71L/4</b>	49	D76-77
	4,6	768	1,1	297,67	4,4	12,0	10,0	22,4			
	4,9	721	1,1	276,86	5,3	12,0	10,4	22,2	<b>SK 9022.1 - 71L/4</b>	44	D74-75
	5,8	609	1,1	232,92	6,7	12,0	11,2	21,4			
	6,2	570	1,5	219,25	7,1	12,0	11,4	21,2			
	7,4	478	1,8	184,46	7,9	12,0	11,9	20,4			
	14	252	3,4	98,88	9,0	12,0	12,0	17,7			
	17	208	4,1	78,89	9,2	12,0	12,0	16,8			
	5,8	609	1,0	234,64	7,3	20,0	9,0	20,0			
	6,6	535	1,1	205,93	8,0	20,0	9,0	20,0			
7,4	478	1,3	183,10	8,4	20,0	9,0	20,0				
9,1	388	1,6	149,81	9,0	20,0	9,0	20,0				
15	236	2,1	91,77	9,0	20,0	9,0	20,0				
17	208	2,9	81,38	9,0	20,0	9,0	20,0				



# 0,37 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>0,37</b>	7,4	478	0,8	183,10	3,8	20,0	7,9	20,0	<b>SK 9012.1 - 71L/4</b>	36	D66-67
	9,7	364	1,1	140,70	5,5	20,0	8,9	20,0			
	11	321	1,2	123,48	6,0	20,0	9,0	20,0			
	12	294	1,4	109,79	6,2	20,0	9,0	20,0			
	14	252	1,6	97,36	6,5	20,0	9,0	20,0			
	16	221	1,8	86,00	6,7	20,0	9,0	20,0			
	18	196	2,0	76,53	6,8	20,0	9,0	20,0			
	22	161	2,5	62,74	7,0	20,0	9,0	20,0			
	25	141	2,8	55,17	7,0	20,0	9,0	20,0			
	28	126	3,2	48,95	7,1	20,0	9,0	20,0			
	33	107	3,7	41,65	7,1	20,0	9,0	20,0			
	39	91	4,4	34,81	7,2	20,0	9,0	20,0			
	43	82	4,9	31,45	7,2	20,0	9,0	20,0			
	49	72	5,5	27,65	7,2	20,0	9,0	20,0			
	55	64	6,2	24,53	7,2	20,0	9,0	20,0			
	65	54	6,6	20,87	7,2	19,9	9,0	19,9			
	78	45	6,6	17,45	7,3	18,9	9,0	18,9			
	89	40	6,8	15,30	7,3	18,2	9,0	18,2			
	111	32	6,1	12,23	7,3	17,0	9,0	17,0			
	125	28	6,3	10,85	7,3	16,5	9,0	16,5			
147	24	6,6	9,23	7,3	15,7	9,0	15,7				
168	21	6,8	8,09	7,3	15,1	9,0	15,1				
	22	161	0,8	62,85	4,1	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 71L/4</b>	22	D60-61
	25	141	0,8	55,00	4,3	9,0	-	-			
	27	131	1,3	49,73	4,3	9,0	-	-			
	31	114	1,3	43,52	4,4	9,0	-	-			
	35	101	1,9	38,62	4,5	9,0	-	-			
	40	88	2,1	33,80	4,6	9,0	-	-			
	33	107	1,1	41,26	2,7	5,6	-	-	<b>SK 92172 - 71L/4</b>	16	D58-59
	38	93	1,1	36,11	2,9	5,6	-	-			
	42	84	1,4	32,27	3,0	5,6	-	-			
	48	74	1,6	28,24	3,1	5,6	-	-			
	72	49	1,7	18,79	3,3	5,6	-	-			
	87	41	3,0	15,61	3,3	5,6	-	-			
	101	35	3,4	13,49	3,3	5,6	-	-			
	115	31	3,7	11,81	3,4	5,6	-	-			
	131	27	4,1	10,37	3,4	5,6	-	-			
	150	24	4,5	9,07	3,4	5,6	-	-			
	170	21	4,8	8,01	3,4	5,6	-	-			
	193	18	5,2	7,04	3,4	5,6	-	-			
	225	16	4,9	6,04	3,4	5,6	-	-			
	255	14	5,1	5,33	3,4	5,4	-	-			
	285	12	5,2	4,77	3,4	5,2	-	-			
	332	11	5,5	4,10	3,4	4,8	-	-			
	34	104	0,8	39,67	2,6	5,1	-	-	<b>SK 92072 - 71L/4</b>	11	D56-57
	39	91	0,8	34,73	2,8	5,1	-	-			
	45	79	0,9	30,15	2,9	5,1	-	-			
	52	68	1,3	26,39	3,0	5,1	-	-			
	58	61	1,5	23,28	3,1	5,1	-	-			
	67	53	1,7	20,37	3,1	5,1	-	-			
	77	46	1,3	17,56	3,2	5,1	-	-			
	100	35	2,1	13,55	3,2	5,1	-	-			
	123	29	3,1	11,06	3,2	5,1	-	-			
	140	25	3,6	9,68	3,3	5,1	-	-			
	151	23	3,8	8,99	3,3	5,1	-	-			
	173	20	4,4	7,87	3,3	5,1	-	-			
	211	17	4,0	6,44	3,3	5,1	-	-			
	235	15	4,9	5,79	3,2	4,9	-	-			
	260	14	4,4	5,24	3,1	4,7	-	-			
	353	10	4,9	3,85	2,8	4,1	-	-			





**0,55 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,55</b>	1,0	5148	1,7	1453,44	61,0	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 80S/4</b>	362	D90-91 D100
	1,2	4144	2,1	1169,97	62,8	50,0	66,0	50,0			
	1,4	3449	2,5	973,69	63,7	50,0	66,0	50,0			
	1,8	2719	3,1	767,55	64,5	50,0	66,0	50,0			
	2,3	2119	4,0	598,27	65,1	50,0	66,0	50,0			
	1,0	5360	0,9	1398,80	23,9	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 80S/4</b>	206	D88-89
	1,3	4040	1,2	1062,85	31,2	45,0	38,0	45,0			
	1,5	3502	1,4	931,87	33,2	45,0	38,0	45,0			
	2,0	2626	1,5	703,83	35,7	45,0	38,0	45,0			
	2,4	2189	2,2	579,95	36,7	45,0	38,0	45,0			
	3,0	1751	2,7	458,57	37,4	45,0	38,0	45,0			
	1,6	3283	0,9	881,60	18,5	40,0	28,0	40,0	<b>SK 9043.1 - 80S/4</b>	128	D84-85
	2,1	2501	1,1	645,18	23,1	40,0	28,0	40,0			
	2,4	2189	1,3	568,04	24,4	40,0	28,0	40,0			
	3,9	1347	2,1	350,72	26,9	40,0	28,0	36,5			
	4,9	1072	2,6	279,60	27,4	40,0	28,0	34,8			
	6,7	784	3,6	204,38	27,8	40,0	28,0	32,5			
	3,4	1545	1,0	398,77	7,9	14,5	15,0	22,6	<b>SK 9033.1 - 80S/4</b>	74	D80-81
	3,9	1347	1,2	352,25	10,1	14,5	15,0	22,3			
	4,6	1142	1,4	295,85	11,8	14,5	15,0	20,8	<b>SK 9032.1 - 80S/4</b>	66	D78-79
	5,5	955	1,6	249,72	12,9	14,5	15,0	20,2			
	5,9	890	1,7	233,92	13,3	14,5	15,0	20,1			
	7,0	750	2,1	197,45	13,9	14,5	15,0	19,4			
	6,3	834	1,0	219,25	2,6	12,0	9,3	19,6	<b>SK 9022.1 - 80S/4</b>	46	D74-75
	7,5	700	1,2	184,46	5,6	12,0	10,6	19,0			
8,1	648	1,3	169,81	6,3	12,0	10,9	18,9				
10	525	1,6	137,57	7,5	12,0	11,7	18,2				
12	438	2,0	115,74	8,2	12,0	12,0	17,5				
14	375	2,3	98,88	8,5	12,0	12,0	17,0				
16	328	2,6	85,11	8,7	12,0	12,0	16,5				
17	309	2,8	78,89	8,8	12,0	12,0	16,3				
21	250	3,4	66,42	9,0	12,0	12,0	15,5				
24	219	3,9	58,25	9,1	12,0	12,0	15,0				
26	202	4,2	52,02	9,2	12,0	12,0	14,7				
21	250	1,8	64,01	7,9	12,0	-	-	<b>SK 92772 - 80S/4</b>			
25	210	1,9	56,02	8,0	12,0	-	-				
26	202	2,8	52,48	8,0	12,0	-	-				
7,5	700	0,9	183,10	6,2	20,0	-	-	<b>SK 9016.1 - 80S/4</b>	39	D70-71	
9,2	571	1,1	149,81	7,6	20,0	-	-				
9,7	541	1,1	142,41	7,9	20,0	-	-				
12	438	1,4	116,52	8,7	20,0	-	-				
15	350	1,4	91,77	9,0	20,0	-	-				
17	309	1,9	81,38	9,0	20,0	-	-				
19	276	2,2	71,88	9,0	20,0	-	-				
21	250	2,4	63,97	9,0	20,0	-	-				
26	202	3,0	52,44	9,0	20,0	-	-				

# 0,55 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>0,55</b>	13	404	1,0	109,79	5,0	20,0	-	-	<b>SK 9012.1 - 80S/4</b>	38	D66-67
	14	375	1,1	97,36	5,4	20,0	-	-			
	16	328	1,2	86,00	5,9	20,0	-	-			
	18	292	1,4	76,53	6,2	20,0	-	-			
	22	239	1,7	62,74	6,6	20,0	-	-			
	25	210	1,9	55,17	6,7	20,0	-	-			
	28	188	2,1	48,95	6,9	20,0	-	-			
	33	159	2,5	41,65	7,0	20,0	-	-			
	40	131	3,0	34,81	7,1	20,0	-	-			
	44	119	3,4	31,45	7,1	20,0	-	-			
	50	105	3,8	27,65	7,2	20,0	-	-			
	56	94	4,3	24,53	7,2	20,0	-	-			
	66	80	4,5	20,87	7,2	19,6	-	-			
	79	66	4,5	17,45	7,2	18,6	-	-			
	90	58	4,6	15,30	7,2	18,0	-	-			
	112	47	4,1	12,23	7,3	16,8	-	-			
	127	41	4,3	10,85	7,3	16,3	-	-			
149	35	4,5	9,23	7,3	15,6	-	-				
170	31	4,6	8,09	7,3	15,0	-	-				
	23	228	1,6	59,25	5,5	12,0	-	-	<b>SK 92672 - 80S/4</b>	41	D62-63
	27	195	1,8	51,86	5,7	12,0	-	-			
	29	181	2,1	48,03	5,8	12,0	-	-			
	33	159	2,1	42,04	5,9	12,0	-	-			
	37	142	2,3	37,32	5,9	12,0	-	-			
	28	188	0,9	49,73	3,8	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 80S/4</b>	24	D60-61
	32	164	0,9	43,52	4,1	9,0	-	-			
	36	146	1,3	38,62	4,2	9,0	-	-			
	41	128	1,4	33,80	4,3	9,0	-	-			
	44	119	1,6	31,32	4,4	9,0	-	-			
	50	105	2,2	27,41	4,5	9,0	-	-			
	57	92	2,3	24,33	4,5	9,0	-	-			
	43	122	1,0	32,27	2,5	5,6	-	-	<b>SK 92172 - 80S/4</b>	18	D58-59
	49	107	1,1	28,24	2,7	5,6	-	-			
	53	99	1,2	26,03	2,8	5,6	-	-			
	60	88	1,4	22,78	3,0	5,6	-	-			
	73	72	1,2	18,79	3,1	5,6	-	-			
	88	60	2,0	15,61	3,2	5,6	-	-			
	102	51	2,3	13,49	3,3	5,6	-	-			
	116	45	2,5	11,81	3,3	5,6	-	-			
	133	39	2,8	10,37	3,3	5,6	-	-			
	152	35	3,0	9,07	3,3	5,6	-	-			
	172	31	3,3	8,01	3,4	5,6	-	-			
	195	27	3,5	7,04	3,4	5,6	-	-			
	228	23	3,3	6,04	3,4	5,5	-	-			
	258	20	3,5	5,33	3,4	5,3	-	-			
	288	18	3,6	4,77	3,4	5,1	-	-			
	335	16	3,8	4,10	3,4	4,7	-	-			
	52	101	0,9	26,39	2,7	5,1	-	-	<b>SK 92072 - 80S/4</b>	13	D56-57
	59	89	1,0	23,28	2,8	5,1	-	-			
	68	77	1,2	20,37	2,9	5,1	-	-			
	78	67	0,9	17,56	3,0	5,1	-	-			
	101	52	1,4	13,55	3,1	5,1	-	-			
	124	42	2,1	11,06	3,2	5,1	-	-			
	142	37	2,4	9,68	3,2	5,1	-	-			
	153	34	2,6	8,99	3,2	5,1	-	-			
	175	30	3,0	7,87	3,2	5,1	-	-			
	214	25	2,7	6,44	3,2	4,9	-	-			
	237	22	3,3	5,79	3,1	4,7	-	-			
	262	20	3,0	5,24	3,0	4,5	-	-			
	357	15	3,3	3,85	2,8	4,0	-	-			





# 0,75 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm
<b>0,75</b>	1,0	7167	1,2	1453,44	56,2	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 80L/4</b>	363	D90-91 D100
	1,2	5769	1,5	1169,97	59,8	50,0	66,0	50,0			
	1,4	4802	1,8	973,69	61,7	50,0	66,0	50,0			
	1,8	3785	2,2	767,55	63,3	50,0	66,0	50,0			
	2,3	2950	2,9	598,27	64,3	50,0	66,0	50,0			
	1,3	5510	0,9	1062,85	22,7	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 80L/4</b>	207	D88-87
	1,5	4775	1,0	931,87	27,6	45,0	38,0	45,0			
	2,0	3581	1,1	703,83	32,9	45,0	38,0	45,0			
	2,4	2984	1,6	579,95	34,8	45,0	38,0	45,0			
	3,0	2388	2,0	458,57	36,3	45,0	38,0	45,0			
	3,9	1837	2,6	348,91	37,3	45,0	38,0	45,0			
	5,2	1377	3,1	265,11	37,9	45,0	38,0	45,0			
	6,0	1194	3,0	229,07	38,0	45,0	38,0	45,0			
	2,1	3411	0,8	645,18	17,5	40,0	28,0	36,8	<b>SK 9043.1 - 80L/4</b>	129	D84-85
	2,4	2984	0,9	568,04	20,5	40,0	28,0	36,9			
	3,9	1837	1,5	350,72	25,6	40,0	28,0	34,7			
	4,9	1462	1,9	279,60	26,6	40,0	28,0	33,3			
	6,7	1069	2,6	204,38	27,4	40,0	28,0	31,3			
	8,0	895	2,8	172,08	27,6	40,0	28,0	30,2			
	3,9	1837	0,8	352,25	0,7	14,5	14,2	20,1	<b>SK 9033.1 - 80L/4</b>	75	D80-81
4,6	1557	1,0	295,85	7,7	14,5	15,0	19,0	<b>SK 9032.1 - 80L/4</b>	67	D78-79	
5,5	1302	1,2	249,72	10,6	14,5	15,0	18,6				
5,9	1214	1,3	233,92	11,3	14,5	15,0	18,6				
7,0	1023	1,5	197,45	12,6	14,5	15,0	18,2				
12	597	2,6	110,77	14,4	14,5	15,0	16,7				
15	478	2,8	93,50	14,7	14,5	15,0	16,0				
16	448	3,0	84,17	14,6	14,5	15,0	15,8				
6,3	1137	0,8	219,25	0,2	12,0	4,0	18,0	<b>SK 9022.1 - 80L/4</b>	47	D74-75	
7,5	955	0,9	184,46	0,4	12,0	7,8	17,6				
8,1	884	1,0	169,81	0,4	12,0	8,8	17,6				
10	716	1,2	137,57	5,3	12,0	10,4	17,2				
12	597	1,4	115,74	6,9	12,0	11,3	16,6				
14	512	1,7	98,88	7,6	12,0	11,8	16,2				
16	448	1,9	85,11	8,1	12,0	12,0	15,9				
17	421	2,0	78,89	8,3	12,0	12,0	15,7				
21	341	2,5	66,42	8,7	12,0	12,0	15,0				
24	298	2,9	58,25	8,9	12,0	12,0	14,6				
26	275	3,1	52,02	9,0	12,0	12,0	14,3				
28	256	3,0	49,01	9,0	12,0	12,0	14,0				
31	231	3,3	44,71	9,1	12,0	12,0	13,7				
35	205	3,4	39,77	9,2	12,0	12,0	13,3				
21	341	1,3	64,01	7,5	12,0	-	-				<b>SK 92772 - 80L/4</b>
25	286	1,4	56,02	7,7	12,0	-	-				
26	275	2,1	52,48	7,8	12,0	-	-				
30	239	2,1	45,93	7,9	12,0	-	-				
34	211	2,1	40,77	8,0	12,0	-	-				
9,2	779	0,8	149,81	4,9	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 80L/4</b>	40	D70-71	
9,7	738	0,8	142,41	5,6	20,0	9,0	20,0				
12	597	1,0	116,52	7,4	20,0	9,0	20,0				
15	478	1,0	91,77	8,4	20,0	9,0	20,0				
17	421	1,4	81,38	8,8	20,0	9,0	20,0				
19	377	1,6	71,88	9,0	20,0	9,0	20,0				
21	341	1,8	63,97	9,0	20,0	9,0	20,0				
26	275	2,2	52,44	9,0	20,0	9,0	20,0				
30	239	2,6	46,11	9,0	20,0	9,0	20,0				
34	211	2,8	40,92	9,0	20,0	9,0	20,0				



# 0,75 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>0,75</b>	14	512	0,8	97,36	3,0	20,0	7,6	20,0	<b>SK 9012.1 - 80L/4</b>	39	D66-67
	16	448	0,9	86,00	4,4	20,0	8,2	20,0			
	18	398	1,0	76,53	5,1	20,0	8,6	20,0			
	22	326	1,2	62,74	5,9	20,0	9,0	20,0			
	25	286	1,4	55,17	6,3	20,0	9,0	20,0			
	28	256	1,6	48,95	6,5	20,0	9,0	20,0			
	33	217	1,8	41,65	6,7	20,0	9,0	20,0			
	40	179	2,2	34,81	6,9	20,0	9,0	20,0			
	44	163	2,5	31,45	7,0	20,0	9,0	20,0			
	50	143	2,8	27,65	7,0	20,0	9,0	20,0			
	56	128	3,1	24,53	7,1	20,0	9,0	20,0			
	66	109	3,3	20,87	7,1	19,2	9,0	19,2			
	79	91	3,3	17,45	7,2	18,3	9,0	18,3			
	90	80	3,4	15,30	7,2	17,7	9,0	17,7			
	112	64	3,0	12,23	7,2	16,7	9,0	16,7			
	127	56	3,2	10,85	7,2	16,1	9,0	16,1			
	149	48	3,3	9,23	7,3	15,4	9,0	15,4			
170	42	3,4	8,09	7,3	14,8	9,0	14,8				
	23	311	1,2	59,25	4,9	12,0	-	-	<b>SK 92672 - 80L/4</b>	42	D62-63
	27	265	1,3	51,86	5,3	12,0	-	-			
	29	247	1,5	48,03	5,4	12,0	-	-			
	33	217	1,6	42,04	5,6	12,0	-	-			
	37	194	1,7	37,32	5,7	12,0	-	-			
	86	83	3,1	16,08	6,1	12,0	-	-			
	36	199	1,0	38,62	3,7	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 80L/4</b>	25	D60-61
	41	175	1,1	33,80	4,0	9,0	-	-			
	44	163	1,2	31,32	4,1	9,0	-	-			
	50	143	1,6	27,41	4,2	9,0	-	-			
	57	126	1,7	24,33	4,4	9,0	-	-			
	94	76	2,5	14,65	4,6	9,0	-	-			
	106	68	2,6	13,01	4,6	9,0	-	-			
	121	59	2,6	11,39	4,7	9,0	-	-			
	127	56	2,8	10,84	4,7	9,0	-	-			
	49	146	0,8	28,24	2,0	5,6	-	-	<b>SK 92172 - 80L/4</b>	19	D58-59
	53	135	0,9	26,03	2,2	5,6	-	-			
	60	119	1,0	22,78	2,5	5,6	-	-			
	73	98	0,9	18,79	2,9	5,6	-	-			
	88	81	1,5	15,61	3,0	5,6	-	-			
	102	70	1,7	13,49	3,1	5,6	-	-			
	116	62	1,9	11,81	3,2	5,6	-	-			
	133	54	2,0	10,37	3,3	5,6	-	-			
	152	47	2,2	9,07	3,3	5,6	-	-			
	172	42	2,4	8,01	3,3	5,6	-	-			
	195	37	2,6	7,04	3,3	5,6	-	-			
	228	31	2,4	6,04	3,4	5,4	-	-			
	258	28	2,6	5,33	3,4	5,2	-	-			
	288	25	2,6	4,77	3,4	5,0	-	-			
	335	21	2,8	4,10	3,3	4,7	-	-			
	68	105	0,9	20,37	2,6	5,1	-	-	<b>SK 92072 - 80L/4</b>	14	D56-57
	101	71	1,1	13,55	3,0	5,1	-	-			
	124	58	1,6	11,06	3,1	5,1	-	-			
	142	50	1,8	9,68	3,1	5,1	-	-			
	153	47	1,9	8,99	3,2	5,1	-	-			
	175	41	2,2	7,87	3,2	5,1	-	-			
	214	33	2,0	6,44	3,1	4,8	-	-			
	237	30	2,4	5,79	3,0	4,6	-	-			
	262	27	2,2	5,24	3,0	4,4	-	-			
	357	20	2,4	3,85	2,7	3,9	-	-			





# 1,10 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>1,10</b>	1,0	10719	3,0	1424,80	154,9	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 90S/4</b>	1488	D96-97
	1,0	11058	1,8	1463,40	115,5	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 90S/4</b>	918	D94-95 D100
	1,2	8754	2,3	1202,18	118,3	65,0	120,0	65,0			
	1,5	7003	2,9	907,88	120,0	65,0	120,0	65,0			
	1,0	11058	1,2	1467,80	87,3	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/42 - 90S/4</b>	643	D92-93 D100
	1,4	7504	1,7	1017,77	92,5	60,0	95,0	60,0			
	1,7	6179	2,1	845,38	93,9	60,0	95,0	60,0			
	2,0	5252	2,5	704,48	94,8	60,0	95,0	60,0			
	2,3	4567	2,8	603,37	95,0	60,0	95,0	60,0			
	1,0	10945	0,8	1453,44	39,8	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 90S/4</b>	366	D90-91 D100
	1,2	8810	1,0	1169,97	50,5	50,0	66,0	50,0			
	1,4	7332	1,2	973,69	55,7	50,0	66,0	50,0			
	1,8	5780	1,5	767,55	59,7	50,0	66,0	50,0			
	2,3	4505	1,9	598,27	62,2	50,0	66,0	50,0			
	2,9	3564	2,4	473,22	63,6	50,0	66,0	50,0			
	3,6	2906	2,9	385,88	64,4	50,0	66,0	50,0			
	4,5	2343	3,6	311,10	64,9	50,0	66,0	50,0			
	2,0	5252	0,8	703,83	24,6	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 90S/4</b>	210	D88-89
	2,4	4377	1,1	579,95	29,7	45,0	38,0	45,0			
	3,0	3502	1,4	458,57	33,2	45,0	38,0	45,0			
	4,0	2626	1,8	348,91	35,7	45,0	38,0	45,0			
	5,3	1982	2,4	265,11	37,1	45,0	38,0	45,0			
	6,1	1722	2,8	229,07	37,5	45,0	38,0	45,0			
	4,8	2189	2,2	289,61	36,7	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9052.1 - 90S/4</b>	192	D86-87
	5,6	1876	2,6	247,06	37,2	45,0	38,0	45,0			
	3,4	3090	0,9	404,82	19,9	40,0	28,0	31,3	<b>SK 9043.1 - 90S/4</b>	132	D84-85
	4,0	2626	1,1	350,72	22,5	40,0	28,0	31,4			
	4,2	2501	1,1	329,69	23,1	40,0	28,0	31,3	<b>SK 9042.1 - 90S/4</b>	117	D82-83
	5,1	2060	1,4	273,73	24,9	40,0	28,0	30,4			
	5,9	1781	1,6	235,01	25,8	40,0	28,0	30,0			
	7,1	1480	1,9	195,12	26,6	40,0	28,0	29,0			
	8,4	1251	1,2	165,24	27,0	40,0	28,0	28,3			
	12	875	2,7	117,79	27,7	40,0	28,0	26,4			
	5,2	2020	0,8	267,65	0,6	14,5	12,2	17,0	<b>SK 9033.1 - 90S/4</b>	78	D80-81
	5,6	1876	0,8	249,72	0,7	14,5	13,8	15,9	<b>SK 9032.1 - 90S/4</b>	70	D78-79
	6,0	1751	0,9	233,92	3,6	14,5	14,9	16,1			
	7,1	1480	1,0	197,45	8,7	14,5	15,0	16,1			
	7,4	1420	1,1	188,06	9,4	14,5	15,0	16,1			
	8,8	1194	1,3	158,74	11,4	14,5	15,0	15,9			
	10	1050	1,5	139,44	12,4	14,5	15,0	15,8			
	12	875	1,8	117,70	13,3	14,5	15,0	15,4			
	13	808	1,9	110,77	13,6	14,5	15,0	15,3			
	15	700	2,2	93,50	13,7	14,5	15,0	15,0			
	17	618	2,5	84,17	13,5	14,5	15,0	14,7			
	18	584	2,7	75,91	13,3	14,5	15,0	14,6			
	22	478	3,2	64,08	12,8	14,5	15,0	14,0			
	24	438	3,5	59,17	12,5	14,5	15,0	13,8			
	14	750	1,1	98,88	4,7	12,0	10,1	14,9			
18	584	1,5	78,89	7,0	12,0	11,4	14,5				
21	500	1,7	66,42	7,7	12,0	11,8	14,1				
24	438	2,0	58,25	8,2	12,0	12,0	13,8				
27	389	2,2	52,02	8,4	12,0	12,0	13,5				
28	375	2,3	49,01	8,5	12,0	12,0	13,4				
31	339	2,5	44,71	8,7	12,0	12,0	13,1				
35	300	2,9	39,77	8,9	12,0	12,0	12,8				
42	250	2,8	33,26	9,0	12,0	12,0	12,3				
44	239	3,4	31,38	9,1	12,0	12,0	12,2				
48	219	3,2	29,20	9,1	12,0	12,0	12,0				

# 1,10 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>1,10</b>	27	389	1,5	52,48	7,2	12,0	-	-	<b>SK 92772 - 90S/4</b>	52	D64-65
	30	350	1,4	45,93	7,4	12,0	-	-			
	34	309	1,5	40,77	7,6	12,0	-	-			
	38	276	2,4	36,61	7,8	12,0	-	-			
	44	239	2,6	32,04	7,9	12,0	-	-			
	49	214	2,8	28,44	8,0	12,0	-	-			
	78	135	3,1	17,83	8,2	12,0	-	-			
17	618	1,0	81,38	7,2	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 90S/4</b>	43	D70-71	
19	553	1,1	71,88	7,8	20,0	9,0	20,0				
22	478	1,3	63,97	8,4	20,0	9,0	20,0				
27	389	1,6	52,44	8,9	20,0	9,0	20,0				
30	350	1,7	46,11	9,0	20,0	9,0	20,0				
34	309	1,9	40,92	9,0	20,0	9,0	20,0				
40	263	2,3	34,81	9,0	20,0	9,0	20,0				
46	228	2,6	30,52	9,0	20,0	9,0	20,0				
22	478	0,8	62,74	3,8	20,0	7,9	20,0	<b>SK 9012.1 - 90S/4</b>	42	D66-67	
25	420	1,0	55,17	4,8	20,0	8,5	20,0				
28	375	1,1	48,95	5,4	20,0	8,8	20,0				
33	318	1,3	41,65	6,0	20,0	9,0	20,0				
40	263	1,5	34,81	6,4	20,0	9,0	20,0				
44	239	1,7	31,45	6,6	20,0	9,0	20,0				
50	210	1,9	27,65	6,7	20,0	9,0	20,0				
57	184	2,2	24,53	6,9	19,4	9,0	19,4				
67	157	2,6	20,87	7,0	18,7	9,0	18,7				
80	131	2,9	17,45	7,1	17,9	9,0	17,9				
91	115	3,3	15,30	7,1	17,3	9,0	17,3				
114	92	2,4	12,23	7,2	16,2	9,0	16,2				
129	81	2,5	10,85	7,2	15,7	9,0	15,7				
151	70	2,8	9,23	7,2	15,1	9,0	15,1				
172	61	2,9	8,09	7,2	14,6	9,0	14,6				
29	362	1,0	48,03	4,3	12,0	-	-	<b>SK 92672 - 90S/4</b>	45	D62-63	
33	318	1,1	42,04	4,8	12,0	-	-				
37	284	1,2	37,32	5,1	12,0	-	-				
41	256	1,5	34,17	5,3	12,0	-	-				
47	224	1,5	29,91	5,5	12,0	-	-				
53	198	1,7	26,55	5,7	12,0	-	-				
87	121	3,1	16,08	6,0	12,0	-	-				
99	106	3,1	14,08	6,1	12,0	-	-				
45	233	0,8	31,32	3,2	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 90S/4</b>	28	D60-61	
51	206	1,1	27,41	3,6	9,0	-	-				
57	184	1,1	24,33	3,9	9,0	-	-				
64	164	1,2	21,95	4,1	9,0	-	-				
73	144	1,6	19,21	4,2	9,0	-	-				
82	128	1,8	17,06	4,3	9,0	-	-				
95	111	1,7	14,65	4,4	9,0	-	-				
107	98	2,0	13,01	4,5	9,0	-	-				
122	86	2,3	11,39	4,6	9,0	-	-				
129	81	2,2	10,84	4,6	9,0	-	-				
147	71	2,4	9,47	4,6	9,0	-	-				
168	63	2,8	8,29	4,7	9,0	-	-				
191	55	3,0	7,32	4,7	8,6	-	-				
215	49	3,0	6,49	4,7	8,3	-	-				
135	78	1,4	10,37	3,1	5,6	-	-	<b>SK 92172 - 90S/4</b>	22	D58-59	
154	68	1,5	9,07	3,2	5,6	-	-				
174	60	1,7	8,01	3,2	5,6	-	-				
198	53	1,8	7,04	3,3	5,5	-	-				
231	45	2,0	6,04	3,3	5,2	-	-				
262	40	2,1	5,33	3,3	5,0	-	-				
292	36	2,2	4,77	3,3	4,8	-	-				
340	31	2,4	4,10	3,2	4,5	-	-				
241	44	1,8	5,79	2,9	4,3	-	-				<b>SK 92072 - 90S/4</b>
362	29	2,4	3,85	2,6	3,8	-	-				





# 1,50 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>1,50</b>	1,0	14617	2,2	1424,80	151,6	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 90L/4</b>	1490	D96-97 D100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	1,2	11938	2,7	1120,00	154,0	70,0	160,0	70,0					1,0	15079	1,3	1463,40	108,7	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 90L/4</b>	920	D94-95 D100		1,2	11938	1,7	1202,18	114,2	65,0	120,0	65,0		1,5	9550	2,1	907,88	117,4	65,0	120,0	65,0		2,0	7162	2,8	714,15	119,8	65,0	120,0	65,0		1,0	15079	0,9	1467,80	78,1	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/42 - 90L/4</b>	645	D92-93 D100		1,4	10232	1,3	1017,77	88,7	60,0	95,0	60,0		1,7	8426	1,5	845,38	91,4	60,0	95,0	60,0		2,0	7162	1,8	704,48	92,9	60,0	95,0	60,0		2,3	6228	2,1	603,37	93,9	60,0	95,0	60,0		3,1	4621	2,8	443,41	95,0	60,0	95,0	60,0		3,7	3872	3,1	379,59	95,0	60,0	95,0	60,0		1,4	9999	0,9	973,69	45,2	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 90L/4</b>	368	D90-91 D100		1,8	7882	1,1	767,55	53,9	50,0	66,0	50,0		2,3	6144	1,4	598,27	58,9	50,0	66,0	50,0		2,9	4859	1,7	473,22	61,6	50,0	66,0	50,0		3,6	3963	2,1	385,88	63,0	50,0	66,0	50,0		4,5	3195	2,7	311,10	64,0	50,0	66,0	50,0		5,2	2766	3,0	269,39	64,5	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/42 - 90L/4</b>	385	D90-91, D100		3,0	4775	1,0	458,57	27,6	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 90L/4</b>	212	D88-89		4,0	3581	1,3	348,91	32,9	45,0	38,0	45,0		5,3	2703	1,8	265,11	35,6	45,0	38,0	45,0		6,1	2348	2,0	229,07	36,4	45,0	38,0	45,0		8,5	1685	2,4	164,99	37,5	45,0	38,0	44,4		4,8	2984	1,6	289,61	34,8	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9052.1 - 90L/4</b>	194	D86-87		5,6	2558	1,9	247,06	35,9	45,0	38,0	45,0		9,6	1492	2,4	145,16	37,8	45,0	38,0	43,0		4,0	3581	0,8	350,72	16,0	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9043.1 - 90L/4</b>	134	D84-85		4,2	3411	0,8	329,69	17,5	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9042.1 - 90L/4</b>	119	D82-83		5,1	2809	1,0	273,73	21,6	40,0	28,0	27,5		5,9	2428	1,2	235,01	23,4	40,0	28,0	27,6		7,1	2018	1,4	195,12	25,0	40,0	28,0	26,9		8,4	1705	0,9	165,24	26,0	40,0	28,0	26,6		12	1194	2,0	117,79	27,2	40,0	28,0	25,2		15	955	2,6	95,56	27,6	40,0	28,0	24,2		16	895	2,6	86,43	27,6	40,0	28,0	23,9		7,1	2018	0,8	197,45	0,6	14,5	12,3	13,7	<b>SK 9032.1 - 90L/4</b>	72	D78-79		7,4	1936	0,8	188,06	0,6	14,5	13,2	13,8		8,8	1628	1,0	158,74	6,5	14,5	15,0	14,0		10	1432	1,1	139,44	9,3	14,5	15,0	14,1		12	1194	1,3	117,70	11,4	14,5	15,0	14,0		13	1102	1,4	110,77	12,1	14,5	15,0	14,0		15	955	1,6	93,50	12,6	14,5	15,0	13,8		17	843	1,8	84,17	12,4	14,5	15,0	13,7		18	796	1,9	75,91	12,4	14,5	15,0	13,6		22	651	2,4	64,08	11,9	14,5	15,0	13,3		24	597	2,6	59,17	11,8	14,5	15,0	13,1		28	512	2,7	49,94	11,4	14,5	15,0	12,7		29	494	2,9	47,70	11,4	14,5	15,0	12,7		35	409	3,0	40,36
	1,0	15079	1,3	1463,40	108,7	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 90L/4</b>	920	D94-95 D100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	1,2	11938	1,7	1202,18	114,2	65,0	120,0	65,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1,5	9550	2,1	907,88	117,4	65,0	120,0	65,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	2,0	7162	2,8	714,15	119,8	65,0	120,0	65,0					1,0	15079	0,9	1467,80	78,1	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/42 - 90L/4</b>	645	D92-93 D100		1,4	10232	1,3	1017,77	88,7	60,0	95,0	60,0		1,7	8426	1,5	845,38	91,4	60,0	95,0	60,0		2,0	7162	1,8	704,48	92,9	60,0	95,0	60,0		2,3	6228	2,1	603,37	93,9	60,0	95,0	60,0					3,1	4621	2,8	443,41	95,0	60,0	95,0	60,0		3,7	3872	3,1	379,59	95,0	60,0	95,0	60,0		1,4	9999	0,9	973,69	45,2	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 90L/4</b>	368	D90-91 D100		1,8	7882	1,1	767,55	53,9	50,0	66,0	50,0		2,3	6144	1,4	598,27	58,9	50,0	66,0	50,0		2,9	4859	1,7	473,22	61,6	50,0	66,0	50,0		3,6	3963	2,1	385,88	63,0				50,0	66,0	50,0		4,5	3195	2,7	311,10	64,0	50,0	66,0	50,0		5,2	2766	3,0	269,39	64,5	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/42 - 90L/4</b>	385	D90-91, D100		3,0	4775	1,0	458,57	27,6	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 90L/4</b>	212	D88-89		4,0	3581	1,3	348,91	32,9	45,0	38,0	45,0		5,3	2703	1,8	265,11	35,6	45,0	38,0	45,0		6,1	2348	2,0	229,07	36,4	45,0	38,0	45,0		8,5	1685				2,4	164,99	37,5	45,0	38,0	44,4		4,8	2984	1,6	289,61	34,8	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9052.1 - 90L/4</b>	194	D86-87		5,6	2558	1,9	247,06	35,9	45,0	38,0	45,0		9,6	1492	2,4	145,16	37,8	45,0	38,0	43,0		4,0	3581	0,8	350,72	16,0	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9043.1 - 90L/4</b>	134	D84-85		4,2	3411	0,8	329,69	17,5	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9042.1 - 90L/4</b>	119	D82-83		5,1	2809	1,0	273,73	21,6	40,0	28,0	27,5		5,9	2428	1,2	235,01	23,4	40,0	28,0	27,6		7,1	2018	1,4	195,12	25,0	40,0	28,0	26,9					8,4	1705	0,9	165,24	26,0	40,0	28,0	26,6		12	1194	2,0	117,79	27,2	40,0	28,0	25,2		15	955	2,6	95,56	27,6	40,0	28,0	24,2		16	895	2,6	86,43	27,6	40,0	28,0	23,9		7,1	2018	0,8	197,45	0,6	14,5	12,3	13,7	<b>SK 9032.1 - 90L/4</b>	72	D78-79		7,4	1936	0,8	188,06	0,6	14,5	13,2	13,8		8,8	1628	1,0	158,74	6,5	14,5	15,0	14,0		10	1432	1,1	139,44	9,3				14,5	15,0	14,1		12	1194	1,3	117,70	11,4	14,5	15,0	14,0		13	1102	1,4	110,77	12,1	14,5	15,0	14,0		15	955	1,6	93,50	12,6	14,5	15,0	13,8		17	843	1,8	84,17	12,4	14,5	15,0	13,7		18	796	1,9	75,91	12,4	14,5	15,0	13,6		22	651	2,4	64,08	11,9	14,5	15,0	13,3		24	597	2,6	59,17	11,8	14,5	15,0	13,1		28	512	2,7	49,94	11,4	14,5	15,0	12,7		29	494	2,9	47,70	11,4	14,5	15,0	12,7		35	409	3,0	40,36	11,0	14,5	15,0	12,2																				
	1,0	15079	0,9	1467,80	78,1	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/42 - 90L/4</b>	645	D92-93 D100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	1,4	10232	1,3	1017,77	88,7	60,0	95,0	60,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1,7	8426	1,5	845,38	91,4	60,0	95,0	60,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	2,0	7162	1,8	704,48	92,9	60,0	95,0	60,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	2,3	6228	2,1	603,37	93,9	60,0	95,0	60,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	3,1	4621	2,8	443,41	95,0	60,0	95,0	60,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	3,7	3872	3,1	379,59	95,0	60,0	95,0	60,0					1,4	9999	0,9	973,69	45,2	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 90L/4</b>	368	D90-91 D100		1,8	7882	1,1	767,55	53,9	50,0	66,0	50,0		2,3	6144	1,4	598,27	58,9	50,0	66,0	50,0		2,9	4859	1,7	473,22	61,6	50,0	66,0	50,0		3,6	3963	2,1	385,88	63,0	50,0	66,0	50,0		4,5	3195	2,7	311,10	64,0	50,0	66,0	50,0		5,2	2766	3,0	269,39	64,5	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/42 - 90L/4</b>	385	D90-91, D100		3,0	4775	1,0	458,57	27,6	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 90L/4</b>	212	D88-89		4,0	3581	1,3	348,91	32,9	45,0	38,0	45,0		5,3	2703	1,8	265,11	35,6	45,0	38,0	45,0		6,1	2348	2,0	229,07	36,4	45,0	38,0	45,0		8,5	1685	2,4	164,99	37,5	45,0	38,0	44,4		4,8	2984	1,6	289,61	34,8	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9052.1 - 90L/4</b>	194	D86-87		5,6	2558	1,9	247,06	35,9	45,0	38,0	45,0		9,6	1492	2,4	145,16	37,8	45,0	38,0	43,0		4,0	3581	0,8	350,72	16,0	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9043.1 - 90L/4</b>	134	D84-85		4,2	3411	0,8	329,69	17,5	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9042.1 - 90L/4</b>	119	D82-83		5,1	2809	1,0	273,73	21,6	40,0	28,0	27,5		5,9	2428	1,2	235,01	23,4	40,0	28,0	27,6		7,1	2018	1,4	195,12	25,0	40,0	28,0	26,9		8,4	1705	0,9	165,24	26,0	40,0	28,0	26,6		12	1194	2,0	117,79	27,2	40,0	28,0	25,2		15	955	2,6	95,56	27,6	40,0	28,0	24,2		16	895	2,6	86,43	27,6	40,0	28,0	23,9		7,1	2018	0,8	197,45	0,6	14,5	12,3	13,7				<b>SK 9032.1 - 90L/4</b>	72	D78-79		7,4	1936	0,8	188,06	0,6	14,5	13,2	13,8		8,8	1628	1,0	158,74	6,5	14,5	15,0	14,0		10	1432	1,1	139,44	9,3	14,5	15,0	14,1		12	1194	1,3	117,70	11,4	14,5	15,0	14,0		13	1102	1,4	110,77	12,1	14,5	15,0	14,0		15	955	1,6	93,50	12,6	14,5	15,0	13,8		17	843	1,8	84,17	12,4	14,5	15,0	13,7		18	796	1,9	75,91	12,4	14,5	15,0	13,6					22	651	2,4	64,08	11,9	14,5	15,0	13,3		24	597	2,6	59,17	11,8	14,5	15,0	13,1		28	512	2,7	49,94	11,4				14,5	15,0	12,7		29	494	2,9	47,70	11,4	14,5	15,0	12,7		35	409	3,0	40,36	11,0	14,5	15,0	12,2																																																																																												
	1,4	9999	0,9	973,69	45,2	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 90L/4</b>	368	D90-91 D100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	1,8	7882	1,1	767,55	53,9	50,0	66,0	50,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	2,3	6144	1,4	598,27	58,9	50,0	66,0	50,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	2,9	4859	1,7	473,22	61,6	50,0	66,0	50,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	3,6	3963	2,1	385,88	63,0	50,0	66,0	50,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	4,5	3195	2,7	311,10	64,0	50,0	66,0	50,0					5,2	2766	3,0	269,39	64,5	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/42 - 90L/4</b>	385	D90-91, D100		3,0	4775	1,0	458,57	27,6	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 90L/4</b>	212	D88-89		4,0	3581	1,3	348,91	32,9	45,0	38,0	45,0		5,3	2703	1,8	265,11	35,6	45,0	38,0	45,0		6,1	2348	2,0	229,07	36,4	45,0	38,0	45,0		8,5	1685	2,4	164,99	37,5	45,0	38,0	44,4		4,8	2984	1,6	289,61	34,8	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9052.1 - 90L/4</b>	194	D86-87		5,6	2558	1,9	247,06	35,9	45,0	38,0	45,0		9,6	1492	2,4	145,16	37,8	45,0	38,0	43,0		4,0	3581	0,8	350,72	16,0	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9043.1 - 90L/4</b>	134	D84-85		4,2	3411	0,8	329,69	17,5	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9042.1 - 90L/4</b>	119	D82-83		5,1	2809	1,0	273,73	21,6	40,0	28,0	27,5		5,9	2428	1,2	235,01	23,4	40,0	28,0	27,6		7,1	2018	1,4	195,12	25,0	40,0	28,0	26,9		8,4	1705	0,9	165,24	26,0	40,0	28,0	26,6		12	1194	2,0	117,79	27,2	40,0	28,0	25,2		15	955	2,6	95,56	27,6	40,0	28,0	24,2					16	895	2,6	86,43	27,6	40,0	28,0	23,9		7,1	2018	0,8	197,45	0,6	14,5	12,3	13,7	<b>SK 9032.1 - 90L/4</b>	72	D78-79		7,4	1936	0,8	188,06	0,6	14,5	13,2	13,8		8,8	1628	1,0	158,74	6,5	14,5	15,0	14,0		10	1432	1,1	139,44	9,3	14,5	15,0	14,1		12	1194	1,3	117,70	11,4	14,5	15,0	14,0		13	1102	1,4	110,77	12,1	14,5	15,0	14,0		15	955	1,6	93,50	12,6	14,5	15,0	13,8					17	843	1,8	84,17	12,4	14,5	15,0	13,7		18	796	1,9	75,91	12,4	14,5	15,0	13,6		22	651	2,4	64,08	11,9	14,5	15,0	13,3		24	597	2,6	59,17	11,8	14,5	15,0	13,1		28	512	2,7	49,94	11,4	14,5	15,0	12,7		29	494	2,9	47,70	11,4	14,5	15,0	12,7		35	409	3,0	40,36	11,0	14,5	15,0	12,2																																																																																																																																																								
	5,2	2766	3,0	269,39	64,5	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/42 - 90L/4</b>	385	D90-91, D100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	3,0	4775	1,0	458,57	27,6	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 90L/4</b>	212	D88-89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	4,0	3581	1,3	348,91	32,9	45,0	38,0	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	5,3	2703	1,8	265,11	35,6	45,0	38,0	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	6,1	2348	2,0	229,07	36,4	45,0	38,0	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	8,5	1685	2,4	164,99	37,5	45,0	38,0	44,4					4,8	2984	1,6	289,61	34,8	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9052.1 - 90L/4</b>	194	D86-87		5,6	2558	1,9	247,06	35,9	45,0	38,0	45,0		9,6	1492	2,4	145,16	37,8	45,0	38,0	43,0		4,0	3581	0,8	350,72	16,0	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9043.1 - 90L/4</b>	134	D84-85		4,2	3411	0,8	329,69	17,5	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9042.1 - 90L/4</b>	119	D82-83		5,1	2809	1,0	273,73	21,6	40,0	28,0	27,5		5,9	2428	1,2	235,01	23,4	40,0	28,0	27,6		7,1	2018	1,4	195,12	25,0	40,0	28,0	26,9		8,4	1705	0,9	165,24	26,0	40,0	28,0	26,6		12	1194	2,0	117,79	27,2	40,0	28,0	25,2		15	955	2,6	95,56	27,6	40,0	28,0	24,2		16	895				2,6	86,43	27,6	40,0	28,0	23,9		7,1	2018	0,8	197,45	0,6	14,5	12,3	13,7	<b>SK 9032.1 - 90L/4</b>	72	D78-79		7,4	1936	0,8	188,06	0,6	14,5	13,2	13,8		8,8	1628	1,0	158,74	6,5	14,5	15,0	14,0		10	1432	1,1	139,44	9,3	14,5	15,0	14,1		12	1194	1,3	117,70	11,4	14,5	15,0	14,0		13	1102	1,4	110,77	12,1	14,5	15,0	14,0		15	955	1,6	93,50	12,6	14,5	15,0	13,8		17	843				1,8	84,17	12,4	14,5	15,0	13,7		18	796	1,9	75,91	12,4	14,5	15,0	13,6		22	651	2,4	64,08	11,9	14,5	15,0	13,3		24	597	2,6	59,17	11,8	14,5	15,0	13,1		28	512	2,7	49,94	11,4	14,5	15,0	12,7		29	494	2,9	47,70	11,4	14,5	15,0	12,7		35	409				3,0	40,36	11,0	14,5	15,0	12,2																																																																																																																																																																																																																	
	4,8	2984	1,6	289,61	34,8	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9052.1 - 90L/4</b>	194	D86-87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	5,6	2558	1,9	247,06	35,9	45,0	38,0	45,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	9,6	1492	2,4	145,16	37,8	45,0	38,0	43,0					4,0	3581	0,8	350,72	16,0	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9043.1 - 90L/4</b>	134	D84-85		4,2	3411	0,8	329,69	17,5	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9042.1 - 90L/4</b>	119	D82-83		5,1	2809	1,0	273,73	21,6	40,0	28,0	27,5		5,9	2428	1,2	235,01	23,4	40,0	28,0	27,6		7,1	2018	1,4	195,12	25,0	40,0	28,0	26,9					8,4	1705	0,9	165,24	26,0	40,0	28,0	26,6		12	1194	2,0	117,79	27,2	40,0	28,0	25,2		15	955	2,6	95,56	27,6	40,0	28,0	24,2		16	895	2,6	86,43	27,6	40,0	28,0	23,9		7,1	2018	0,8	197,45	0,6	14,5	12,3	13,7	<b>SK 9032.1 - 90L/4</b>	72	D78-79		7,4	1936	0,8	188,06	0,6	14,5	13,2	13,8					8,8	1628	1,0	158,74	6,5	14,5	15,0	14,0		10	1432	1,1	139,44	9,3				14,5	15,0	14,1		12	1194	1,3	117,70	11,4	14,5	15,0	14,0		13	1102	1,4	110,77	12,1	14,5	15,0	14,0		15	955	1,6	93,50	12,6	14,5	15,0	13,8		17	843	1,8	84,17	12,4	14,5	15,0	13,7		18	796	1,9	75,91	12,4	14,5	15,0	13,6		22	651	2,4	64,08	11,9	14,5	15,0	13,3					24	597	2,6	59,17	11,8	14,5	15,0	13,1		28	512	2,7	49,94	11,4	14,5	15,0	12,7		29	494	2,9	47,70	11,4	14,5	15,0	12,7		35	409	3,0	40,36	11,0	14,5	15,0	12,2																																																																																																																																																																																																																																												
	4,0	3581	0,8	350,72	16,0	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9043.1 - 90L/4</b>	134	D84-85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	4,2	3411	0,8	329,69	17,5	40,0	28,0	27,8	<b>SK 9042.1 - 90L/4</b>	119	D82-83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	5,1	2809	1,0	273,73	21,6	40,0	28,0	27,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	5,9	2428	1,2	235,01	23,4	40,0	28,0	27,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	7,1	2018	1,4	195,12	25,0	40,0	28,0	26,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	8,4	1705	0,9	165,24	26,0	40,0	28,0	26,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	12	1194	2,0	117,79	27,2	40,0	28,0	25,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	15	955	2,6	95,56	27,6	40,0	28,0	24,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	16	895	2,6	86,43	27,6	40,0	28,0	23,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	7,1	2018	0,8	197,45	0,6	14,5	12,3	13,7				<b>SK 9032.1 - 90L/4</b>	72	D78-79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	7,4	1936	0,8	188,06	0,6	14,5	13,2	13,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	8,8	1628	1,0	158,74	6,5	14,5	15,0	14,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	10	1432	1,1	139,44	9,3	14,5	15,0	14,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	12	1194	1,3	117,70	11,4	14,5	15,0	14,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	13	1102	1,4	110,77	12,1	14,5	15,0	14,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	15	955	1,6	93,50	12,6	14,5	15,0	13,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	17	843	1,8	84,17	12,4	14,5	15,0	13,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	18	796	1,9	75,91	12,4	14,5	15,0	13,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	22	651	2,4	64,08	11,9	14,5	15,0	13,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	24	597	2,6	59,17	11,8	14,5	15,0	13,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	28	512	2,7	49,94	11,4	14,5	15,0	12,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	29	494	2,9	47,70	11,4	14,5	15,0	12,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	35	409	3,0	40,36	11,0	14,5	15,0	12,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			



# 1,50 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>1,50</b>	14	1023	0,8	98,88	0,3	12,0	6,7	13,4	<b>SK 9022.1 - 90L/4</b>	52	D74-75
	18	796	1,1	78,89	3,8	12,0	9,7	13,3			
	21	682	1,3	66,42	5,8	12,0	10,7	13,1			
	24	597	1,4	58,25	6,9	12,0	11,3	12,9			
	27	531	1,6	52,02	7,5	12,0	11,7	12,7			
	28	512	1,7	49,01	7,6	12,0	11,8	12,6			
	31	462	1,9	44,71	8,0	12,0	12,0	12,5			
	35	409	2,1	39,77	8,3	12,0	12,0	12,2			
	42	341	2,1	33,26	8,7	12,0	12,0	11,8			
	44	326	2,5	31,38	8,8	12,0	12,0	11,7			
	48	298	2,4	29,20	8,9	12,0	12,0	11,5			
	54	265	2,5	26,07	9,0	12,0	12,0	11,3			
	57	251	2,4	24,56	9,0	12,0	12,0	11,1			
	62	231	2,6	22,41	9,0	12,0	12,0	10,9			
	70	205	2,7	19,93	8,8	12,0	12,0	10,6			
	27	531	1,1	52,48	6,2	12,0	-	-	<b>SK 92772 - 90L/4</b>	54	D64-65
	30	478	1,1	45,93	6,6	12,0	-	-			
	34	421	1,1	40,77	7,0	12,0	-	-			
	38	377	1,8	36,61	7,3	12,0	-	-			
	44	326	1,9	32,04	7,6	12,0	-	-			
	49	292	2,1	28,44	7,7	12,0	-	-			
	78	184	2,2	17,83	8,1	12,0	-	-			
	19	754	0,8	71,88	5,3	20,0	9,0	20,0	<b>SK 9016.1 - 90L/4</b>	45	D70-71
	22	651	0,9	63,97	6,8	20,0	9,0	20,0			
	27	531	1,1	52,44	8,0	20,0	9,0	20,0			
	30	478	1,3	46,11	8,4	20,0	9,0	20,0			
	34	421	1,4	40,92	8,8	20,0	9,0	20,0			
	40	358	1,7	34,81	9,0	19,9	9,0	19,9			
	46	311	1,9	30,52	9,0	19,4	9,0	19,4			
	53	270	2,2	26,29	9,0	18,9	9,0	18,9			
	60	239	2,2	23,11	9,0	18,5	9,0	18,5			
	68	211	2,5	20,51	9,0	18,0	9,0	18,0			
	28	512	0,8	48,95	3,0	20,0	7,6	20,0	<b>SK 9012.1 - 90L/4</b>	44	D66-67
	33	434	0,9	41,65	4,6	20,0	8,3	20,0			
	40	358	1,1	34,81	5,6	19,9	8,9	19,9			
	44	326	1,2	31,45	5,9	19,7	9,0	19,7			
	50	286	1,4	27,65	6,3	19,2	9,0	19,2			
	57	251	1,6	24,53	6,5	18,7	9,0	18,7			
	67	214	1,9	20,87	6,7	18,1	9,0	18,1			
	80	179	2,1	17,45	6,9	17,3	9,0	17,3			
	91	157	2,4	15,30	7,0	16,8	9,0	16,8			
	114	126	1,8	12,23	7,1	15,8	9,0	15,8			
	129	111	1,8	10,85	7,1	15,4	9,0	15,4			
	151	95	2,1	9,23	7,2	14,8	9,0	14,8			
	172	83	2,2	8,09	7,2	14,3	9,0	14,3			
	29	494	0,8	48,03	0,9	12,0	-	-			
	33	434	0,8	42,04	3,1	12,0	-	-			
	37	387	0,9	37,32	3,9	12,0	-	-			
	41	349	1,1	34,17	4,4	12,0	-	-			
	47	305	1,1	29,91	4,9	12,0	-	-			
	53	270	1,2	26,55	5,2	12,0	-	-			
	87	165	2,2	16,08	5,9	12,0	-	-			
	99	145	2,3	14,08	5,9	12,0	-	-			
	110	130	2,3	12,64	6,0	12,0	-	-			
	127	113	2,5	11,02	6,0	12,0	-	-			
	143	100	2,5	9,78	6,1	12,0	-	-			
	160	90	2,5	8,71	6,1	11,5	-	-			





**1,50 kW**  
**2,20 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>1,50</b>	51	281	0,8	27,41	2,2	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 90L/4</b>	30	D60-61			
	57	251	0,8	24,33	2,9	9,0	-	-						
	64	224	0,9	21,95	3,4	9,0	-	-						
	73	196	1,2	19,21	3,7	9,0	-	-						
	82	175	1,3	17,06	4,0	9,0	-	-						
	95	151	1,2	14,65	4,2	9,0	-	-						
	107	134	1,5	13,01	4,3	9,0	-	-						
	122	117	1,7	11,39	4,4	9,0	-	-						
	129	111	1,6	10,84	4,4	9,0	-	-						
	147	97	1,8	9,47	4,5	9,0	-	-						
	168	85	2,1	8,29	4,6	8,8	-	-						
	191	75	2,2	7,32	4,6	8,4	-	-						
	215	67	2,2	6,49	4,6	8,1	-	-						
	234	61	2,3	5,97	4,7	7,8	-	-						
	263	54	2,3	5,30	4,7	7,5	-	-						
	135	106	1,0	10,37	2,7	5,6	-	-				<b>SK 92172 - 90L/4</b>	24	D58-59
	154	93	1,1	9,07	2,9	5,6	-	-						
	174	82	1,2	8,01	3,0	5,4	-	-						
	198	72	1,3	7,04	3,1	5,2	-	-						
	231	62	1,5	6,04	3,2	5,0	-	-						
	262	55	1,6	5,33	3,2	4,7	-	-						
	292	49	1,6	4,77	3,2	4,6	-	-						
	340	42	1,8	4,10	3,1	4,3	-	-						
	<b>2,20</b>	1,1	19753	2,5	1353,86	220,0	100,0	-				-	<b>SK 9096.1/62 - 100L/4</b>	1884
1,2		17001	2,9	1165,22	220,0	100,0	-	-						
1,0		21010	1,5	1424,80	143,8	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 100L/4</b>	1494	D96-97 D100			
1,3		16162	2,0	1120,00	150,0	70,0	160,0	70,0						
1,7		12359	2,6	846,40	153,7	70,0	160,0	70,0						
2,0		10505	3,0	706,40	155,1	70,0	160,0	70,0						
1,0		21439	0,9	1463,40	92,1	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 100L/4</b>	924	D94-95 D100			
1,2		17508	1,1	1202,18	103,4	65,0	120,0	65,0						
1,6		13131	1,5	907,88	112,3	65,0	120,0	65,0						
2,0		10505	1,9	714,15	116,2	65,0	120,0	65,0						
2,3		9135	2,2	623,16	117,9	65,0	120,0	65,0						
1,4		15007	0,9	1017,77	78,3	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/42 - 100L/4</b>	649	D92-93 D100			
1,7		12359	1,1	845,38	84,7	60,0	95,0	60,0						
2,0		10505	1,2	704,48	88,2	60,0	95,0	60,0						
2,4		8754	1,5	603,37	91,0	60,0	95,0	60,0						
3,2		6566	2,0	443,41	93,6	60,0	95,0	60,0						
3,8		5529	2,4	379,59	94,5	60,0	95,0	60,0						
5,1		4120	3,2	285,05	95,0	60,0	95,0	60,0						
1,9		11199	0,8	767,55	38,2	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 100L/4</b>	372	D90-91 D100			
2,4		8729	1,0	598,27	50,9	50,0	66,0	50,0						
3,0		6904	1,2	473,22	56,9	50,0	66,0	50,0						
3,7		5630	1,0	385,88	60,1	50,0	66,0	50,0						
4,6		4539	1,9	311,10	62,1	50,0	66,0	50,0						
5,3		3930	2,2	269,39	63,1	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/42 - 100L/4</b>	389	D90-91 D100			
7,3		2861	2,0	196,12	64,4	50,0	66,0	50,0						
9,2		2286	2,8	156,70	64,9	50,0	66,0	49,4						
5,9		3586	2,4	245,76	63,6	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1 - 100L/4</b>	338	D90-91			
7,0		3018	2,8	206,84	64,2	50,0	66,0	50,0						
11		1997	3,4	136,88	65,1	50,0	66,0	50,0						
4,1		5124	0,9	348,91	25,5	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9053.1 - 100L/4</b>	216	D88-89			
5,0		4202	1,1	289,61	30,5	45,0	38,0	45,0	<b>SK 9052.1 - 100L/4</b>	198	D86-87			
5,8		3622	1,3	247,06	32,8	45,0	38,0	45,0						
7,3		2878	1,7	198,38	35,1	45,0	38,0	43,9						
8,5		2472	1,9	169,24	36,1	45,0	38,0	42,4						
9,9		2122	1,7	145,16	36,8	45,0	38,0	41,1						
12		1751	2,7	120,03	37,4	45,0	38,0	39,4						
14	1501	2,6	102,40	37,8	45,0	38,0	38,0							

# 2,20 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>2,20</b>	6,1	3444	0,8	235,01	17,2	40,0	28,0	23,4	<b>SK 9042.1 - 100L/4</b>	123	D82-83
	7,4	2839	1,0	195,12	21,4	40,0	28,0	23,3			
	9,0	2334	1,2	159,94	23,8	40,0	28,0	23,6			
	11	1910	1,5	132,79	25,4	40,0	28,0	23,1			
	12	1751	1,4	117,79	25,8	40,0	28,0	23,1			
	15	1401	2,0	95,56	26,7	40,0	28,0	22,5			
	17	1236	2,3	86,43	27,1	40,0	28,0	22,1			
	19	1106	2,5	76,18	27,3	40,0	28,0	21,7			
	21	1000	2,8	68,61	27,5	40,0	28,0	21,3			
	23	913	2,8	63,25	27,6	40,0	28,0	20,9			
26	808	3,2	55,69	27,7	40,0	28,0	20,5				
13	1616	1,0	110,77	6,8	14,5	15,0	11,8	<b>SK 9032.1 - 100L/4</b>	76	D78-79	
15	1401	1,1	93,50	9,6	14,5	15,0	11,8				
17	1236	1,3	84,17	10,5	14,5	15,0	12,0				
19	1106	1,4	75,91	10,6	14,5	15,0	12,0				
22	955	1,6	64,08	10,5	14,5	15,0	11,8				
24	875	1,8	59,17	10,5	14,5	15,0	11,8				
29	724	2,1	49,94	10,3	14,5	15,0	11,6				
30	700	2,2	47,70	10,3	14,5	15,0	11,6				
36	584	2,7	40,36	10,0	14,5	15,0	11,3				
38	553	2,3	38,05	9,9	14,5	15,0	11,3				
40	525	2,2	35,61	9,8	14,5	15,0	11,1				
49	429	2,7	29,66	9,5	14,5	15,0	10,8				
22	955	0,9	66,42	0,4	12,0	7,8	11,4	<b>SK 9022.1 - 100L/4</b>	56	D74-75	
25	840	1,0	58,25	2,4	12,0	9,3	11,4				
28	750	1,1	52,02	4,7	12,0	10,1	11,4				
29	724	1,2	49,01	5,2	12,0	10,4	11,2				
32	657	1,3	44,71	6,2	12,0	10,9	11,3				
36	584	1,5	39,77	7,0	12,0	11,4	11,1				
43	489	1,5	33,26	7,8	12,0	11,9	10,9				
46	457	1,8	31,38	8,0	12,0	12,0	10,8				
49	429	2,0	29,20	8,2	12,0	12,0	10,7				
55	382	2,2	26,07	8,5	12,0	12,0	10,5				
59	356	2,1	24,56	8,4	12,0	12,0	10,4				
64	328	2,4	22,41	8,4	12,0	12,0	10,3				
72	292	2,5	19,93	8,2	12,0	12,0	10,0				
82	256	2,8	17,52	7,8	12,0	12,0	9,6				
88	239	2,1	16,30	7,7	12,0	12,0	9,5				
99	212	2,2	14,56	7,5	12,0	12,0	9,3				
115	183	2,4	12,51	7,3	12,0	12,0	9,0				
129	163	2,5	11,13	7,1	11,6	12,0	8,8				
164	128	2,8	8,78	6,7	10,7	12,0	8,3				
39	539	1,2	36,61	6,1	12,0	-	-	<b>SK 92772 - 100L/4</b>	58	D64-65	
45	467	1,3	32,04	6,7	12,0	-	-				
51	412	1,5	28,44	7,1	12,0	-	-				
57	369	1,8	25,39	7,3	12,0	-	-				
65	323	1,9	22,22	7,6	12,0	-	-				
73	288	2,1	19,73	7,7	12,0	-	-				
81	259	2,1	17,83	7,8	12,0	-	-				
92	228	2,1	15,60	7,9	12,0	-	-				
104	202	2,4	13,91	7,8	12,0	-	-				
116	181	2,5	12,43	7,6	12,0	-	-				
27	778	0,8	52,44	4,9	18,5	9,0	18,5	<b>SK 9016.1 - 100L/4</b>	49	D70-71	
31	678	0,9	46,11	6,5	18,4	9,0	18,4				
35	600	1,0	40,92	7,4	18,3	9,0	18,3				
41	512	1,2	34,81	8,1	18,1	9,0	18,1				
47	447	1,3	30,52	8,6	17,9	9,0	17,9				
55	382	1,6	26,29	9,0	17,5	9,0	17,5				
62	339	1,5	23,11	9,0	17,2	9,0	17,2				
70	300	1,9	20,51	9,0	16,8	9,0	16,8				
83	253	2,1	17,45	9,0	16,4	9,0	16,4				
95	221	2,4	15,10	9,0	15,9	9,0	15,9				
115	183	2,5	12,51	9,0	15,2	9,0	15,2				





**2,20 kW**  
**3,00 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm				
<b>2,20</b>	41	512	0,8	34,81	3,0	18,1	7,6	18,1	<b>SK 9012.1 - 100L/4</b>	48	D66-67				
	46	457	0,9	31,45	4,2	18,0	8,1	18,0							
	52	404	1,0	27,65	5,0	17,7	8,6	17,7							
	59	356	1,1	24,53	5,6	17,4	8,9	17,4							
	69	304	1,3	20,87	6,1	17,0	9,0	17,0							
	83	253	1,5	17,45	6,5	16,4	9,0	16,4							
	94	224	1,7	15,30	6,7	16,0	9,0	16,0							
	118	178	1,2	12,23	6,9	15,0	9,0	15,0							
	133	158	1,3	10,85	7,0	14,6	9,0	14,6							
	156	135	1,4	9,23	7,1	14,1	9,0	14,1							
	178	118	1,5	8,09	7,1	13,7	9,0	13,7							
	42	500	0,8	34,17	1,8	12,0	-	-							
	48	438	0,8	29,91	3,0	12,0	-	-							
	54	389	0,8	26,55	3,9	12,0	-	-							
	62	339	1,1	23,28	4,6	12,0	-	-							
	71	296	1,1	20,37	5,0	12,0	-	-							
	80	263	1,2	18,08	5,3	12,0	-	-							
	90	233	1,6	16,08	5,5	12,0	-	-							
102	206	1,7	14,08	5,7	12,0	-	-								
114	184	1,8	12,64	5,8	12,0	-	-								
131	160	2,1	11,02	5,9	11,8	-	-								
147	143	2,2	9,78	5,9	11,3	-	-								
165	127	2,5	8,71	6,0	10,9	-	-								
186	113	2,6	7,73	6,0	10,4	-	-								
212	99	2,8	6,78	6,1	10,0	-	-								
243	86	2,9	5,92	6,1	9,5	-	-								
<b>2,20</b>	75	280	0,8	19,21	2,3	9,0	-	-	<b>SK 92372 - 100L/4</b>	34	D60-61				
	84	250	0,9	17,06	2,9	9,0	-	-							
	111	189	1,0	13,01	3,8	9,0	-	-							
	126	167	1,2	11,39	4,0	9,0	-	-							
	133	158	1,1	10,84	4,1	8,8	-	-							
	152	138	1,3	9,47	4,3	8,5	-	-							
	174	121	1,4	8,29	4,4	8,2	-	-							
	197	107	1,5	7,32	4,5	7,9	-	-							
	222	95	1,7	6,49	4,5	7,6	-	-							
	241	87	1,8	5,97	4,6	7,4	-	-							
	272	77	1,9	5,30	4,5	7,1	-	-							
	<b>3,00</b>	1,0	27412	1,8	1353,86	220,0	100,0	-				-	<b>SK 9096.1/62 - 100LA/4</b>	1887	D98-99 D101
		1,2	23593	2,1	1165,22	220,0	100,0	-				-			
		1,4	19828	2,5	979,31	220,0	100,0	-				-			
		1,7	16533	3,0	816,57	220,0	100,0	-				-			
	<b>3,00</b>	1,0	28939	1,1	1424,80	129,1	70,0	160,0				70,0	<b>SK 9092.1/52 - 100LA/4</b>	1497	D96-97 D100
		1,3	22038	1,5	1120,00	142,2	70,0	160,0				70,0			
		1,7	16853	1,9	846,40	149,3	70,0	160,0				70,0			
2,0		14325	2,2	706,40	151,9	70,0	160,0	70,0							
2,3		12457	2,6	608,12	153,6	70,0	160,0	70,0							
3,2		8953	2,6	441,46	156,0	70,0	160,0	70,0							
<b>3,00</b>	1,2	23875	0,8	1202,18	83,0	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 100LA/4</b>	927	D94-95 D100				
	1,6	17906	1,1	907,88	102,4	65,0	120,0	65,0							
	2,0	14325	1,4	714,15	110,2	65,0	120,0	65,0							
	2,3	12457	1,6	623,16	113,4	65,0	120,0	65,0							
	3,3	8682	2,3	433,35	118,4	65,0	120,0	65,0							
	3,7	7743	2,6	378,14	119,3	65,0	120,0	65,0							
<b>3,00</b>	1,7	16853	0,8	845,38	72,7	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/42 - 100LA/4</b>	652	D92-93 D100				
	2,0	14325	0,9	704,48	80,1	60,0	95,0	60,0							
	2,3	12457	1,0	603,37	84,5	60,0	95,0	60,0							
	3,2	8953	1,5	443,41	90,7	60,0	95,0	60,0							
	3,7	7743	1,7	379,59	92,3	60,0	95,0	60,0							
	5,0	5730	2,3	285,05	94,4	60,0	95,0	60,0							
<b>3,00</b>	5,8	4940	2,6	245,62	95,0	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/52 - 100LA/4</b>	677	D92-93, D100				
<b>3,00</b>	3,0	9581	0,9	473,22	47,2	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 100LA/4</b>	375	D90-91 D100				
	3,7	7813	1,1	385,88	54,2	50,0	66,0	50,0							
	4,5	6299	1,3	311,10	58,5	50,0	66,0	50,0							

# 3,00 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
3,00	5,3	5454	1,6	269,39	60,4	50,0	66,0	50,0	SK 9072.1/42 - 100LA/4	392	D90-91
	7,2	3971	1,9	196,12	63,0	50,0	66,0	50,0			
	9,0	3173	2,0	156,70	64,1	50,0	66,0	48,1			
	11	2716	2,3	134,14	64,5	50,0	66,0	46,4			
	5,8	4976	1,7	245,76	61,4	50,0	66,0	50,0	SK 9072.1 - 100LA/4	341	D90-91
	6,8	4188	2,0	206,84	62,7	50,0	66,0	50,0			
	10	2771	2,4	136,88	64,5	50,0	66,0	49,0			
	13	2231	2,4	110,18	65,0	50,0	66,0	47,1			
	15	1852	2,6	91,47	65,2	50,0	66,0	45,1			
	4,9	5847	0,8	289,61	19,8	45,0	38,0	43,4	SK 9052.1 - 100LA/4	201	D86-87
	5,7	5026	1,0	247,06	26,1	45,0	38,0	42,6			
	7,1	4035	1,2	198,38	31,2	45,0	38,0	41,6			
	8,4	3411	1,4	169,24	33,5	45,0	38,0	40,5			
	9,7	2954	1,2	145,16	34,9	45,0	38,0	39,5			
	12	2388	1,9	120,03	36,3	45,0	38,0	38,0			
	14	2046	1,9	102,40	36,9	45,0	38,0	36,7			
16	1791	2,2	88,17	37,4	45,0	38,0	35,7				
20	1432	2,5	72,24	37,9	45,0	38,0	33,9				
8,2	3494	0,8	172,08	16,8	40,0	28,0	20,1	SK 9043.1 - 100LA/4	141	D84-85	
8,8	3256	0,9	159,94	18,7	40,0	28,0	20,3	SK 9042.1 - 100LA/4	126	D82-83	
11	2605	1,1	132,79	22,6	40,0	28,0	20,3				
12	2388	1,0	117,79	23,6	40,0	28,0	20,7				
15	1910	1,5	95,56	25,4	40,0	28,0	20,5				
16	1791	1,6	86,43	25,7	40,0	28,0	20,5				
19	1508	1,9	76,18	26,5	40,0	28,0	20,2				
21	1364	2,1	68,61	26,8	40,0	28,0	20,0				
22	1302	2,0	63,25	26,9	40,0	28,0	19,7				
25	1146	2,3	55,69	27,2	40,0	28,0	19,5				
30	955	2,5	47,67	27,6	40,0	28,0	18,9				
35	819	2,6	40,54	27,7	40,0	28,0	18,5				
41	699	2,1	34,39	27,9	40,0	28,0	17,9				
45	637	2,0	31,70	27,9	40,0	28,0	17,5				
51	562	2,3	27,91	28,0	40,0	28,0	17,1				
15	1910	0,8	93,50	0,6	13,6	13,4	9,6	SK 9032.1 - 100LA/4	79	D78-79	
17	1685	0,9	84,17	5,4	14,5	15,0	10,0				
19	1508	1,0	75,91	8,4	14,5	15,0	10,2				
22	1302	1,2	64,08	8,7	14,5	15,0	10,3				
24	1194	1,3	59,17	8,9	14,5	15,0	10,4				
28	1023	1,5	49,94	8,9	14,5	15,0	10,4				
30	955	1,6	47,70	9,0	14,5	15,0	10,5				
35	819	1,9	40,36	9,0	14,5	15,0	10,4				
37	774	1,7	38,05	9,0	14,5	15,0	10,4				
40	716	1,6	35,61	8,9	14,5	15,0	10,3				
48	597	1,9	29,66	8,8	14,4	15,0	10,1				
57	503	1,9	25,03	8,6	13,8	15,0	9,9				
59	486	2,1	23,91	8,5	13,8	15,0	9,9				
70	409	2,2	20,23	8,3	13,2	15,0	9,6				
83	345	2,3	17,08	8,0	12,6	15,0	9,3				
87	329	2,3	16,04	7,9	12,4	15,0	9,2				
105	273	2,3	13,49	7,6	11,8	15,0	8,9				
112	256	2,1	12,68	7,4	11,3	15,0	8,6				
132	217	2,2	10,73	7,1	10,7	15,0	8,3				





**3,00 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>3,00</b>	27	1061	0,8	52,02	0,3	12,0	6,0	9,8	<b>SK 9022.1 - 100LA/4</b>	59	D74-75
	29	988	0,9	49,01	0,3	12,0	7,3	9,7			
	32	895	1,0	44,71	0,4	12,0	8,6	9,9			
	36	796	1,1	39,77	3,8	12,0	9,7	10,0			
	43	666	1,1	33,26	6,1	12,0	10,8	9,8			
	45	637	1,3	31,38	6,4	12,0	11,0	9,9			
	48	597	1,4	29,20	6,9	12,0	11,3	9,9			
	54	531	1,6	26,07	7,5	12,0	11,7	9,8			
	58	494	1,5	24,56	7,7	12,0	11,9	9,6			
	63	455	1,7	22,41	7,7	12,0	12,0	9,6			
	71	404	1,8	19,93	7,6	12,0	12,0	9,5			
	81	354	2,0	17,52	7,3	12,0	12,0	9,1			
	87	329	1,5	16,30	7,2	12,0	12,0	9,0			
	97	295	1,6	14,56	7,1	11,8	12,0	8,9			
	113	254	1,7	12,51	6,9	11,3	12,0	8,6			
	127	226	1,8	11,13	6,7	11,0	12,0	8,5			
161	178	2,0	8,78	6,4	10,2	12,0	8,1				
	39	735	0,9	36,61	3,2	12,0	-	-	<b>SK 92772 - 100LA/4</b>	61	D64-65
	44	651	1,0	32,04	4,8	12,0	-	-			
	50	573	1,0	28,44	5,8	12,0	-	-			
	56	512	1,3	25,39	6,3	12,0	-	-			
	64	448	1,4	22,22	6,9	12,0	-	-			
	72	398	1,5	19,73	7,2	12,0	-	-			
	79	363	1,5	17,83	7,4	12,0	-	-			
	91	315	1,5	15,60	7,5	12,0	-	-			
	102	281	1,7	13,91	7,4	12,0	-	-			
	114	251	1,8	12,43	7,2	12,0	-	-			
	130	220	1,8	10,88	7,0	11,6	-	-			
	147	195	1,9	9,63	6,8	11,2	-	-			
	165	174	1,9	8,55	6,6	10,7	-	-			
	186	154	2,0	7,60	6,5	10,3	-	-			
	41	699	0,9	34,81	6,2	16,2	9,0	16,2	<b>SK 9016.1 - 100LA/4</b>	52	D70-71
	46	623	1,0	30,52	7,1	16,2	9,0	16,2			
	54	531	1,1	26,29	8,0	16,1	9,0	16,1			
	61	470	1,1	23,11	8,4	15,9	9,0	15,9			
	69	415	1,4	20,51	8,8	15,7	9,0	15,7			
	81	354	1,5	17,45	9,0	15,4	9,0	15,4			
	94	305	1,7	15,10	9,0	15,1	9,0	15,1			
	113	254	1,8	12,51	9,0	14,5	9,0	14,5			
	58	494	0,8	24,53	3,4	16,1	7,8	16,1	<b>SK 9012.1 - 100LA/4</b>	51	D66-67
	68	421	0,9	20,87	4,8	15,9	8,4	15,9			
	81	354	1,1	17,45	5,6	15,4	9,0	15,4			
	92	311	1,2	15,30	6,1	15,2	9,0	15,2			
	116	247	0,9	12,23	6,5	14,2	9,0	14,2			
	130	220	0,9	10,85	6,7	14,0	9,0	14,0			
	153	187	1,0	9,23	6,9	13,6	9,0	13,6			
	175	164	1,1	8,09	7,0	13,2	9,0	13,2			
	61	470	0,8	23,28	2,1	12,0	-	-	<b>SK 92672 - 100LA/4</b>	54	D62-63
	69	415	0,8	20,37	3,5	12,0	-	-			
	78	367	0,9	18,08	4,2	12,0	-	-			
	88	326	1,1	16,08	4,7	12,0	-	-			
	100	286	1,2	14,08	5,1	12,0	-	-			
	112	256	1,3	12,64	5,3	11,7	-	-			
	128	224	1,5	11,02	5,5	11,2	-	-			
	145	198	1,6	9,78	5,7	10,8	-	-			
	162	177	1,8	8,71	5,8	10,4	-	-			
	183	157	1,9	7,73	5,9	10,0	-	-			
	209	137	2,0	6,78	6,0	9,6	-	-			
	239	120	2,1	5,92	6,0	9,2	-	-			

**3,00 kW**  
**4,00 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>3,00</b>	124	231	0,8	11,39	3,3	8,2	-	-	<b>SK 92372 - 100LA/4</b>	37	D60-61
	131	219	0,8	10,84	3,4	8,1	-	-			
	149	192	0,9	9,47	3,8	7,9	-	-			
	171	168	1,0	8,29	4,0	7,7	-	-			
	193	148	1,1	7,32	4,2	7,4	-	-			
	218	131	1,2	6,49	4,3	7,2	-	-			
	237	121	1,3	5,97	4,4	7,0	-	-			
	267	107	1,4	5,30	4,3	6,8	-	-			
<b>4,00</b>	1,1	35791	1,4	1353,86	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1/62 - 112M/4</b>	1896	D98-99 D101
	1,2	30804	1,6	1165,22	220,0	100,0	-	-			
	1,5	25889	1,9	979,31	220,0	100,0	-	-			
	1,8	21587	2,3	816,57	220,0	100,0	-	-			
	2,1	18579	2,7	702,80	220,0	100,0	-	-			
	1,0	38200	0,8	1424,80	101,7	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 112M/4</b>	1506	D96-97 D100
	1,3	29385	1,1	1120,00	128,0	70,0	160,0	70,0			
	1,7	22471	1,4	846,40	141,5	70,0	160,0	70,0			
	2,0	19100	1,7	706,40	146,5	70,0	160,0	70,0			
	2,4	15917	2,0	608,12	150,3	70,0	160,0	70,0			
	3,3	11576	2,8	441,46	154,3	70,0	160,0	70,0			
	3,7	10324	3,0	385,67	155,2	70,0	160,0	70,0			
	1,6	23875	0,8	907,88	83,0	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 112M/4</b>	936	D94-95 D100
	2,0	19100	1,0	714,15	99,2	65,0	120,0	65,0			
	2,3	16609	1,2	623,16	105,5	65,0	120,0	65,0			
	3,3	11576	1,7	433,35	114,8	65,0	120,0	65,0			
	3,8	10053	2,0	378,14	116,8	65,0	120,0	65,0			
	5,3	7208	2,8	270,47	119,8	65,0	120,0	65,0			
	2,4	15917	0,8	603,37	75,7	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/42 - 112M/4</b>	661	D92-93 D100
	3,3	11576	1,1	443,41	86,3	60,0	95,0	60,0			
	3,8	10053	1,3	379,59	89,0	60,0	95,0	60,0			
	5,1	7490	1,7	285,05	92,6	60,0	95,0	60,0			
	5,9	6475	2,0	245,62	93,7	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/52 - 112M/4</b>	686	D92-93 D100
	7,9	4835	2,7	182,09	95,0	60,0	95,0	60,0			
	9,9	3859	3,3	146,19	95,0	60,0	95,0	60,0			
	12	3183	3,4	123,13	95,0	60,0	95,0	60,0			
	3,7	10201	0,8	385,88	44,1	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1/32 - 112M/4</b>	384	D90-91 D100
	4,6	8224	1,0	311,10	52,8	50,0	66,0	50,0			
	5,4	7122	1,2	269,39	56,3	50,0	66,0	49,8	<b>SK 9072.1/42 - 112M/4</b>	401	D90-91 D100
	7,4	5185	1,4	196,12	61,0	50,0	66,0	47,6			
	9,2	4143	1,5	156,70	62,8	50,0	66,0	45,9			
	5,9	6497	1,3	245,76	58,0	50,0	66,0	50,0	<b>SK 9072.1 - 112M/4</b>	350	D90-91
7,0	5468	1,6	206,84	60,4	50,0	66,0	50,0				
11	3619	1,9	136,88	63,5	50,0	66,0	46,8				
13	2913	2,7	110,18	64,3	50,0	66,0	45,5				
16	2418	2,9	91,47	64,8	50,0	66,0	43,7				
6,3	6063	0,8	229,07	17,6	45,0	38,0	38,8	<b>SK 9053.1 - 112M/4</b>	228	D88-89	
7,3	5233	0,9	198,38	24,8	45,0	38,0	38,5	<b>SK 9052.1 - 112M/4</b>	210	D86-87	
8,5	4494	1,1	169,24	29,1	45,0	38,0	37,7				
10	3820	0,9	145,16	32,1	45,0	38,0	37,1				
12	3183	1,5	120,03	34,2	45,0	38,0	36,2				
14	2729	1,8	102,40	35,5	45,0	38,0	35,1				
16	2388	2,0	88,17	36,3	45,0	38,0	34,4				
20	1910	2,5	72,24	37,2	45,0	38,0	32,9				
23	1661	2,9	62,42	37,6	45,0	38,0	31,9				
26	1469	3,0	54,56	37,8	45,0	38,0	31,1				





# 4,00 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		kg	mm
<b>4,00</b>	11	3473	0,8	132,79	17,0	40,0	28,0	16,9	<b>SK 9042.1 - 112M/4</b>	135	D82-83
	12	3183	0,8	117,79	19,2	40,0	28,0	17,6			
	15	2547	1,1	95,56	22,9	40,0	28,0	18,1			
	17	2247	1,2	86,43	24,2	40,0	28,0	18,3			
	19	2011	1,4	76,18	25,0	40,0	28,0	18,3			
	21	1819	1,5	68,61	25,6	40,0	28,0	18,3			
	23	1661	1,7	63,25	26,1	40,0	28,0	18,0			
	26	1469	1,9	55,69	26,6	40,0	28,0	18,0			
	30	1273	2,2	47,67	27,0	40,0	28,0	17,7			
	36	1061	2,6	40,54	27,4	40,0	28,0	17,4			
	42	910	2,4	34,39	27,6	40,0	28,0	17,0			
	46	830	2,3	31,70	27,7	40,0	28,0	16,6			
	52	735	2,6	27,91	27,8	40,0	28,0	16,3			
		19	2011	0,8	75,91	0,6	10,2	12,3			
	23	1661	0,9	64,08	5,9	11,1	15,0	8,5			
	24	1592	1,0	59,17	6,9	11,5	15,0	8,7			
	29	1317	1,2	49,94	7,3	12,0	15,0	8,9			
	30	1273	1,2	47,70	7,4	12,2	15,0	9,1			
	36	1061	1,5	40,36	7,7	12,5	15,0	9,2			
	38	1005	1,5	38,05	7,7	12,6	15,0	9,3			
	41	932	1,7	35,61	7,7	12,5	15,0	9,2			
	49	780	1,9	29,66	7,8	12,5	15,0	9,2			
	58	659	2,1	25,03	7,7	12,2	15,0	9,1			
	60	637	2,3	23,91	7,8	12,2	15,0	9,1			
	71	538	2,5	20,23	7,6	12,0	15,0	9,0			
	85	449	2,5	17,08	7,4	11,5	15,0	8,7			
	90	424	2,6	16,04	7,4	11,4	15,0	8,7			
	107	357	2,6	13,49	7,2	10,9	15,0	8,4			
	114	335	2,4	12,68	6,9	10,4	15,0	8,2			
	135	283	2,5	10,73	6,7	10,0	15,0	7,9			
	36	1061	0,8	39,77	0,3	11,0	6,0	8,5	<b>SK 9022.1 - 112M/4</b>	68	D74-75
	43	888	0,8	33,26	0,4	11,1	8,7	8,6			
	46	830	1,0	31,38	2,7	11,4	9,4	8,8			
	49	780	1,1	29,20	4,1	11,5	9,9	8,8			
	55	695	1,2	26,07	5,7	11,5	10,6	8,8			
	59	647	1,3	24,56	6,3	11,3	10,9	8,7			
	64	597	1,3	22,41	6,9	11,5	11,3	8,8			
	73	523	1,5	19,93	6,8	11,4	11,7	8,7			
	82	466	1,5	17,52	6,5	10,7	12,0	8,4			
	89	429	1,4	16,30	6,5	10,6	12,0	8,4			
	99	386	1,5	14,56	6,4	10,5	12,0	8,3			
	116	329	1,6	12,51	6,3	10,2	12,0	8,1			
	130	294	1,8	11,13	6,3	10,0	12,0	8,0			
	165	232	2,1	8,78	6,0	9,4	12,0	7,7			
	51	749	0,8	28,44	2,8	12,0	-	-	<b>SK 92772 - 112M/4</b>	70	D64-65
	57	670	1,0	25,39	4,5	12,0	-	-			
	65	588	1,1	22,22	5,6	12,0	-	-			
	73	523	1,1	19,73	6,2	12,0	-	-			
	81	472	1,2	17,83	6,7	12,0	-	-			
	93	411	1,4	15,60	6,9	11,9	-	-			
	104	367	1,5	13,91	6,9	11,6	-	-			
	116	329	1,6	12,43	6,8	11,3	-	-			
	133	287	1,8	10,88	6,6	10,9	-	-			
	150	255	1,9	9,63	6,4	10,5	-	-			
	169	226	2,0	8,55	6,3	10,2	-	-			
	190	201	2,1	7,60	6,1	9,8	-	-			
	225	170	2,3	6,41	5,9	9,3	-	-			
	55	695	0,9	26,29	6,2	14,2	9,0	14,2			
	63	606	0,9	23,11	7,3	14,3	9,0	14,3			
	70	546	1,1	20,51	7,9	14,3	9,0	14,3			
	83	460	1,2	17,45	8,5	14,2	9,0	14,2			
	96	398	1,3	15,10	8,9	14,0	9,0	14,0			
	116	329	1,6	12,51	9,0	13,6	9,0	13,6			





# 4,00 kW 5,50 kW





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm	
4,00	83	460	0,8	17,45	4,2	14,2	8,1	14,2	SK 9012.1 - 112M/4	60	D66-67	
	94	406	0,9	15,30	5,0	14,0	8,6	14,0				
	157	243	0,8	9,23	6,6	12,8	9,0	12,8				
	179	213	0,8	8,09	6,7	12,5	9,0	12,5				
	90	424	0,9	16,08	3,3	11,4	-	-	SK 92672 - 112M/4	63	D62-63	
	103	371	0,9	14,08	4,2	11,0	-	-				
	114	335	1,0	12,64	4,6	10,7	-	-				
	131	292	1,1	11,02	5,0	10,4	-	-				
	148	258	1,2	9,78	5,3	10,0	-	-				
	166	230	1,4	8,71	5,5	9,8	-	-				
	187	204	1,5	7,73	5,7	9,4	-	-				
	213	179	1,6	6,78	5,8	9,1	-	-				
	244	157	1,8	5,92	5,7	8,7	-	-				
	5,50	1,1	49212	1,0	1353,86	220,0	100,0	-				-
		1,2	42355	1,2	1165,22	220,0	100,0	-	-			
		1,5	35597	1,4	979,31	220,0	100,0	-	-			
1,8		29682	1,7	816,57	220,0	100,0	-	-				
2,1		25546	2,0	702,80	220,0	100,0	-	-				
2,4		22087	2,3	607,63	220,0	100,0	-	-				
2,7		19568	2,6	538,33	220,0	100,0	-	-				
3,0		17238	2,9	474,22	220,0	100,0	-	-				
1,3		40403	0,8	1120,00	92,6	70,0	160,0	70,0	SK 9092.1/52 - 132S/4	1520	D96-97 D100	
1,7		30897	1,0	846,40	124,4	70,0	160,0	70,0				
2,0		26262	1,2	706,40	134,7	70,0	160,0	70,0				
2,4		21885	1,5	608,12	142,5	70,0	160,0	70,0				
3,3		15917	2,0	441,46	150,3	70,0	160,0	70,0				
3,7		14196	2,3	385,67	152,0	70,0	160,0	70,0				
5,1		10299	3,1	280,76	155,2	70,0	160,0	70,0				
2,0		26262	0,8	714,15	71,9	65,0	120,0	65,0				SK 9086.1/52 - 132S/4
2,3		22837	0,9	623,16	87,1	65,0	120,0	65,0				
3,3		15917	1,3	433,35	107,0	65,0	120,0	65,0				
3,8		13822	1,4	378,14	111,1	65,0	120,0	65,0				
5,3		9910	2,0	270,47	117,0	65,0	120,0	65,0				
6,1		8611	2,3	235,93	118,4	65,0	120,0	65,0				
6,3		8337	2,4	230,64	118,7	65,0	120,0	65,0	SK 9086.1 - 132S/4	874	D94-95	
7,4		7098	2,8	194,04	119,9	65,0	120,0	65,0				
3,3		15917	0,8	443,41	75,7	60,0	95,0	60,0	SK 9082.1/42 - 132S/4	675	D92-93 D100	
3,8		13822	0,9	379,59	81,4	60,0	95,0	60,0				
4,9		10719	1,2	296,80	87,9	60,0	95,0	60,0	SK 9082.1 - 132S/4	624	D92-93	
5,9		8903	1,5	244,32	90,7	60,0	95,0	60,0				
9,7		5415	2,4	148,76	94,6	60,0	95,0	60,0				
12		4377	3,0	116,45	95,0	60,0	95,0	60,0				
4,6		11308	0,8	311,10	37,4	50,0	66,0	48,3	SK 9072.1/32 - 132S/4	398	D90-91, D100	
5,4		9792	0,9	269,39	46,2	50,0	66,0	44,6	SK 9072.1/42 - 132S/4	415	D90-91 D100	
7,4		7129	1,0	196,12	56,3	50,0	66,0	43,9				
9,2		5696	1,1	156,70	59,9	50,0	66,0	42,9				
5,9		8933	1,0	245,76	50,0	50,0	66,0	48,0	SK 9072.1 - 132S/4	364	D90-91	
7,0		7519	1,1	206,84	55,1	50,0	66,0	47,0				
7,7		6792	1,3	186,86	57,2	50,0	66,0	46,9				
9,2	5717	1,5	157,27	59,9	50,0	66,0	45,7					
11	4976	1,3	136,88	61,4	50,0	66,0	44,1					
13	4005	2,1	110,18	63,0	50,0	66,0	43,4					
16	3325	2,6	91,47	63,9	50,0	66,0	41,9					
18	2897	2,9	79,69	64,4	50,0	66,0	40,8					
21	2552	3,3	70,22	64,7	50,0	66,0	39,8					



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>5,50</b>	8,5	6179	0,8	169,24	16,2	45,0	38,0	33,8	<b>SK 9052.1 - 132S/4</b>	224	D86-87
	12	4377	1,1	120,03	29,7	45,0	38,0	33,4			
	14	3752	1,1	102,40	32,3	45,0	38,0	32,8			
	16	3283	1,5	88,17	33,9	45,0	38,0	32,3			
	20	2626	1,8	72,24	35,7	45,0	38,0	31,2			
	23	2284	2,1	62,42	36,5	45,0	38,0	30,5			
	26	2020	2,4	54,56	37,0	45,0	38,0	29,8			
	32	1641	2,9	44,96	37,6	45,0	38,0	28,6			
	36	1459	3,3	39,72	37,8	45,0	38,0	27,9			
	40	1313	2,9	36,21	38,0	45,0	38,0	27,2			
	15	3502	0,8	95,56	16,7	40,0	28,0	14,5	<b>SK 9042.1 - 132S/4</b>	149	D82-83
	17	3090	0,9	86,43	19,9	40,0	28,0	15,1			
	19	2764	1,0	76,18	21,8	40,0	28,0	15,4			
	21	2501	1,1	68,61	23,1	40,0	28,0	15,7			
	23	2284	1,1	63,25	24,0	40,0	28,0	15,5			
	26	2020	1,4	55,69	25,0	40,0	28,0	15,9			
	30	1751	1,6	47,67	25,8	40,0	28,0	15,9			
	36	1459	1,9	40,54	26,6	40,0	28,0	15,9			
	42	1251	2,2	34,39	27,0	40,0	28,0	15,7			
	52	1010	2,8	27,91	27,5	39,3	28,0	15,3			
	60	875	2,9	23,89	27,7	38,2	28,0	15,0			
	71	740	3,1	20,32	27,2	37,0	28,0	14,6			
	29	1811	0,9	49,94	0,7	7,4	14,4	6,7	<b>SK 9032.1 - 132S/4</b>	102	D78-79
	30	1751	0,9	47,70	3,6	7,9	14,9	7,0			
	36	1459	1,1	40,36	5,7	8,9	15,0	7,5			
	38	1382	0,9	38,05	5,8	9,1	15,0	7,6			
	41	1281	0,9	35,61	5,9	9,2	15,0	7,7			
	49	1072	1,4	29,66	6,4	9,9	15,0	8,0			
	58	906	1,7	25,03	6,5	10,0	15,0	8,0			
	60	875	1,8	23,91	6,6	10,1	15,0	8,1			
	71	740	2,0	20,23	6,7	10,1	15,0	8,1			
	85	618	2,3	17,08	6,6	10,0	15,0	8,0			
	90	584	2,4	16,04	6,6	10,0	15,0	8,0			
	107	491	2,8	13,49	6,5	9,7	15,0	7,8			
	114	461	2,2	12,68	6,2	9,2	15,0	7,6			
	135	389	2,3	10,73	6,2	8,9	15,0	7,4			
	170	309	2,8	8,48	6,0	8,6	15,0	7,2			
	65	808	0,8	22,22	-	10,7	-	-	<b>SK 92772 - 132S/4</b>	84	D64-65
	73	720	0,8	19,73	3,6	10,8	-	-			
	81	648	0,8	17,83	4,8	10,6	-	-			
	93	565	0,8	15,60	5,8	10,5	-	-			
	104	505	1,1	13,91	6,1	10,3	-	-			
	116	453	1,1	12,43	6,1	10,2	-	-			
	133	395	1,3	10,88	6,0	9,9	-	-			
	150	350	1,4	9,63	5,9	9,7	-	-			
	169	311	1,6	8,55	5,8	9,4	-	-			
	190	276	1,7	7,60	5,7	9,2	-	-			
	225	233	1,9	6,41	5,6	8,8	-	-			
	236	223	1,9	6,11	5,5	8,6	-	-			
	266	197	2,2	5,43	5,4	8,3	-	-			
	300	175	2,3	4,81	5,3	8,0	-	-			
	131	401	0,8	11,02	3,7	9,2	-	-	<b>SK 92672 - 132S/4</b>	77	D62-63
	148	355	0,9	9,78	4,4	9,0	-	-			
	166	316	1,0	8,71	4,8	8,8	-	-			
	187	281	1,1	7,73	5,1	8,6	-	-			
	213	247	1,2	6,78	5,4	8,4	-	-			
	244	215	1,3	5,92	5,3	8,1	-	-			
	265	198	1,3	5,46	5,3	8,0	-	-			
	298	176	1,5	4,85	5,2	7,7	-	-			



# 7,50 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>7,50</b>	1,2	57757	0,9	1165,22	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1/62 - 132M/4</b>	1921	D98-99 D101
	1,5	48542	1,0	979,31	220,0	100,0	-	-			
	1,8	40475	1,2	816,57	220,0	100,0	-	-			
	2,1	34836	1,4	702,80	220,0	100,0	-	-			
	2,4	30119	1,7	607,63	220,0	100,0	-	-			
	2,7	26684	1,9	538,33	220,0	100,0	-	-			
	3,0	23506	2,1	474,22	220,0	100,0	-	-			
	3,4	21364	2,3	431,00	220,0	100,0	-	-			
	3,9	18387	2,7	370,95	220,0	100,0	-	-			
	4,5	15897	2,8	320,72	220,0	100,0	-	-			
	1,7	42132	0,8	846,40	84,5	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 132M/4</b>	1531	D96-97 D100
	2,0	35812	0,9	706,40	110,2	70,0	160,0	70,0			
	2,4	29844	1,1	608,12	126,9	70,0	160,0	70,0			
	3,3	21705	1,5	441,46	142,7	70,0	160,0	70,0			
	3,7	19358	1,7	385,67	146,1	70,0	160,0	70,0			
	5,1	14044	2,3	280,76	152,2	70,0	160,0	70,0			
	3,3	21705	0,9	433,35	91,2	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 132M/4</b>	961	D94-95 D100
	3,8	18849	1,1	378,14	99,9	65,0	120,0	65,0			
	5,3	13514	1,5	270,47	111,7	65,0	120,0	65,0			
	6,1	11742	1,7	235,93	114,5	65,0	120,0	65,0			
	8,4	8527	2,3	171,89	118,5	65,0	120,0	65,0			
	10	7162	2,5	144,60	119,8	65,0	120,0	65,0			
	6,3	11369	1,8	230,64	115,1	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 132M/4</b>	885	D94-95
	7,4	9679	2,1	194,04	117,3	65,0	120,0	65,0			
	4,9	14617	0,9	296,80	79,4	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1 - 132M/4</b>	635	D92-93
	5,9	12140	1,1	244,32	85,2	60,0	95,0	60,0			
	9,7	7384	1,8	148,76	92,7	60,0	95,0	60,0			
	12	5969	2,2	116,45	94,1	60,0	95,0	60,0			
	15	4775	2,7	95,86	95,0	60,0	95,0	60,0			
	17	4213	2,8	82,88	95,0	60,0	95,0	60,0			
	7,4	9721	0,8	196,12	46,6	50,0	66,0	39,0	<b>SK 9072.1/42 - 132M/4</b>	426	D90-91 D100
	9,2	7767	0,8	156,70	54,3	50,0	66,0	39,0			
	11	6649	0,9	134,14	57,6	50,0	66,0	38,6			
	7,7	9262	0,9	186,86	48,7	50,0	66,0	42,3	<b>SK 9072.1 - 132M/4</b>	375	D90-91
	9,2	7795	1,1	157,27	54,2	50,0	66,0	41,6			
	13	5461	1,6	110,18	60,4	50,0	66,0	40,7			
	16	4534	1,9	91,47	62,2	50,0	66,0	39,6			
	18	3950	2,2	79,69	63,1	50,0	66,0	38,8			
	21	3481	2,4	70,22	63,7	50,0	66,0	38,0			
	25	2897	2,7	58,44	64,4	50,0	66,0	36,7			
	29	2496	2,8	50,35	64,7	50,0	66,0	35,6			
	12	5969	0,8	120,03	18,6	45,0	38,0	29,8			
	14	5116	0,8	102,40	25,5	45,0	38,0	29,6			
	16	4477	1,1	88,17	29,2	45,0	38,0	29,6			
	20	3581	1,3	72,24	32,9	45,0	38,0	29,0			
	23	3114	1,5	62,42	34,4	45,0	38,0	28,6			
	26	2755	1,7	54,56	35,4	45,0	38,0	28,1			
	32	2238	2,1	44,96	36,6	45,0	38,0	27,2			
	36	1990	2,4	39,72	37,0	45,0	38,0	26,7			
	40	1791	2,1	36,21	37,4	45,0	38,0	26,1			
	46	1557	2,2	31,28	37,7	45,0	38,0	25,4			
	21	3411	0,8	68,61	17,5	38,1	28,0	12,2	<b>SK 9042.1 - 132M/4</b>	160	D82-83
	23	3114	0,8	63,25	19,7	37,8	28,0	12,3			
	26	2755	1,0	55,69	21,8	38,6	28,0	13,1			
	30	2388	1,2	47,67	23,6	38,6	28,0	13,5			
	36	1990	1,4	40,54	25,1	38,3	28,0	13,8			
	42	1705	1,6	34,39	26,0	37,8	28,0	13,9			
	52	1377	2,0	27,91	26,8	36,9	28,0	13,9			
	60	1194	2,1	23,89	27,2	36,2	28,0	13,8			
	71	1009	2,3	20,32	26,3	35,2	28,0	13,6			
	79	907	2,4	18,20	25,7	34,6	28,0	13,4			
	92	779	2,0	15,66	24,6	33,1	28,0	12,8			





**7,50 kW**  
**9,20 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>7,50</b>	108	663	2,2	13,40	23,7	32,1	28,0	12,6	<b>SK 9042.1 - 132M/4</b>	160	D82-83
	127	564	2,3	11,40	22,8	31,1	28,0	12,3			
	142	504	2,4	10,21	22,2	30,3	28,0	12,1			
	154	465	2,5	9,39	21,8	29,8	28,0	11,9			
	164	437	2,5	8,83	21,5	29,4	28,0	11,7			
	36	1990	0,8	40,36	0,6	4,2	12,6	5,2	<b>SK 9032.1 - 132M/4</b>	113	D78-79
	49	1462	1,0	29,66	4,3	6,4	15,0	6,3			
	58	1235	1,2	25,03	4,8	7,0	15,0	6,5			
	60	1194	1,3	23,91	5,0	7,3	15,0	6,7			
	71	1009	1,5	20,23	5,3	7,7	15,0	6,9			
	85	843	1,7	17,08	5,5	7,9	15,0	7,0			
	90	796	1,8	16,04	5,6	8,1	15,0	7,1			
	107	669	2,0	13,49	5,6	8,1	15,0	7,1			
	114	628	1,6	12,68	5,3	7,5	15,0	6,7			
	135	531	1,7	10,73	5,4	7,6	15,0	6,7			
	170	421	2,1	8,48	5,4	7,5	15,0	6,6			
	104	689	0,8	13,91	4,2	8,8	-	-	<b>SK 92772 - 132M/4</b>	95	D64-65
116	617	0,8	12,43	5,1	8,8	-	-				
133	539	1,0	10,88	5,2	8,7	-	-				
150	478	1,0	9,63	5,2	8,6	-	-				
169	424	1,2	8,55	5,2	8,5	-	-				
190	377	1,3	7,60	5,1	8,3	-	-				
225	318	1,4	6,41	5,1	8,1	-	-				
236	303	1,4	6,11	5,1	7,9	-	-				
266	269	1,6	5,43	5,0	7,8	-	-				
300	239	1,7	4,81	4,9	7,5	-	-				
187	383	0,8	7,73	4,0	7,6	-	-	<b>SK 92672 - 132M/4</b>	88	D62-63	
213	336	0,9	6,78	4,6	7,5	-	-				
244	294	1,0	5,92	4,8	7,3	-	-				
265	270	1,0	5,46	4,8	7,3	-	-				
298	240	1,1	4,85	4,7	7,1	-	-				
<b>9,20</b>	1,5	59339	0,8	979,31	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1/62 - 132MA/4</b>	1928	D98-D99 D101
	1,8	49479	1,0	816,57	220,0	100,0	-	-			
	2,1	42585	1,2	702,80	220,0	100,0	-	-			
	2,4	36818	1,4	607,63	220,0	100,0	-	-			
	2,7	32619	1,5	538,33	220,0	100,0	-	-			
	3,1	28734	1,7	474,22	220,0	100,0	-	-			
	3,4	26116	1,9	431,00	220,0	100,0	-	-			
	3,9	22477	2,2	370,95	220,0	100,0	-	-			
	4,5	19433	2,6	320,72	220,0	100,0	-	-			
	4,9	18006	2,8	297,17	220,0	100,0	-	-			
	5,4	16366	3,1	270,09	220,0	100,0	-	-			
	6,2	14149	3,5	233,51	220,0	100,0	-	-			
	2,1	41838	0,8	706,40	85,9	70,0	160,0	70,0			
	2,4	36608	0,9	608,12	107,5	70,0	160,0	70,0			
	3,3	26624	1,2	441,46	134,0	70,0	160,0	70,0			
	3,8	23121	1,4	385,67	140,5	70,0	160,0	70,0			
	5,2	16896	1,9	280,76	149,2	70,0	160,0	70,0			
	6,5	13517	2,4	222,14	152,7	70,0	160,0	70,0			
	7,6	11561	2,8	191,28	154,3	70,0	160,0	70,0			
	3,3	26624	0,8	433,35	70,0	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 132MA/4</b>	968	D94-95 D100
	3,8	23121	0,9	378,14	86,0	65,0	120,0	65,0			
	5,4	16270	1,2	270,47	106,2	65,0	120,0	65,0			
	6,1	14403	1,4	235,93	110,1	65,0	120,0	65,0			
	8,4	10460	1,9	171,89	116,3	65,0	120,0	65,0			
	10	8786	2,0	144,60	118,3	65,0	120,0	65,0			
	6,3	13946	1,4	230,64	110,9	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 132MA/4</b>	892	D94-95
	7,5	11715	1,7	194,04	114,6	65,0	120,0	65,0			
	12	7322	2,7	116,50	119,7	65,0	120,0	65,0			
	5,1	17227	0,8	285,05	71,4	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/42 - 132MA/4</b>	693	D92-93, D100

# 9,20 kW





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>9,20</b>	5,9	14892	0,9	244,32	78,6	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1 - 132MA/4</b>	642	D92-93
	9,7	9058	1,4	148,76	90,5	60,0	95,0	60,0			
	12	7322	1,8	116,45	92,8	60,0	95,0	60,0			
	15	5857	2,2	95,86	94,2	60,0	95,0	60,0			
	17	5168	2,5	82,88	94,8	60,0	95,0	60,0			
20	4393	3,0	71,50	95,0	60,0	95,0	60,0				
7,8	11322	0,8	186,86	37,3	50,0	66,0	38,2	<b>SK 9072.1 - 132MA/4</b>	382	D90-91	
9,2	9529	0,9	157,27	47,5	50,0	66,0	38,2				
13	6676	1,3	110,18	57,6	50,0	66,0	38,3				
16	5542	1,5	91,47	60,3	50,0	66,0	37,7				
18	4829	1,8	79,69	61,6	50,0	66,0	37,1				
21	4255	2,0	70,22	62,6	50,0	66,0	36,5				
25	3541	2,4	58,44	63,6	50,0	66,0	35,4				
29	3051	2,7	50,35	64,2	50,0	66,0	34,5				
35	2491	3,1	41,11	61,7	50,0	66,0	33,2				
16	5491	0,9	88,17	22,9	45,0	38,0	27,3	<b>SK 9052.1 - 132MA/4</b>	242	D86-87	
20	4393	1,1	72,24	29,6	45,0	38,0	27,2				
23	3820	1,3	62,42	32,1	45,0	38,0	27,0				
27	3254	1,5	54,56	34,0	45,0	38,0	26,6				
32	2746	1,7	44,96	35,4	45,0	38,0	26,1				
37	2375	2,0	39,72	36,3	45,0	38,0	25,5				
40	2196	2,2	36,21	36,7	45,0	38,0	25,2				
46	1910	2,5	31,28	37,2	45,0	38,0	24,6				
53	1658	2,8	27,35	37,6	45,0	38,0	24,0				
62	1417	3,0	23,33	37,9	45,0	38,0	23,2				
64	1373	3,1	22,53	37,9	45,0	38,0	23,1				
26	3379	0,8	55,69	17,8	34,5	28,0	10,8				<b>SK 9042.1 - 132MA/4</b>
30	2929	1,0	47,67	20,9	35,1	28,0	11,5				
36	2441	1,1	40,54	23,4	35,5	28,0	12,1				
42	2092	1,3	34,39	24,8	35,3	28,0	12,5				
52	1690	1,7	27,91	26,0	34,9	28,0	12,7				
61	1440	1,9	23,89	26,2	34,4	28,0	12,8				
71	1237	2,1	20,32	25,5	33,7	28,0	12,7				
80	1098	2,2	18,20	24,9	33,2	28,0	12,7				
93	945	2,1	15,66	23,8	31,8	28,0	12,1				
108	814	2,5	13,40	23,1	31,0	28,0	11,9				
127	692	2,2	11,40	22,3	30,2	28,0	11,7				
142	619	2,4	10,21	21,8	29,5	28,0	11,6				
154	571	2,6	9,39	21,4	29,0	28,0	11,4				
164	536	2,6	8,83	21,1	28,7	28,0	11,3				
49	1793	0,8	29,66	1,5	3,5	14,6	4,8	<b>SK 9032.1 - 132MA/4</b>	120	D78-79	
58	1515	1,0	25,03	3,2	4,5	15,0	5,3				
61	1440	1,1	23,91	3,6	5,0	15,0	5,5				
72	1220	1,2	20,23	4,2	5,8	15,0	5,9				
85	1034	1,4	17,08	4,5	6,2	15,0	6,1				
91	966	1,5	16,04	4,7	6,6	15,0	6,3				
107	821	1,6	13,49	4,9	6,8	15,0	6,4				
114	771	1,3	12,68	4,5	6,2	15,0	6,0				
135	651	1,4	10,73	4,7	6,4	15,0	6,1				
171	514	1,7	8,48	4,8	6,6	15,0	6,2				
133	661	0,8	10,88	4,4	7,7	-	-	<b>SK 92772 - 132MA/4</b>	102	D64-65	
151	582	0,9	9,63	4,6	7,7	-	-				
170	517	1,0	8,55	4,6	7,7	-	-				
191	460	1,0	7,60	4,7	7,6	-	-				
226	389	1,2	6,41	4,7	7,5	-	-				
237	371	1,1	6,11	4,7	7,4	-	-				
267	329	1,3	5,43	4,6	7,2	-	-				
301	292	1,4	4,81	4,6	7,1	-	-				
245	359	0,8	5,92	4,3	6,7	-	-	<b>SK 92672 - 132MA/4</b>	95	D62-63	
266	330	0,8	5,46	4,4	6,7	-	-				
299	294	0,9	4,85	4,4	6,5	-	-				





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm
<b>11,00</b>	1,8	58754	0,9	816,57	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1/62 - 160M/4</b>	1948	D98-99 D101
	2,1	50568	1,0	702,80	220,0	100,0	-	-			
	2,4	43720	1,1	607,63	220,0	100,0	-	-			
	2,7	38734	1,3	538,33	220,0	100,0	-	-			
	3,1	34121	1,5	474,22	220,0	100,0	-	-			
	3,4	31011	1,6	431,00	220,0	100,0	-	-			
	3,9	26691	1,9	370,95	220,0	100,0	-	-			
	4,6	23076	2,2	320,72	220,0	100,0	-	-			
	4,9	21382	2,3	297,17	220,0	100,0	-	-			
	5,4	19434	2,6	270,09	220,0	100,0	-	-			
6,3	16802	3,0	233,51	220,0	100,0	-	-				
7,3	14431	3,3	200,57	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1 - 160M/4</b>	<b>1817</b>	D98-99	
3,3	31833	1,0	441,46	121,9	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 160M/4</b>	1558	D96-97 D100	
3,8	27645	1,2	385,67	131,9	70,0	160,0	70,0				
4,9	21439	1,5	297,51	143,2	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 160M/4</b>	1482	D96-97	
5,8	18112	1,8	253,40	147,7	70,0	160,0	70,0				
7,4	14196	2,3	197,51	152,0	70,0	160,0	70,0				
9,5	11058	2,9	152,96	154,7	70,0	160,0	70,0				
5,4	19454	1,0	270,47	98,2	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 160M/4</b>	988	D94-95	
6,2	16944	1,2	235,93	104,7	65,0	120,0	65,0				
8,5	12359	1,6	171,89	113,6	65,0	120,0	65,0				
10	10505	1,7	144,60	116,2	65,0	120,0	65,0				
6,3	16675	1,2	230,64	105,3	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 160M/4</b>	912	D94-95	
7,5	14007	1,4	194,04	110,8	65,0	120,0	65,0				
9,6	10943	1,8	151,76	115,6	65,0	120,0	65,0				
11	9550	2,1	127,67	117,4	65,0	120,0	65,0				
13	8081	2,5	116,50	119,0	65,0	120,0	65,0				
16	6566	3,0	90,50	120,0	65,0	120,0	65,0				
8,0	13131	1,0	182,09	83,0	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/52 - 160M/4</b>	738	D92-93, D100	
9,8	10719	1,2	148,76	87,9	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1 - 160M/4</b>	662	D92-93	
12	8754	1,5	122,46	91,0	60,0	95,0	60,0				
13	8081	1,6	116,45	91,8	60,0	95,0	60,0				
15	7003	1,9	95,86	93,1	60,0	95,0	60,0				
18	5836	2,2	82,88	94,3	60,0	95,0	60,0				
20	5252	2,5	71,50	94,8	60,0	95,0	60,0				
23	4567	2,8	62,39	95,0	60,0	95,0	60,0				
9,3	11316	0,8	157,27	37,4	50,0	66,0	34,5				<b>SK 9072.1 - 160M/4</b>
13	7928	1,1	110,18	53,8	50,0	66,0	35,8				
16	6581	1,3	91,47	57,8	50,0	66,0	35,6				
18	5734	1,5	79,69	59,8	50,0	66,0	35,3				
21	5052	1,7	70,22	61,2	50,0	66,0	34,9				
25	4205	2,0	58,44	62,7	50,0	66,0	34,2				
29	3623	2,3	50,35	62,9	50,0	66,0	33,3				
36	2958	2,6	41,11	60,5	50,0	66,0	32,2				
41	2532	2,8	35,19	58,5	50,0	66,0	31,3				
17	6179	0,8	88,17	16,2	45,0	38,0	25,0	<b>SK 9052.1 - 160M/4</b>	262	D86-87	
20	5252	0,9	72,24	24,6	45,0	38,0	25,3				
23	4567	1,1	62,42	28,7	45,0	38,0	25,3				
27	3891	1,2	54,56	31,8	45,0	38,0	25,1				
32	3283	1,5	44,96	33,9	45,0	38,0	24,9				
37	2839	1,7	39,72	35,2	45,0	38,0	24,5				
40	2626	1,8	36,21	35,7	45,0	38,0	24,2				
47	2235	2,1	31,28	36,6	45,0	38,0	23,7				
53	1982	2,3	27,35	37,1	45,0	38,0	23,2				
63	1667	2,6	23,33	37,6	45,0	38,0	22,5				
65	1616	2,7	22,53	37,6	45,0	38,0	22,4				
73	1439	2,9	19,91	37,9	45,0	38,0	21,9				
81	1297	3,1	17,94	38,0	45,0	38,0	21,5				
89	1180	2,6	16,33	38,0	45,0	38,0	20,8				
109	964	2,8	13,45	36,3	45,0	38,0	20,0				
123	854	3,0	11,88	35,2	44,2	38,0	19,4				
136	772	3,1	10,71	34,3	43,1	38,0	19,0				

**11,00 kW**  
**15,00 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]							
<b>11,00</b>	31	3389	0,8	47,67	17,7	31,7	27,9	9,6	<b>SK 9042.1 - 160M/4</b>	187	D82-83				
	36	2918	1,0	40,54	20,9	32,4	28,0	10,3							
	42	2501	1,1	34,39	23,1	32,7	28,0	10,9							
	52	2020	1,4	27,91	25,0	32,7	28,0	11,5							
	61	1722	1,6	23,89	25,2	32,5	28,0	11,7							
	72	1459	1,8	20,32	24,6	32,1	28,0	11,8							
	80	1313	1,9	18,20	24,2	31,8	28,0	11,8							
	93	1130	1,8	15,66	23,2	30,5	28,0	11,3							
	109	964	2,1	13,40	22,5	29,8	28,0	11,3							
	128	821	1,8	11,40	21,8	29,1	28,0	11,1							
	143	735	2,0	10,21	21,3	28,7	28,0	11,0							
	155	678	2,2	9,39	20,9	28,2	28,0	10,9							
	165	637	2,2	8,83	20,7	27,9	27,9	10,9							
	<b>15,00</b>	2,4	59618	0,8	607,63	220,0	100,0	-				-	<b>SK 9096.1/62 - 160L/4</b>	1973	D98-99 D101
		2,7	52819	0,9	538,33	220,0	100,0	-				-			
3,1		46529	1,1	474,22	220,0	100,0	-	-							
3,4		42288	1,2	431,00	220,0	100,0	-	-							
3,9		36396	1,4	370,95	220,0	100,0	-	-							
4,6		31468	1,6	320,72	220,0	100,0	-	-							
4,9		29157	1,7	297,17	220,0	100,0	-	-							
5,4		26500	1,9	270,09	220,0	100,0	-	-							
6,3		22911	2,2	233,51	220,0	100,0	-	-							
7,3		19679	2,4	200,57	220,0	100,0	-	-							
8,4		17014	2,4	173,41	220,0	100,0	-	-							
3,8		37697	0,8	385,67	103,6	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 160L/4</b>	1583	D96-97, D100				
4,9		29235	1,1	297,51	128,4	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 160L/4</b>	1507	D96-97				
5,8		24698	1,3	253,40	137,7	70,0	160,0	70,0							
7,4		19358	1,7	197,51	146,1	70,0	160,0	70,0							
9,5		15079	2,1	152,96	151,2	70,0	160,0	70,0							
12		11938	2,4	120,23	154,0	70,0	160,0	70,0							
14		10232	2,5	102,28	155,2	70,0	160,0	70,0							
5,4		26528	0,8	270,47	70,5	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 160L/4</b>	1013	D94-95, D100				
6,3		22738	0,9	230,64	87,5	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 160L/4</b>	937	D94-95				
7,5		19100	1,0	194,04	99,2	65,0	120,0	65,0							
9,6		14922	1,3	151,76	109,1	65,0	120,0	65,0							
11		13023	1,5	127,67	112,5	65,0	120,0	65,0							
13		11019	1,8	116,50	115,5	65,0	120,0	65,0							
16		8953	2,2	90,50	118,1	65,0	120,0	65,0							
22		6511	2,5	67,50	120,0	65,0	120,0	65,0							
9,8		14617	0,9	148,76	79,4	60,0	95,0	60,0				<b>SK 9082.1 - 160L/4</b>	687	D92-93	
12		11938	1,1	122,46	85,6	60,0	95,0	60,0							
13		11019	1,2	116,45	87,3	60,0	95,0	60,0							
15		9550	1,4	95,86	89,8	60,0	95,0	60,0							
18		7958	1,6	82,88	92,0	60,0	95,0	60,0							
20		7162	1,8	71,50	92,9	60,0	95,0	60,0							
23		6228	2,1	62,39	93,9	60,0	95,0	60,0							
27		5306	2,5	53,28	93,8	60,0	95,0	60,0							
33		4341	2,8	44,63	89,3	60,0	95,0	60,0							
35		4093	2,3	41,54	88,2	60,0	95,0	60,0							
41	3494	2,5	35,83	84,9	60,0	95,0	60,0								
13	10810	0,8	110,18	40,7	50,0	66,0	30,3	<b>SK 9072.1 - 160L/4</b>	427	D90-91					
16	8975	0,9	91,47	49,9	50,0	66,0	31,2								
18	7819	1,1	79,69	54,2	50,0	66,0	31,3								
21	6890	1,2	70,22	57,0	50,0	66,0	31,4								
25	5734	1,5	58,44	59,8	50,0	66,0	31,2								
29	4940	1,7	50,35	59,6	50,0	66,0	30,9								
36	4034	1,9	41,11	57,6	50,0	66,0	30,2								
41	3453	2,0	35,19	56,1	50,0	66,0	29,6								
50	2874	2,2	29,29	54,1	50,0	66,0	28,8								
58	2476	2,3	25,24	52,3	50,0	66,0	28,0								





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm				
<b>15,00</b>	23	6228	0,8	62,42	15,6	45,0	38,0	21,6	<b>SK 9052.1 - 160L/4</b>	287	D86-87				
	27	5306	0,9	54,56	24,3	45,0	38,0	21,9							
	32	4477	1,1	44,96	29,2	45,0	38,0	22,1							
	37	3872	1,2	39,72	31,9	45,0	38,0	22,1							
	40	3581	1,3	36,21	32,9	45,0	38,0	22,0							
	47	3048	1,6	31,28	34,6	45,0	38,0	21,8							
	53	2703	1,7	27,35	35,6	45,0	38,0	21,6							
	63	2274	1,9	23,33	36,5	45,0	38,0	21,1							
	65	2204	2,0	22,53	36,6	45,0	38,0	21,1							
	73	1962	2,2	19,91	37,1	45,0	38,0	20,7							
	81	1769	2,3	17,94	37,4	45,0	38,0	20,4							
	89	1610	1,9	16,33	36,6	45,0	38,0	19,7							
	109	1314	2,1	13,45	35,1	43,7	38,0	19,1							
	123	1165	2,2	11,88	34,2	42,7	38,0	18,7							
	136	1053	2,3	10,71	33,4	41,8	38,0	18,3							
	147	974	2,3	9,93	32,8	41,1	38,0	18,0							
	155	924	2,4	9,40	32,4	40,6	38,0	17,8							
	180	796	2,4	8,10	31,3	39,3	38,0	17,3							
<b>18,50</b>	42	3411	0,8	34,39	17,5	26,7	22,9	7,5	<b>SK 9042.1 - 160L/4</b>	212	D82-83				
	52	2755	1,0	27,91	21,8	28,1	25,2	8,7							
	61	2348	1,1	23,89	23,1	28,5	26,4	9,4							
	72	1990	1,3	20,32	22,7	28,7	27,0	9,8							
	80	1791	1,4	18,20	22,6	28,7	27,3	10,0							
	93	1540	1,3	15,66	21,6	27,5	26,1	9,6							
	109	1314	1,5	13,40	21,1	27,3	26,3	9,8							
	128	1119	1,3	11,40	20,6	27,0	26,2	9,9							
	143	1002	1,5	10,21	20,3	26,7	26,1	9,9							
	155	924	1,6	9,39	20,0	26,4	26,1	9,9							
	165	868	1,6	8,83	19,8	26,2	25,8	9,9							
	<b>18,50</b>	2,7	65143	0,8	538,33	220,0	100,0	-				-	<b>SK 9096.1/62 - 180MX/4</b>	1987	D98-99 D101
		3,1	57385	0,9	474,22	220,0	100,0	-				-			
		3,4	52155	1,0	431,00	220,0	100,0	-				-			
		3,9	44889	1,1	370,95	220,0	100,0	-				-			
4,6		38810	1,3	320,72	220,0	100,0	-	-							
4,9		35961	1,4	297,17	220,0	100,0	-	-							
5,4		32684	1,5	270,09	220,0	100,0	-	-							
6,3		28257	1,8	233,51	220,0	100,0	-	-							
7,0		25285	2,0	208,95	220,0	100,0	-	-							
<b>18,50</b>		7,3	24271	2,1	200,57	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1 - 180MX/4</b>	1856	D98-99			
		8,4	20984	2,4	173,41	220,0	100,0	-	-						
		9,5	18671	2,7	154,29	220,0	100,0	-	-						
	11	16159	3,1	133,53	220,0	100,0	-	-							
<b>18,50</b>	5,2	33975	0,9	280,76	115,9	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 180MX/4</b>	1597	D96-97 D100				
	6,6	26769	1,2	222,14	133,7	70,0	160,0	70,0							
<b>18,50</b>	7,4	23875	1,3	197,51	139,2	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 180MX/4</b>	1521	D96-97				
	9,5	18597	1,7	152,96	147,1	70,0	160,0	70,0							
	12	14723	2,2	120,23	151,5	70,0	160,0	70,0							
	14	12620	2,5	102,28	153,4	70,0	160,0	70,0							
	16	11042	2,9	91,60	154,7	70,0	160,0	70,0							
	18	9815	3,3	80,00	155,5	70,0	160,0	70,0							
<b>18,50</b>	8,5	20785	1,0	171,89	94,2	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 180MX/4</b>	1027	D94-95 D100				
	10	17668	1,0	144,60	103,0	65,0	120,0	65,0							
<b>18,50</b>	9,6	18404	1,1	151,76	101,1	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 180MX/4</b>	951	D94-95				
	11	16061	1,2	127,67	106,7	65,0	120,0	65,0							
	13	13590	1,5	116,50	111,5	65,0	120,0	65,0							
	16	11042	1,8	90,50	115,5	65,0	120,0	65,0							
	22	8031	2,5	67,50	119,0	65,0	120,0	65,0							
	25	7067	2,8	58,90	119,9	65,0	120,0	65,0							
<b>18,50</b>	12	14723	0,8	123,13	79,1	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1/52 - 180MX/4</b>	777	D92-93, D100				





**18,50 kW**  
**22,00 kW**





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]							
<b>18,50</b>	13	13590	1,0	116,45	82,0	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1 - 180MX/4</b>	701	D92-93				
	15	11778	1,1	95,86	85,9	60,0	95,0	60,0							
	18	9815	1,3	82,88	89,4	60,0	95,0	60,0							
	20	8834	1,5	71,50	90,8	60,0	95,0	60,0							
	23	7682	1,7	62,39	92,3	60,0	95,0	60,0							
	27	6544	2,0	53,28	91,1	60,0	95,0	60,0							
	33	5354	2,4	44,63	87,4	60,0	95,0	60,0							
	35	5048	2,6	41,54	86,3	60,0	95,0	60,0							
	41	4309	3,0	35,83	83,3	60,0	95,0	60,0							
	16	11069	0,8	91,47	39,1	50,0	66,0	27,1							
	18	9643	0,9	79,69	46,9	50,0	66,0	27,9							
	21	8497	1,0	70,22	51,8	50,0	66,0	28,3							
	25	7072	1,2	58,44	56,5	50,0	66,0	28,6							
	29	6093	1,3	50,35	56,7	50,0	66,0	28,6							
	33	5422	1,4	44,81	55,8	50,0	66,0	28,5							
	36	4975	1,5	41,11	55,2	50,0	66,0	28,5							
	41	4258	2,0	35,19	53,9	50,0	66,0	28,0							
	50	3544	2,4	29,29	52,3	50,0	66,0	27,5							
	58	3054	2,8	25,24	50,9	50,0	66,0	26,9							
65	2718	3,1	22,46	49,7	50,0	66,0	26,4								
71	2494	3,4	20,61	48,8	50,0	66,0	26,0								
80	2213	3,5	18,29	47,6	50,0	66,0	25,5								
<b>22,00</b>	32	5521	0,9	44,96	22,7	45,0	38,0	19,7	<b>SK 9052.1 - 180MX/4</b>	301	D86-87				
	37	4775	1,0	39,72	27,6	45,0	38,0	20,1							
	40	4417	1,1	36,21	29,5	45,0	38,0	20,2							
	47	3759	1,3	31,28	32,3	45,0	38,0	20,3							
	53	3333	1,4	27,35	33,8	45,0	38,0	20,2							
	63	2804	1,5	23,33	35,3	45,0	38,0	19,9							
	65	2718	1,6	22,53	35,5	45,0	38,0	19,9							
	73	2420	1,8	19,91	36,2	45,0	38,0	19,7							
	81	2181	2,0	17,94	36,6	45,0	38,0	19,5							
	89	1985	2,2	16,33	35,4	43,6	38,0	18,8							
	109	1621	2,7	13,45	34,1	42,3	38,0	18,3							
	123	1436	2,7	11,88	33,3	41,3	38,0	18,0							
	136	1299	2,2	10,71	32,7	40,6	38,0	17,7							
	147	1202	2,3	9,93	32,1	40,0	38,0	17,4							
	155	1140	2,3	9,40	31,7	39,6	38,0	17,3							
	180	982	2,6	8,10	30,7	38,3	38,0	16,8							
	<b>22,00</b>	3,4	62023	0,8	431,00	220,0	100,0	-				-	<b>SK 9096.1/62 - 180LX/4</b>	2018	D98-99 D101
		3,9	53381	0,9	370,95	220,0	100,0	-				-			
		4,6	46153	1,1	320,72	220,0	100,0	-				-			
4,9		42764	1,2	297,17	220,0	100,0	-	-							
5,4		38867	1,3	270,09	220,0	100,0	-	-							
6,3		33603	1,5	233,51	220,0	100,0	-	-							
7,0		30069	1,7	208,95	220,0	100,0	-	-							
<b>22,00</b>		7,3	28863	1,7	200,57	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1 - 180LX/4</b>	1887	D98-99			
		8,4	24954	2,0	173,41	220,0	100,0	-	-						
		9,5	22203	2,3	154,29	220,0	100,0	-	-						
		11	19216	2,6	133,53	220,0	100,0	-	-						
		12	17007	2,9	118,18	220,0	100,0	-	-						
<b>22,00</b>		5,2	40403	0,8	280,76	92,6	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1/52 - 180LX/4</b>	1628	D96-97 D100			
		6,5	32323	1,0	222,14	120,6	70,0	160,0	70,0						
<b>22,00</b>		7,3	28781	1,1	197,51	129,4	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 180LX/4</b>	1552	D96-97			
		9,5	22116	1,4	152,96	142,1	70,0	160,0	70,0						
		12	17508	1,8	120,23	148,5	70,0	160,0	70,0						
		14	15007	2,1	102,28	151,2	70,0	160,0	70,0						
		16	13131	2,4	91,60	153,0	70,0	160,0	70,0						
	18	11672	2,7	80,00	154,2	70,0	160,0	70,0							
	21	10005	3,2	68,87	155,4	70,0	160,0	70,0							
<b>22,00</b>	8,4	25012	0,8	171,89	78,1	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1/52 - 180LX/4</b>	1058	D94-95, D100				





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>22,0</b>	9,6	21885	0,9	151,76	90,6	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 180LX/4</b>	982	D94-95
	11	19100	1,0	127,67	99,2	65,0	120,0	65,0			
	12	17508	1,1	116,50	103,4	65,0	120,0	65,0			
	16	13131	1,5	90,50	112,3	65,0	120,0	65,0			
	21	10005	2,0	67,50	116,9	65,0	120,0	65,0			
	25	8404	2,4	58,90	118,7	65,0	120,0	65,0			
	29	7245	2,8	50,30	116,2	65,0	120,0	65,0			
	15	14007	0,9	95,86	80,9	60,0	95,0	60,0			
	17	12359	1,1	82,88	84,7	60,0	95,0	60,0			
	20	10505	1,2	71,50	88,2	60,0	95,0	60,0			
	23	9135	1,4	62,39	90,4	60,0	95,0	60,0			
	27	7781	1,7	53,28	88,6	60,0	95,0	60,0			
	32	6566	2,0	44,63	85,9	60,0	95,0	60,0			
	35	6003	2,2	41,54	84,4	60,0	95,0	60,0			
	40	5252	2,5	35,83	82,3	60,0	95,0	60,0			
46	4567	2,8	31,27	79,6	60,0	95,0	60,0				
	21	10105	0,8	70,22	44,6	50,0	66,0	25,3	<b>SK 9072.1 - 180LX/4</b>	472	D90-91
	25	8410	1,0	58,44	52,1	50,0	66,0	26,1			
	29	7246	1,1	50,35	53,6	50,0	66,0	26,5			
	33	6448	1,2	44,81	53,2	50,0	66,0	26,6			
	36	5916	1,3	41,11	52,8	50,0	66,0	26,6			
	41	5064	1,7	35,19	51,9	50,0	66,0	26,5			
	50	4215	2,0	29,29	50,6	50,0	66,0	26,2			
	58	3632	2,3	25,24	49,4	50,0	66,0	25,8			
	65	3232	2,6	22,46	48,4	50,0	66,0	25,5			
	71	2966	2,9	20,61	47,6	50,0	66,0	25,2			
	80	2632	3,0	18,29	46,5	50,0	66,0	24,7			
	89	2366	3,2	16,44	45,5	50,0	66,0	24,2			
	95	2216	3,1	15,40	44,8	50,0	66,0	23,8			
	104	2023	2,6	14,06	43,5	50,0	66,0	23,2			
		37	5678	0,8	39,72	21,4	44,3	38,0			
40		5252	0,9	36,21	24,6	44,6	38,0	18,2			
46		4567	1,1	31,28	28,7	44,8	38,0	18,6			
53		3964	1,2	27,35	31,5	44,8	38,0	18,8			
62		3389	1,3	23,33	33,6	44,2	38,0	18,7			
64		3283	1,3	22,53	33,9	44,3	38,0	18,8			
73		2878	1,5	19,91	35,1	43,9	38,0	18,7			
81		2594	1,7	17,94	35,4	43,4	38,0	18,5			
89		2361	1,8	16,33	34,2	41,8	38,0	17,8			
108		1945	2,2	13,45	33,1	40,9	38,0	17,6			
122		1722	2,3	11,88	32,4	40,1	38,0	17,3			
135		1556	1,9	10,71	31,9	39,4	38,0	17,1			
146		1439	1,9	9,93	31,4	38,9	38,0	16,9			
154		1364	1,9	9,40	31,1	38,6	38,0	16,7			
179		1174	2,2	8,10	30,1	37,5	38,0	16,3			
<b>30,0</b>	4,6	62721	0,8	320,72	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1/62 - 200L/4</b>	2051	D98-99 D101
	4,9	58116	0,9	297,17	220,0	100,0	-	-			
	5,4	52820	0,9	270,09	220,0	100,0	-	-			
	6,3	45666	1,1	233,51	220,0	100,0	-	-			
	7,0	40863	1,2	208,95	220,0	100,0	-	-			
	7,3	39224	1,3	200,57	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1 - 200L/4</b>	1920	D98-99
	8,4	33913	1,5	173,41	220,0	100,0	-	-			
	9,5	30173	1,7	154,29	220,0	100,0	-	-			
	11	26114	1,9	133,53	220,0	100,0	-	-			
	12	23112	2,2	116,18	220,0	100,0	-	-			
	14	19983	2,5	102,18	220,0	100,0	-	-			
	16	17522	2,9	89,60	220,0	100,0	-	-			
	12	23875	1,3	120,23	139,2	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 200L/4</b>	1585	D96-97
	14	20464	1,6	102,28	144,6	70,0	160,0	70,0			
	16	17906	1,8	91,60	148,0	70,0	160,0	70,0			
	18	15917	2,0	80,00	150,3	70,0	160,0	70,0			
	21	13643	2,3	68,87	152,5	70,0	160,0	70,0			
	25	11460	2,8	58,66	154,4	70,0	160,0	70,0			

**30,0 kW**  
**37,0 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>30,0</b>	16	17906	1,1	90,50	102,4	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 200L/4</b>	1015	D94-95
	22	13023	1,5	67,50	112,5	65,0	120,0	65,0			
	25	11460	1,7	58,90	114,0	65,0	120,0	65,0			
	29	9879	2,0	50,30	111,3	65,0	120,0	65,0			
	35	8186	2,4	42,13	107,5	65,0	120,0	65,0			
	41	6988	2,6	35,44	103,5	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9082.1 - 200L/4</b>	765	D92-93
	18	15917	0,8	82,88	75,7	60,0	95,0	60,0			
	20	14325	0,9	71,50	80,1	60,0	95,0	60,0			
	23	12457	1,0	62,39	84,2	60,0	95,0	60,0			
	27	10611	1,2	53,28	82,9	60,0	95,0	60,0			
	33	8682	1,5	44,63	80,7	60,0	95,0	60,0			
	35	8186	1,6	41,54	80,0	60,0	95,0	60,0			
	41	6988	1,9	35,83	77,9	60,0	95,0	60,0			
	47	6096	2,1	31,27	76,0	60,0	95,0	60,0			
	55	5209	2,5	26,71	73,7	60,0	95,0	60,0			
	65	4408	2,9	22,37	71,2	60,0	95,0	58,9			
	84	3411	3,2	17,35	67,3	60,0	95,0	55,5			
	100	2865	3,3	14,61	64,5	60,0	95,0	53,4			
	119	2408	3,0	12,31	61,3	60,0	95,0	50,7			
29	9847	0,8	50,35	45,9	50,0	65,3	21,5				
33	8763	0,9	44,81	47,0	50,0	66,0	22,2				
36	8040	1,0	41,11	47,1	50,0	66,0	22,6				
42	6882	1,2	35,19	47,0	50,0	66,0	23,0				
50	5728	1,5	29,29	46,6	50,0	66,0	23,2				
58	4936	1,7	25,24	46,0	50,0	66,0	23,3				
65	4392	1,9	22,46	45,3	50,0	66,0	23,2				
71	4031	2,1	20,61	44,9	50,0	66,0	23,1				
80	3577	2,2	18,29	44,1	50,0	66,0	22,8				
89	3215	2,3	16,44	43,4	50,0	65,8	22,6				
95	3012	2,5	15,40	42,6	50,0	64,8	22,3				
104	2750	1,9	14,06	41,4	50,0	63,0	21,6				
117	2446	2,0	12,51	40,6	50,0	61,8	21,3				
121	2358	2,1	12,06	40,3	50,0	61,5	21,2				
128	2245	2,2	11,48	39,9	50,0	61,0	21,0				
144	1993	2,4	10,19	39,0	50,0	59,8	20,7				
160	1791	2,6	9,16	38,2	50,0	58,7	20,4	<b>SK 9096.1/62 - 225S/4</b>	2084	D98-99 D101	
<b>37,0</b>	5,4	64923	0,8	270,09	220,0	100,0	-				-
	6,3	56130	0,9	233,51	220,0	100,0	-				-
	7,0	50226	1,0	208,95	220,0	100,0	-				-
7,3	48212	1,0	200,57	220,0	100,0	-	-				
8,5	41683	1,2	173,41	220,0	100,0	-	-				
9,5	37087	1,3	154,29	220,0	100,0	-	-				
11	32097	1,6	133,53	220,0	100,0	-	-				
12	28407	1,8	118,18	220,0	100,0	-	-				
14	24561	2,0	102,18	220,0	100,0	-	-				
16	21538	2,3	89,60	220,0	100,0	-	-				
18	19574	2,6	81,43	220,0	100,0	-	-				
21	16925	2,7	70,41	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9092.1 - 225S/4</b>	1618	D96-97	
12	29446	1,1	120,23	127,9	70,0	160,0	70,0				
14	25239	1,3	102,28	136,7	70,0	160,0	70,0				
16	22084	1,4	91,60	142,2	70,0	160,0	70,0				
18	19631	1,6	80,00	145,8	70,0	160,0	70,0				
21	16826	1,9	68,87	149,3	70,0	160,0	70,0				
25	14134	2,3	58,66	152,1	70,0	160,0	70,0				
30	11778	2,5	49,75	154,1	70,0	160,0	70,0				<b>SK 9086.1 - 225S/4</b>
16	22084	0,9	90,50	89,9	65,0	120,0	65,0				
22	16061	1,2	67,50	106,7	65,0	120,0	65,0				
25	14134	1,4	58,90	109,0	65,0	120,0	65,0				
29	12184	1,6	50,30	106,8	65,0	120,0	65,0				
35	10096	2,0	42,13	103,7	65,0	120,0	65,0				
41	8618	2,1	35,44	100,2	65,0	120,0	65,0				
50	7067	2,1	29,52	96,9	65,0	120,0	65,0				





P <sub>1</sub> [kW]	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2</sub> [Nm]	f <sub>B</sub>	i <sub>ges</sub>	F <sub>R</sub> [kN]	F <sub>A</sub> [kN]	F <sub>R VL</sub> [kN]	F <sub>A VL</sub> [kN]		 kg	 mm				
<b>37,0</b>	21	16826	0,8	71,50	72,8	60,0	95,0	60,0	<b>SK 9082.1 - 225S/4</b>	798	D92-93				
	24	14723	0,9	62,39	78,3	60,0	95,0	60,0							
	28	12620	1,0	53,28	77,7	60,0	95,0	60,0							
	33	10708	1,2	44,63	76,6	60,0	95,0	60,0							
	35	10096	1,3	41,54	76,1	60,0	95,0	60,0							
	41	8618	1,5	35,83	74,6	60,0	95,0	60,0							
	47	7518	1,7	31,27	73,3	60,0	95,0	60,0							
	55	6425	2,0	26,71	71,2	60,0	95,0	58,9							
	66	5354	2,4	22,37	69,1	60,0	95,0	57,0							
	85	4157	2,6	17,35	65,6	60,0	95,0	54,1							
	101	3499	2,7	14,61	63,1	60,0	95,0	52,2							
	119	2969	2,4	12,31	60,0	60,0	95,0	49,6							
	183	1931	2,7	8,04	54,3	60,0	95,0	44,9							
	<b>37,0</b>	36	9882	0,8	41,11	42,0	50,0	58,2				19,0	<b>SK 9072.1 - 225S/4</b>	538	D90-91
		42	8459	1,0	35,19	42,8	50,0	60,5				20,0			
		50	7041	1,2	29,29	43,1	50,0	62,4				20,8			
		58	6067	1,4	25,24	42,9	50,0	62,9				21,1			
		65	5399	1,6	22,46	42,7	50,0	63,0				21,3			
71		4954	1,7	20,61	42,4	50,0	62,8	21,3							
80		4396	1,8	18,29	42,0	50,0	62,6	21,3							
89		3952	1,9	16,44	41,4	50,0	62,1	21,2							
95		3702	2,0	15,40	40,7	50,0	61,3	20,9							
105		3380	1,5	14,06	39,5	50,0	59,3	20,3							
118		3007	1,7	12,51	38,9	50,0	58,7	20,1							
122		2899	1,7	12,06	38,8	50,0	58,4	20,0							
128		2759	1,8	11,48	38,4	50,0	58,1	20,0							
144		2449	1,9	10,19	37,6	50,0	57,2	19,7							
160		2202	2,1	9,16	37,0	50,0	56,5	19,4							
<b>45,0</b>		7,0	61086	0,8	208,95	220,0	100,0	-	-	<b>SK 9096.1/62 - 225M/4</b>	2117	D98-99, D100			
		9,5	45106	1,1	154,29	220,0	100,0	-	-						
		11	39037	1,3	133,53	220,0	100,0	-	-						
	12	34550	1,4	118,18	220,0	100,0	-	-							
	14	29872	1,7	102,18	220,0	100,0	-	-							
	16	26197	1,9	89,60	220,0	100,0	-	-							
	18	23806	2,1	81,43	220,0	100,0	-	-							
	21	20584	2,4	70,41	220,0	100,0	-	-							
	23	19023	2,6	65,07	220,0	100,0	-	-							
	26	16447	3,0	56,26	220,0	100,0	-	-							
	<b>45,0</b>	14	30696	1,0	102,28	124,9	70,0	160,0	70,0				<b>SK 9092.1 - 225M/4</b>	1651	D96-97
		16	26859	1,2	91,60	133,5	70,0	160,0	70,0						
18		23875	1,3	80,00	139,2	70,0	160,0	70,0							
21		20464	1,6	68,87	144,6	70,0	160,0	70,0							
25		17190	1,9	58,66	148,9	70,0	160,0	70,0							
30		14325	2,2	49,75	151,9	70,0	160,0	70,0							
36		11938	2,7	40,65	154,0	70,0	160,0	70,0							
38		11309	2,8	39,10	154,5	70,0	160,0	70,0							
43		9994	3,1	34,15	155,4	70,0	160,0	70,0							
<b>45,0</b>		22	19534	1,0	67,50	98,0	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 225M/4</b>	1081	D94-95			
	25	17190	1,2	58,90	103,1	65,0	120,0	65,0							
	29	14819	1,3	50,30	101,8	65,0	120,0	65,0							
	35	12279	1,6	42,13	99,7	65,0	120,0	65,0							
	41	10482	1,7	35,44	96,5	65,0	120,0	65,0							
	50	8595	2,3	29,52	94,0	65,0	120,0	65,0							
	58	7409	2,7	25,21	91,5	65,0	120,0	65,0							
<b>45,0</b>	28	15348	0,8	53,28	72,1	60,0	95,0	59,9	<b>SK 9082.1 - 225M/4</b>	831	D92-93				
	33	13023	1,0	44,63	71,7	60,0	95,0	59,6							
	35	12279	1,1	41,54	71,5	60,0	95,0	59,6							
	41	10482	1,2	35,83	70,8	60,0	95,0	58,7							
	47	9144	1,4	31,27	69,8	60,0	95,0	57,8							
	55	7814	1,7	26,71	68,5	60,0	95,0	56,6							
	66	6511	2,0	22,37	66,6	60,0	95,0	55,1							
	73	5887	2,2	20,16	65,5	60,0	95,0	54,1							
	85	5056	2,6	17,35	63,9	60,0	95,0	52,8							
	101	4255	3,1	14,61	61,7	60,0	95,0	50,9							
	119	3611	2,3	12,31	58,6	60,0	95,0	48,5							
	183	2348	3,1	8,04	53,4	60,0	95,0	44,1							

**45,0 kW**  
**55,0 kW**  
**75,0 kW**





P <sub>1</sub> [kW]	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2</sub> [Nm]	f <sub>B</sub>	i <sub>ges</sub>	F <sub>R</sub> [kN]	F <sub>A</sub> [kN]	F <sub>R VL</sub> [kN]	F <sub>A VL</sub> [kN]		kg	mm			
<b>45,0</b>	50	8563	1,0	29,29	39,0	50,0	54,5	17,8	<b>SK 9072.1 - 225M/4</b>	571	D90-91			
	58	7379	1,2	25,24	39,4	50,0	56,1	18,6						
	65	6566	1,3	22,46	39,6	50,0	57,0	19,0						
	71	6025	1,4	20,61	39,6	50,0	57,4	19,2						
	80	5347	1,5	18,29	39,4	50,0	57,8	19,5						
	89	4806	1,6	16,44	39,1	50,0	58,0	19,6						
	95	4502	1,7	15,40	38,6	50,0	57,1	19,4						
	105	4110	1,3	14,06	37,4	50,0	55,2	18,7						
	118	3657	1,4	12,51	37,1	49,8	55,1	18,7						
	122	3526	1,4	12,06	36,9	49,6	55,0	18,7						
	128	3356	1,5	11,48	36,7	49,4	55,0	18,7						
	144	2979	1,6	10,19	36,1	48,8	54,3	18,6						
	160	2678	1,8	9,16	35,6	48,1	53,8	18,4						
	<b>55,0</b>	9,6	54757	0,9	154,29	220,0	100,0	-				-	<b>SK 9096.1 - 250M/4</b>	2170
11		47390	1,1	133,53	220,0	100,0	-	-						
13		41942	1,2	118,18	220,0	100,0	-	-						
14		36264	1,4	102,18	220,0	100,0	-	-						
17		31799	1,6	89,60	220,0	100,0	-	-						
18		28899	1,7	81,43	220,0	100,0	-	-						
21		24988	2,0	70,41	220,0	100,0	-	-						
23		23093	2,2	65,07	220,0	100,0	-	-						
26		19967	2,5	56,26	218,4	100,0	-	-						
31		16961	2,7	47,79	210,9	100,0	-	-						
14		37517	0,9	102,28	104,2	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 250M/4</b>	1835	D96-97			
16		32828	1,0	91,60	119,2	70,0	160,0	70,0						
19		27645	1,2	80,00	131,9	70,0	160,0	70,0						
21		25012	1,3	68,87	137,1	70,0	160,0	70,0						
25	21010	1,5	58,66	143,8	70,0	160,0	70,0							
30	17508	1,8	49,75	148,5	70,0	160,0	70,0							
36	14590	2,2	40,65	151,7	70,0	160,0	70,0							
38	13822	2,3	39,10	152,4	70,0	160,0	70,0							
43	12215	2,5	34,15	153,8	70,0	160,0	70,0							
51	10299	2,9	29,28	155,2	70,0	160,0	70,0							
22	23875	0,8	67,50	83,0	65,0	120,0	65,0	<b>SK 9086.1 - 250M/4</b>				1225	D94-95	
25	21010	1,0	58,90	93,5	65,0	120,0	65,0							
29	18112	1,1	50,30	95,1	65,0	120,0	65,0							
35	15007	1,3	42,13	94,1	65,0	120,0	65,0							
42	12506	1,4	35,44	91,7	65,0	120,0	65,0							
50	10505	1,9	29,52	90,4	65,0	120,0	65,0							
59	8903	2,2	25,21	88,1	65,0	120,0	65,0							
70	7504	2,7	21,12	85,5	65,0	120,0	63,4							
83	6328	2,8	17,77	82,4	65,0	120,0	61,2							
90	5836	3,0	16,38	81,3	65,0	120,0	60,3							
101	5200	2,6	14,70	78,4	65,0	120,0	58,1							
120	4377	2,8	12,31	75,6	65,0	120,0	56,0							
128	4104	3,1	11,60	75,2	65,0	120,0	55,8							
155	3389	3,0	9,55	71,4	65,0	120,0	53,0							
33	15917	0,8	44,63	65,7	60,0	95,0	54,9	<b>SK 9082.1 - 250M/4</b>	1015	D92-93				
36	14590	0,9	41,54	65,9	60,0	95,0	54,9							
41	12811	1,0	35,83	65,9	60,0	95,0	54,9							
47	11176	1,2	31,27	65,6	60,0	95,0	54,5							
55	9550	1,4	26,71	65,0	60,0	95,0	53,8							
66	7958	1,6	22,37	63,8	60,0	95,0	52,8							
73	7195	1,8	20,16	62,8	60,0	95,0	52,0							
85	6179	2,1	17,35	61,4	60,0	95,0	50,8							
101	5200	2,5	14,61	59,7	60,0	95,0	49,3							
120	4377	1,9	12,31	56,8	60,0	95,0	46,9							
184	2855	2,5	8,04	52,2	60,0	95,0	43,1							
<b>75,0</b>	11	64405	0,8	133,53	220,0	100,0	-				-	<b>SK 9096.1 - 280S/4</b>	2345	D98-99
	13	57001	0,9	118,18	220,0	100,0	-				-			
	15	49284	1,0	102,18	220,0	100,0	-				-			
	17	43216	1,2	89,60	220,0	100,0	-	-						
	18	39276	1,3	81,43	220,0	100,0	-	-						
	21	33960	1,5	70,41	216,8	100,0	-	-						
	23	31385	1,6	65,07	214,5	100,0	-	-						
	26	27136	1,8	56,26	208,7	100,0	-	-						
	31	23050	2,0	47,79	202,7	100,0	-	-						
	36	19930	2,0	41,32	196,5	100,0	-	-						
	41	17479	2,2	36,24	191,5	100,0	-	-						
	45	15883	2,3	32,93	187,5	100,0	-	-						



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]							
<b>75,0</b>	19	37697	0,8	80,00	103,6	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 280S/4</b>	2010	D96-97				
	22	32556	1,0	68,87	120,0	70,0	160,0	70,0							
	25	28650	1,1	58,66	129,7	70,0	160,0	70,0							
	30	23875	1,3	49,75	139,2	70,0	160,0	70,0							
	37	19358	1,7	40,65	146,1	70,0	160,0	70,0							
	38	18849	1,7	39,10	146,8	70,0	160,0	70,0							
	43	16657	1,8	34,15	149,5	70,0	160,0	70,0							
	51	14044	2,1	29,28	152,2	70,0	160,0	70,0							
	60	11938	2,1	24,94	154,0	70,0	160,0	70,0							
	73	9812	2,2	20,38	155,5	70,0	160,0	70,0							
	86	8328	2,1	17,26	156,4	70,0	160,0	70,0							
	105	6821	2,2	14,10	157,1	70,0	160,0	70,0							
129	5552	2,3	11,55	157,6	70,0	160,0	70,0								
	30	23875	0,8	50,30	82,2	65,0	120,0	61,4	<b>SK 9086.1 - 280S/4</b>	1440	D94-95				
	35	20464	1,0	42,13	83,5	65,0	120,0	61,8							
	42	17054	1,1	35,44	82,4	65,0	120,0	61,2							
	50	14325	1,4	29,52	83,0	65,0	120,0	61,5							
	59	12140	1,6	25,21	81,7	65,0	120,0	60,6							
	70	10232	2,0	21,12	80,2	65,0	120,0	59,4							
	84	8527	2,0	17,77	77,8	65,0	120,0	57,5							
	91	7871	2,2	16,38	77,2	65,0	120,0	57,2							
	101	7092	1,9	14,70	74,5	65,0	120,0	55,2							
	121	5919	2,0	12,31	72,1	65,0	120,0	53,5							
	128	5596	2,2	11,60	72,2	65,0	120,0	53,5							
	155	4621	2,2	9,55	68,9	65,0	120,0	50,9							
	185	3872	2,2	8,04	66,3	65,0	120,0	49,2							
		47	15239	0,9	31,27	57,0	60,0	95,0				47,8	<b>SK 9082.1 - 280S/4</b>	1190	D92-93
		56	12790	1,0	26,71	57,7	60,0	95,0				48,2			
66		10852	1,2	22,37	57,9	60,0	95,0	48,0							
74		9679	1,3	20,16	57,4	60,0	95,0	47,7							
86		8328	1,6	17,35	56,9	60,0	95,0	47,2							
102		7022	1,9	14,61	55,8	60,0	95,0	46,2							
121		5919	1,4	12,31	53,1	60,0	95,0	44,0							
185		3872	1,9	8,04	49,8	60,0	95,0	41,2							
<b>90,0</b>	15	59141	0,8	102,18	213,2	100,0	-	-	<b>SK 9096.1 - 280M/4</b>	2395	D98-99				
	17	51859	1,0	89,60	212,6	100,0	-	-							
	18	47131	1,1	81,43	211,3	100,0	-	-							
	21	40752	1,2	70,41	207,5	100,0	-	-							
	23	37662	1,3	65,07	206,2	100,0	-	-							
	26	32563	1,5	56,26	201,3	100,0	-	-							
	31	27660	1,8	47,79	196,8	100,0	-	-							
	36	23916	2,1	41,32	191,4	100,0	-	-							
	41	20975	2,4	36,24	187,0	100,0	-	-							
	45	19059	2,6	32,93	183,3	100,0	-	-							
	52	16478	2,6	28,47	178,0	100,0	-	-							
	56	15228	2,7	26,31	174,8	100,0	-	-							
	22	39068	0,8	68,87	98,3	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 280M/4</b>	2060	D96-97				
	25	34380	0,9	58,66	114,7	70,0	160,0	70,0							
	30	28650	1,1	49,75	129,7	70,0	160,0	70,0							
	37	23230	1,4	40,65	140,3	70,0	160,0	70,0							
	38	22618	1,4	39,10	141,3	70,0	160,0	70,0							
	43	19988	1,6	34,15	145,3	70,0	160,0	70,0							
	51	16853	1,9	29,28	149,3	70,0	160,0	70,0							
	60	14325	2,2	24,94	151,9	70,0	160,0	70,0							
	73	11774	2,5	20,38	154,1	70,0	160,0	70,0							
	86	9994	2,1	17,26	155,4	70,0	160,0	70,0							
	105	8186	2,4	14,10	156,5	70,0	160,0	70,0							
		35	24557	0,8	42,13	74,9	65,0	120,0				56,1	<b>SK 9086.1 - 280M/4</b>	1490	D94-95
42		20464	0,9	35,44	75,5	65,0	120,0	56,4							
50		17190	1,2	29,52	77,2	65,0	120,0	57,4							
59		14568	1,4	25,21	77,0	65,0	120,0	57,1							
70		12279	1,6	21,12	76,3	65,0	120,0	56,4							
84		10232	1,9	17,77	74,3	65,0	120,0	55,2							
91		9445	2,0	16,38	74,2	65,0	120,0	54,9							
101		8510	1,8	14,70	71,4	65,0	120,0	52,8							
121		7103	2,0	12,31	69,6	65,0	120,0	51,5							
128		6715	2,5	11,60	70,0	65,0	120,0	51,9							
155		5545	2,3	9,55	66,8	65,0	120,0	49,5							
185		4646	2,6	8,04	64,7	65,0	120,0	47,9							

**90 kW**  
**110 kW**  
**132 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]		 kg	 mm			
<b>90</b>	56	15348	0,8	26,71	52,1	60,0	95,0	44,0	<b>SK 9082.1 - 280M/4</b>	1240	D92-93			
	66	13023	1,0	22,37	53,1	60,0	95,0	44,4						
	74	11615	1,1	20,16	53,4	60,0	95,0	44,5						
	86	9994	1,3	17,35	53,3	60,0	95,0	44,4						
	102	8426	1,5	14,61	52,9	60,0	95,0	44,0						
	121	7103	1,2	12,31	50,3	60,0	95,0	41,8						
	185	4646	1,5	8,04	48,0	60,0	93,7	39,7						
<b>110</b>	17	63256	0,8	89,60	196,8	100,0	-	-	<b>SK 9096.1 - 315S/4</b>	2565	D98-99			
	18	57488	0,9	81,43	197,2	100,0	-	-						
	21	49708	1,0	70,41	195,2	100,0	-	-						
	23	45938	1,1	65,07	194,8	100,0	-	-						
	26	39719	1,3	56,26	191,5	100,0	-	-						
	31	33739	1,5	47,79	188,4	100,0	-	-						
	36	29171	1,7	41,32	184,1	100,0	-	-						
	41	25585	2,0	36,24	180,8	100,0	-	-						
	45	23248	2,1	32,93	177,7	100,0	-	-						
	52	20099	2,1	28,47	172,5	100,0	-	-						
	57	18574	2,2	26,31	170,7	100,0	-	-						
	65	16061	2,2	22,75	165,2	100,0	-	-						
	25	42020	0,8	58,66	85,0	70,0	160,0	70,0				<b>SK 9092.1 - 315S/4</b>	2230	D96-97
	30	35016	0,9	49,75	112,7	70,0	160,0	70,0						
	37	28392	1,1	40,65	130,3	70,0	160,0	70,0						
	38	27645	1,2	39,10	131,9	70,0	160,0	70,0						
	44	23875	1,3	34,15	139,2	70,0	160,0	70,0						
51	20598	1,6	29,28	144,4	70,0	160,0	70,0							
60	17508	1,8	24,94	148,5	70,0	160,0	70,0							
73	14390	2,0	20,38	151,9	70,0	160,0	70,0							
86	12215	1,7	17,26	153,8	70,0	160,0	70,0							
106	9910	2,0	14,10	155,4	70,0	160,0	70,0							
129	8143	2,2	11,55	156,5	70,0	160,0	70,0							
139	7558	2,2	10,68	156,8	70,0	160,0	70,0							
50	21010	1,0	29,52	69,7	65,0	120,0	51,9	<b>SK 9086.1 - 315S/4</b>	1660	D94-95				
59	17805	1,1	25,21	70,5	65,0	120,0	52,5							
70	15007	1,3	21,12	70,9	65,0	120,0	52,6							
84	12506	1,5	17,77	69,7	65,0	120,0	51,7							
91	11544	1,6	16,38	70,1	65,0	120,0	51,9							
101	10401	1,4	14,70	67,3	65,0	120,0	49,9							
121	8682	1,6	12,31	66,1	65,0	120,0	49,0							
128	8207	2,1	11,60	67,1	65,0	120,0	49,7							
156	6734	1,9	9,55	64,1	65,0	120,0	47,5							
185	5678	2,1	8,04	62,6	65,0	118,4	46,3							
<b>132</b>	21	59650	0,8	70,41	180,9	100,0	-				-	<b>SK 9096.1 - 315M/4</b>	2645	D98-99
	23	55126	0,9	65,07	182,1	100,0	-				-			
	26	47662	1,0	56,26	181,2	100,0	-				-			
	31	40487	1,2	47,79	179,5	100,0	-	-						
	36	35005	1,4	41,32	176,5	100,0	-	-						
	41	30702	1,6	36,24	174,4	100,0	-	-						
	45	27898	1,8	32,93	171,9	100,0	-	-						
	52	24119	2,1	28,47	167,3	100,0	-	-						
	57	22289	2,2	26,31	165,3	100,0	-	-						
	65	19273	2,4	22,75	160,7	100,0	-	-						
	77	16444	2,8	19,41	156,1	100,0	-	-						
	89	14216	2,8	16,78	151,2	100,0	-	-						
	30	42020	0,8	49,75	85,0	70,0	160,0	70,0	<b>SK 9092.1 - 315M/4</b>	2310	D96-97			
	37	34070	0,9	40,65	115,6	70,0	160,0	70,0						
	51	24718	1,3	29,28	137,7	70,0	160,0	70,0						
60	21010	1,5	24,94	143,8	70,0	160,0	70,0							
73	17268	1,9	20,38	148,8	70,0	160,0	70,0							
86	14658	1,4	17,26	151,6	70,0	160,0	70,0							
106	11892	1,6	14,10	154,0	70,0	160,0	70,0							
129	9772	1,9	11,55	155,5	69,9	160,0	69,3							
139	9069	2,0	10,68	156,0	69,1	160,0	68,4							



**132 kW**  
**160 kW**  
**200 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>132</b>	59	21366	0,9	25,21	63,5	65,0	120,0	47,4	<b>SK 9086.1 - 315M/4</b>	1740	D94-95
	70	18009	1,1	21,12	64,8	65,0	120,0	48,4			
	84	15007	1,3	17,77	64,6	65,0	120,0	48,0			
	91	13853	1,4	16,38	65,5	65,0	120,0	48,6			
	101	12481	1,2	14,70	62,5	65,0	120,0	46,5			
	121	10418	1,3	12,31	62,4	65,0	118,9	46,3			
	128	9848	1,7	11,60	63,8	65,0	120,0	47,4			
	156	8081	1,6	9,55	61,2	65,0	116,3	45,4			
	185	6814	1,8	8,04	60,0	65,0	113,7	44,6			
	<b>160</b>	26	57850	0,9	56,26	166,4	100,0	-			
31		49141	1,0	47,79	168,0	100,0	-	-			
36		42488	1,2	41,32	166,4	100,0	-	-			
41		37264	1,3	36,24	165,2	100,0	-	-			
45		33861	1,5	32,93	163,5	100,0	-	-			
52		29275	1,7	28,47	160,3	100,0	-	-			
56		27054	1,8	26,31	159,2	100,0	-	-			
65		23393	2,0	22,75	155,3	100,0	-	-			
77		19959	2,3	19,41	151,6	100,0	-	-			
89		17254	2,3	16,78	147,2	100,0	-	-			
37		41297	0,8	40,65	88,5	70,0	160,0	69,8	<b>SK 9092.1 - 315MA/4</b>	2460	D96-97
51		29961	1,1	29,28	126,7	70,0	160,0	70,0			
60		25467	1,3	24,94	136,3	70,0	160,0	70,0			
73		20932	1,5	20,38	143,9	70,0	160,0	70,0			
86		17767	1,2	17,26	148,2	70,0	160,0	69,8			
105		14552	1,3	14,10	151,7	69,1	160,0	68,4			
129		11845	1,6	11,55	154,1	67,2	160,0	66,7			
139		10993	1,6	10,68	154,7	66,5	160,0	65,9			
59	25898	0,8	25,21	53,9	57,4	107,3	40,9	<b>SK 9086.1 - 315MA/4</b>			
70	21829	0,9	21,12	56,9	61,7	111,8	42,8				
84	18190	1,0	17,77	57,9	63,3	112,7	43,3				
91	16791	1,1	16,38	59,6	65,0	115,5	44,4				
101	15129	1,0	14,70	56,8	62,3	109,6	42,4				
121	12628	1,1	12,31	57,5	64,0	110,4	42,8				
128	11938	1,4	11,60	59,7	65,0	114,0	44,2				
156	9795	1,3	9,55	57,6	64,9	109,8	42,6				
185	8259	1,5	8,04	56,9	64,6	108,3	42,2				
<b>200</b>	41	46580	1,1	36,24	152,4	100,0	-	-	<b>SK 9096.1 - 315L/4</b>	2935	D98-99
	45	42326	1,2	32,93	152,1	100,0	-	-			
	52	36593	1,4	28,47	150,3	100,0	-	-			
	56	33817	1,5	26,31	150,5	100,0	-	-			
	65	29241	1,6	22,75	147,3	100,0	-	-			
	77	24948	1,9	19,41	145,3	100,0	-	-			
	89	21568	1,9	16,78	141,6	100,0	-	-			



# Notizen Notes Notes

---





# Kegelradgetriebe Helical-Bevel Gear Units Réducteurs à couple conique

---

SK ... - W



SK ... - IEC ...



# SK 92072 SK 92172



	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ D2 - D38												
				P <sub>1max</sub>			IEC 63	IEC 71	IEC 80										
				n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup>	n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup>	[kW]	[kW]	[kW]										
<b>SK 92072</b>	54,65	26	50	0,14	0,09	0,07	*												
	47,83	29	45	0,14	0,09	0,07	*												
	39,67	35	80	0,29	0,19	0,15		*											
	34,73	40	75	0,31	0,21	0,16		*											
	<b>W</b>	30,15	46	70	0,34	0,22	0,17		*	*									
		26,39	53	90	0,50	0,33	0,25			*									
		23,28	60	90	0,57	0,37	0,28			*									
	<b>+</b>	20,37	69	90	0,65	0,43	0,33			*									
		17,56	80	60	0,50	0,33	0,25			*									
	<b>IEC</b>	13,55	103	75	0,81	0,53	0,40												
		11,06	127	90	1,20	0,79	0,60												
		mm ⇨ D102	9,68	145	90	1,37	0,90	0,68											
			8,99	156	90	1,47	0,97	0,74											
		7,87	178	90	1,50	0,99	0,75												
		6,44	217	85	1,50	0,99	0,75												
		5,79	242	80	1,50	0,99	0,75												
		5,24	267	80	1,50	0,99	0,75												
3,85		364	80	1,50	0,99	0,75													
<b>SK 92172</b>		72,31	19	55	0,11	0,07	0,05	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90								
	63,29	22	50	0,12	0,08	0,06	*												
	53,59	26	90	0,25	0,16	0,12		*											
	46,90	30	75	0,24	0,16	0,12		*											
	<b>W</b>	41,26	34	115	0,41	0,27	0,20			*									
		36,11	39	100	0,41	0,27	0,20			*									
		32,27	43	120	0,54	0,36	0,27			*									
	<b>+</b>	28,24	50	120	0,63	0,41	0,31			*									
		26,03	54	120	0,68	0,45	0,34			*	*								
	<b>IEC</b>	22,78	61	120	0,77	0,51	0,38			*	*								
		18,79	75	85	0,67	0,44	0,33			*									
		mm ⇨ D102	15,61	90	120	1,13	0,75	0,57				*							
			13,49	104	120	1,31	0,86	0,65				*							
		11,81	119	115	1,43	0,95	0,72				*								
		10,37	135	110	1,50	0,99	0,75												
		9,07	154	105	1,50	0,99	0,75												
		8,01	175	100	1,50	0,99	0,75												
7,04		199	95	1,50	0,99	0,75													
6,04		232	90	1,50	0,99	0,75													
5,33	263	85	1,50	0,99	0,75														
4,77	294	80	1,50	0,99	0,75														
4,10	341	75	1,50	0,99	0,75														

\* ⇨ A47

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
SK 92072	7	8	9	11	-
SK 92172	12	13	14	16	16



# SK 92372 SK 92672

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W			IEC														
				$P_{1max}$ [kW]	$f_B \geq 1$			$f_B \Rightarrow \text{D2 - D38}$													
					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100									
<b>SK 92372</b>	62,85	22	125	0,29	0,19	0,14		*													
	55,00	25	110	0,29	0,19	0,14		*													
	49,73	28	170	0,50	0,33	0,25			*												
	43,52	32	150	0,50	0,33	0,25			*												
	<b>W</b>	38,62	36	190	0,72	0,47	0,36			*											
		33,80	41	185	0,79	0,52	0,40			*											
	<b>+</b>	31,32	45	190	0,90	0,59	0,45				*										
		27,41	51	230	1,23	0,81	0,61				*										
	<b>IEC</b>	24,33	58	210	1,28	0,84	0,64				*										
		21,95	64	195	1,31	0,86	0,65				*	*									
	$I_{mm} \Rightarrow \text{D102}$	19,21	73	230	1,76	1,16	0,88					*									
		17,06	82	230	1,97	1,30	0,99					*									
		14,65	96	190	1,91	1,26	0,95														
		13,01	108	195	2,21	1,46	1,10						*								
		11,39	123	195	2,51	1,66	1,26						*								
		10,84	129	180	2,43	1,60	1,22						*								
		9,47	148	175	2,71	1,79	1,36						*								
		8,29	169	175	3,00	1,98	1,50														
		7,32	191	165	3,00	1,98	1,50														
		6,49	216	160	3,00	1,98	1,50														
5,97		235	155	3,00	1,98	1,50															
5,30		264	145	3,00	1,98	1,50															
<b>SK 92672</b>	59,25	24	375	0,94	0,62	0,47															
	51,86	27	345	0,98	0,64	0,49															
	48,03	29	375	1,14	0,75	0,57				*											
	42,04	33	340	1,17	0,78	0,59				*											
	<b>W</b>	37,32	38	330	1,31	0,87	0,66				*										
		34,17	41	380	1,63	1,08	0,82				*	*									
	<b>+</b>	29,91	47	340	1,67	1,10	0,84				*	*									
		26,55	53	330	1,83	1,21	0,92				*	*									
	<b>IEC</b>	23,28	60	370	2,32	1,53	1,16				*	*	*								
		20,37	69	340	2,46	1,62	1,23				*	*	*								
	$I_{mm} \Rightarrow \text{D102}$	18,08	77	320	2,58	1,70	1,29				*	*	*								
		16,08	87	370	3,37	2,22	1,69						*	*							
		14,08	99	340	3,52	2,33	1,76						*	*							
		12,64	111	340	3,95	2,61	1,98						*	*							
		11,02	127	335	4,45	2,94	2,23							*	*						
		9,78	143	320	4,79	3,16	2,40								*	*					
		8,71	161	320	5,39	3,56	2,70									*	*				
		7,73	181	310	5,88	3,88	2,94										*	*			
		6,78	206	295	6,36	4,20	3,18											*	*		
		5,92	236	280	6,92	4,57	3,46												*	*	
5,46		256	265	7,10	4,69	3,55													*		
4,85		289	265	7,50	4,95	3,75														*	

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]							
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
SK 92372	18	19	20	22	22	27	-	-
SK 92672	36	36	37	39	39	44	44	51

# SK 9013.1

# SK 9012.1



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ D2 - D38												
				$P_{1max}$			IEC 63	IEC 71											
				$n_1=1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1=930 \text{ min}^{-1}$	$n_1=700 \text{ min}^{-1}$								[kW]	[kW]	[kW]			
<b>SK 9013.1</b>	1690,10	0,83	400	0,03	0,02	0,02	*	*											
	1412,68	0,99	400	0,04	0,03	0,02	*	*											
	1256,07	1,1	400	0,05	0,03	0,02	*	*											
	<b>W</b>	847,07	1,7	400	0,07	0,05	0,04	*	*										
		667,89	2,1	400	0,09	0,06	0,04	*	*										
	<b>+</b>	589,96	2,4	400	0,10	0,07	0,05	*	*										
		439,46	3,2	400	0,13	0,09	0,07	*	*										
	<b>IEC</b>	320,60	4,4	400	0,18	0,12	0,09		*										
		281,92	5,0	400	0,21	0,14	0,10		*										
	mm $\Rightarrow$ D103	212,83	6,6	400	0,28	0,18	0,14		*										
	177,88	7,9	400	0,33	0,22	0,17		*											
	141,29	9,9	400	0,37	0,24	0,19		*											
<b>SK 9012.1</b>	332,37	4,2	400	0,18	0,12	0,09		IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112						
	280,71	5,0	400	0,21	0,14	0,10			*										
	246,37	5,7	400	0,24	0,16	0,12			*										
	205,93	6,8	400	0,28	0,19	0,14			*										
	<b>W</b>	183,10	7,6	400	0,32	0,21	0,16			*	*								
		166,59	8,4	400	0,35	0,23	0,18			*									
	<b>+</b>	140,70	10	400	0,42	0,28	0,21			*									
		123,48	11	400	0,46	0,30	0,23			*									
	<b>IEC</b>	109,79	13	400	0,54	0,36	0,27			*									
		97,36	14	400	0,59	0,39	0,29			*	*								
	mm $\Rightarrow$ D103	86,00	16	400	0,67	0,44	0,34			*	*								
		76,53	18	400	0,75	0,50	0,38				*	*	*	*					
		62,74	22	400	0,92	0,61	0,46				*	*	*	*					
		55,17	25	400	1,05	0,69	0,52				*	*	*	*					
		48,95	29	400	1,21	0,80	0,61				*	*	*	*					
		41,65	34	400	1,42	0,94	0,71				*	*	*	*					
		34,81	40	400	1,68	1,11	0,84				*	*	*	*					
		31,45	45	400	1,88	1,24	0,94				*	*	*	*					
		27,65	51	400	2,14	1,41	1,07				*	*	*	*					
		24,53	57	400	2,39	1,58	1,19				*	*	*	*					
		20,87	67	400	2,81	1,85	1,40				*	*	*	*					
		17,45	80	380	3,18	2,10	1,59				*	*	*	*					
		15,30	92	380	3,66	2,42	1,83				*	*	*	*					
		12,23	114	220	2,63	1,73	1,31				*	*	*	*					
		10,85	129	200	2,70	1,78	1,35				*	*	*	*					
	9,23	152	195	3,10	2,05	1,55				*	*	*	*						
	8,09	173	180	3,26	2,15	1,63				*	*	*	*						

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
SK 9013.1	39	40	41	-	-	-	-
SK 9012.1	34	35	36	39	39	46	46



# SK 9017.1 SK 9016.1

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $P_{1max}$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ D2 - D38								
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$ [kW]	IEC 63	IEC 71							
<b>SK 9017.1</b>	<b>1412,69</b>	<b>0,99</b>	610	0,06	0,04	0,03	*	*							
	<b>1256,07</b>	<b>1,1</b>	610	0,07	0,05	0,04	*	*							
<b>W</b>	<b>629,56</b>	<b>2,2</b>	610	0,14	0,09	0,07	*	*							
	<b>558,25</b>	<b>2,5</b>	610	0,16	0,11	0,08	*	*							
<b>+</b>	<b>493,12</b>	<b>2,8</b>	610	0,18	0,12	0,09		*							
	<b>367,33</b>	<b>3,8</b>	610	0,24	0,16	0,12		*							
<b>IEC</b>	<b>267,99</b>	<b>5,2</b>	610	0,33	0,22	0,17		*							
$\text{mm} \Rightarrow$ D103	<b>235,64</b>	<b>5,9</b>	610	0,37	0,24	0,19									
	<b>177,89</b>	<b>7,9</b>	570	0,37	0,24	0,19									
	<b>134,32</b>	<b>10</b>	430	0,37	0,24	0,19									
<b>SK 9016.1</b>	<b>277,84</b>	<b>5,0</b>	590	0,31	0,20	0,15	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
	<b>234,64</b>	<b>6,0</b>	590	0,37	0,24	0,19									
	<b>205,93</b>	<b>6,8</b>	610	0,43	0,29	0,22									
<b>W</b>	<b>183,10</b>	<b>7,6</b>	610	0,49	0,32	0,24			*						
	<b>149,81</b>	<b>9,3</b>	610	0,59	0,39	0,30			*						
<b>+</b>	<b>142,41</b>	<b>9,8</b>	610	0,63	0,41	0,31			*						
	<b>116,52</b>	<b>12</b>	610	0,77	0,51	0,38									
<b>IEC</b>	<b>91,77</b>	<b>15</b>	500	0,79	0,52	0,39									
	<b>81,38</b>	<b>17</b>	600	1,07	0,70	0,53				*					
$\text{mm} \Rightarrow$ D103	<b>71,88</b>	<b>19</b>	600	1,19	0,79	0,60				*					
	<b>63,97</b>	<b>22</b>	610	1,41	0,93	0,70				*	*				
	<b>52,44</b>	<b>27</b>	610	1,72	1,14	0,86					*	*			
	<b>46,11</b>	<b>30</b>	610	1,92	1,26	0,96					*	*			
	<b>40,92</b>	<b>34</b>	600	2,14	1,41	1,07					*	*			
	<b>34,81</b>	<b>40</b>	600	2,51	1,66	1,26					*	*			
	<b>30,52</b>	<b>46</b>	600	2,89	1,91	1,45					*	*			
	<b>26,29</b>	<b>53</b>	600	3,33	2,20	1,66						*	*		
	<b>23,11</b>	<b>61</b>	520	3,32	2,19	1,66							*	*	
	<b>20,51</b>	<b>68</b>	580	4,00	2,64	2,00									
	<b>17,45</b>	<b>80</b>	540	4,00	2,64	2,00									
	<b>15,10</b>	<b>93</b>	520	4,00	2,64	2,00									
	<b>12,51</b>	<b>112</b>	520	4,00	2,64	2,00									

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
<b>SK 9017.1</b>	40	41	42	-	-	-	-
<b>SK 9016.1</b>	35	36	37	40	40	47	47

# SK 92772



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ D2 - D38											
				$P_{1max}$			IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132					
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]					
<b>SK 92772</b>	64,01	22	460	1,06	0,70	0,53												
	56,02	25	400	1,05	0,69	0,52												
	52,48	27	575	1,63	1,07	0,81												
	45,93	30	505	1,59	1,05	0,79												
	40,77	34	450	1,60	1,06	0,80												
<b>W</b>	36,61	38	660	2,63	1,73	1,31					*	*						
	32,04	44	630	2,90	1,92	1,45					*	*						
<b>+</b>	28,44	49	600	3,08	2,03	1,54						*						
	25,39	55	650	3,74	2,47	1,87						*					*	
<b>IEC</b>	22,22	63	620	4,09	2,70	2,05											*	
	19,73	71	600	4,46	2,94	2,23											*	
mm  D102	17,83	79	585	4,84	3,19	2,42											*	
	15,60	90	585	5,51	3,64	2,76											*	
	13,91	101	535	5,66	3,73	2,83											*	
	12,43	113	515	6,09	4,02	3,05											*	
	10,88	129	515	6,96	4,59	3,48											*	
	9,63	145	495	7,52	4,96	3,76											*	
	8,55	164	495	8,50	5,61	4,25											*	
	7,60	184	475	9,15	6,04	4,58											*	
	6,41	218	450	9,20	6,07	4,60												
	6,11	229	420	9,20	6,07	4,60												
	5,43	258	425	9,20	6,07	4,60												
	4,81	291	410	9,20	6,07	4,60												

\* A47

	[kg]							
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
SK 92772	45	43	44	46	46	51	51	58



# SK 9023.1 SK 9022.1

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow \text{D2 - D38}$								
				$P_{1max}$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$ [kW]	IEC 63	IEC 71							
<b>SK 9023.1</b>	1899,26	0,74	860	0,07	0,04	0,03	*	*							
	1504,07	0,93	860	0,08	0,06	0,04	*	*							
	1120,38	1,2	860	0,11	0,07	0,05	*	*							
	<b>W</b>	951,94	1,5	860	0,14	0,09	0,07	*	*						
		753,86	1,9	860	0,17	0,11	0,09	*	*						
	<b>+</b>	678,31	2,1	860	0,19	0,12	0,09		*						
		561,55	2,5	860	0,23	0,15	0,11		*						
	<b>IEC</b>	472,43	3,0	860	0,27	0,18	0,14		*						
		339,41	4,1	860	0,37	0,24	0,18								
	mm $\Rightarrow$ D103	297,67	4,7	860	0,37	0,24	0,19								
	228,47	6,1	650	0,37	0,24	0,19									
<b>SK 9022.1</b>	276,86	5,1	800	0,43	0,28	0,21	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
	232,92	6,0	700	0,44	0,29	0,22									
	219,25	6,4	860	0,58	0,38	0,29			*						
	<b>W</b>	184,46	7,6	860	0,68	0,45	0,34			*					
		169,81	8,2	860	0,74	0,49	0,37			*					
	<b>+</b>	137,57	10	860	0,90	0,59	0,45								
		115,74	12	860	1,08	0,71	0,54								
	<b>IEC</b>	98,88	14	860	1,26	0,83	0,63			*					
		85,11	16	860	1,44	0,95	0,72								
		78,89	18	860	1,62	1,07	0,81				*	*			
	mm $\Rightarrow$ D103	66,42	21	860	1,89	1,25	0,95				*	*			
		58,25	24	860	2,16	1,43	1,08				*	*			
		52,02	27	860	2,43	1,60	1,22				*	*			
		49,01	29	860	2,61	1,72	1,31				*	*			
		44,71	31	860	2,79	1,84	1,40				*	*			
		39,77	35	860	3,15	2,08	1,58					*	*		
		33,26	42	860	3,78	2,50	1,89						*	*	
		31,38	45	820	3,86	2,55	1,93						*	*	
		29,20	48	860	4,00	2,64	2,00								
		26,07	54	860	4,00	2,64	2,00								
		24,56	57	860	4,00	2,64	2,00								
		22,41	62	780	4,00	2,64	2,00								
		19,93	70	760	4,00	2,64	2,00								
		17,52	80	720	4,00	2,64	2,00								
		16,30	86	620	4,00	2,64	2,00								
	14,56	96	580	4,00	2,64	2,00									
	12,51	112	540	4,00	2,64	2,00									
	11,13	126	520	4,00	2,64	2,00									
	8,78	159	480	4,00	2,64	2,00									

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
SK 9023.1	47	48	49	-	-	-	-
SK 9022.1	42	43	44	47	47	54	54



# SK 9033.1 SK 9032.1



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ D2 - D38												
				$P_{1max}$	$n_1$			IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132					
					[kW]	1400 min <sup>-1</sup>	930 min <sup>-1</sup>								700 min <sup>-1</sup>	[kW]	[kW]	[kW]	
<b>SK 9033.1</b>	3635,95	0,39	1550	0,06	0,04	0,03	*	*											
	2428,14	0,58	1550	0,09	0,06	0,05	*	*											
	1822,00	0,77	1550	0,12	0,08	0,06	*	*											
	<b>W</b>	1361,37	1,0	1550	0,16	0,11	0,08	*	*										
		1149,80	1,2	1550	0,19	0,13	0,10		*										
	<b>+</b>	873,65	1,6	1550	0,26	0,17	0,13		*										
		691,55	2,0	1550	0,32	0,21	0,16		*										
	<b>IEC</b>	539,10	2,6	1550	0,42	0,28	0,21												
		398,77	3,5	1550	0,57	0,37	0,28				*	*							
	mm $\Rightarrow$ D103	352,25	4,0	1550	0,65	0,43	0,32				*	*							
		267,65	5,2	1550	0,84	0,56	0,42					*	*						
		214,83	6,5	1550	1,05	0,70	0,53						*	*					
		167,45	8,4	1550	1,10	0,73	0,55							*	*				
	<b>SK 9032.1</b>	295,85	4,7	1550	0,76	0,50	0,38				IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132			
249,72		5,6	1550	0,91	0,60	0,45						*							
233,92		6,0	1550	0,97	0,64	0,49						*							
197,45		7,1	1550	1,15	0,76	0,58						*							
<b>W</b>		188,06	7,4	1550	1,20	0,79	0,60						*	*	*				
		158,74	8,8	1550	1,43	0,94	0,71						*	*	*				
<b>+</b>		139,44	10	1550	1,62	1,07	0,81												
		117,70	12	1550	1,95	1,29	0,97												
<b>IEC</b>		110,77	13	1550	2,11	1,39	1,05							*	*				
		93,50	15	1550	2,43	1,61	1,22							*	*				
		84,17	17	1550	2,76	1,82	1,38							*	*				
		75,91	18	1550	2,92	1,93	1,46							*	*				
		64,08	22	1550	3,57	2,36	1,79								*	*			
		59,17	24	1550	3,90	2,57	1,95								*	*	*		
		49,94	28	1550	4,54	3,00	2,27									*	*	*	
		47,70	29	1550	4,71	3,11	2,35										*	*	*
		40,36	35	1550	5,68	3,75	2,84											*	*
		38,05	37	1550	6,01	3,96	3,00												*
		35,61	39	1550	6,33	4,18	3,16												
		29,66	47	1500	7,38	4,87	3,69												
		25,03	56	1500	8,80	5,81	4,40												
		23,91	59	1550	9,20	6,07	4,60												
		20,23	69	1500	9,20	6,07	4,60												
		17,08	82	1450	9,20	6,07	4,60												
16,04		87	1400	9,20	6,07	4,60													
13,49		104	1350	9,20	6,07	4,60													
12,68		110	1000	9,20	6,07	4,60													
10,73		130	900	9,20	6,07	4,60													
8,48	165	880	9,20	6,07	4,60														

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]							
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
SK 9033.1	70	71	72	75	75	-	-	-
SK 9032.1	68	-	66	70	70	74	74	83



# SK 9043.1 SK 9042.1

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	$P_{1max}$			IEC							
				$W$			$f_B \Rightarrow \text{IEC D2 - D38}$							
				$f_B \geq 1$			IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112			
				$n_1=1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1=930 \text{ min}^{-1}$	$n_1=700 \text{ min}^{-1}$								
<b>SK 9043.1</b>	<b>4246,38</b>	<b>0,33</b>	2800	0,10	0,06	0,05	*	*						
	<b>3362,82</b>	<b>0,42</b>	2800	0,12	0,08	0,06	*	*	*					
	<b>3026,98</b>	<b>0,46</b>	2800	0,13	0,09	0,07	*	*						
	<b>2397,14</b>	<b>0,58</b>	2800	0,17	0,11	0,09	*	*	*					
	<b>W</b>	<b>2128,35</b>	<b>0,66</b>	2800	0,19	0,13	0,10	*	*					
		<b>1517,17</b>	<b>0,92</b>	2800	0,27	0,18	0,13	*	*					
	<b>+</b>	<b>1113,24</b>	<b>1,3</b>	2800	0,38	0,25	0,19		*					
		<b>881,60</b>	<b>1,6</b>	2800	0,47	0,31	0,23		*	*				
	<b>IEC</b>	<b>645,18</b>	<b>2,2</b>	2800	0,65	0,43	0,32		*	*				
		<b>568,04</b>	<b>2,5</b>	2800	0,73	0,48	0,37		*	*				
		<b>404,82</b>	<b>3,5</b>	2800	1,03	0,68	0,51			*	*	*		
	$\text{mm} \Rightarrow \text{D104}$	350,72	4,0	2800	1,17	0,77	0,59			*	*	*		
		279,60	5,0	2800	1,47	0,97	0,73			*	*	*		
		204,38	6,8	2800	1,99	1,32	1,00			*	*	*		
	172,08	8,1	2800	2,20	1,45	1,10			*	*	*			
<b>SK 9042.1</b>	<b>329,69</b>	<b>4,2</b>	2800	1,23	0,81	0,62			IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	
	<b>273,73</b>	<b>5,1</b>	2800	1,50	0,99	0,75			*					
	<b>235,01</b>	<b>6,0</b>	2800	1,76	1,16	0,88				*	*			
	<b>195,12</b>	<b>7,2</b>	2800	2,11	1,39	1,06				*	*			
	<b>W</b>	<b>165,24</b>	<b>8,5</b>	1500	1,33	0,88	0,67		*					
		<b>159,94</b>	<b>8,8</b>	2800	2,58	1,70	1,29			*	*	*		
	<b>+</b>	<b>132,79</b>	<b>11</b>	2800	3,23	2,13	1,61				*	*		
		95,56	15	2800	4,40	2,90	2,20				*	*		
	<b>IEC</b>	86,43	16	2800	4,69	3,10	2,35					*		
		76,18	18	2800	5,28	3,48	2,64					*		
	$\text{mm} \Rightarrow \text{D105}$	68,61	20	2800	5,86	3,87	2,93						*	
		63,25	22	2800	6,45	4,26	3,23					*		
		55,69	25	2800	7,33	4,84	3,66						*	
		47,67	29	2800	8,50	5,61	4,25						*	
		40,54	35	2800	10,26	6,77	5,13						*	
		34,39	41	2800	12,02	7,93	6,01						*	
		27,91	50	2800	14,66	9,68	7,33						*	
		23,89	59	2700	15,00	9,90	7,50							
		20,32	69	2600	15,00	9,90	7,50							
		18,20	77	2450	15,00	9,90	7,50							
		15,66	89	2000	15,00	9,90	7,50							
		13,40	104	2000	15,00	9,90	7,50							
		11,40	123	1500	15,00	9,90	7,50							
		10,21	137	1500	15,00	9,90	7,50							
	9,39	149	1500	15,00	9,90	7,50								
	8,83	159	1400	15,00	9,90	7,50								

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]							
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
<b>SK 9043.1</b>	130	128	132	132	136	136	-	-
<b>SK 9042.1</b>	125	-	-	120	127	127	141	151

# SK 9053.1 SK 9052.1



	$i_{ges}$	$n_2$ <small><math>n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}</math></small> [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$  f <sub>B</sub> =1 [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC f <sub>B</sub> ⇨  D2 - D38									
				$P_{1max}$			IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112					
				<small><math>n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}</math></small>	<small><math>n_1 = 930 \text{ min}^{-1}</math></small>	<small><math>n_1 = 700 \text{ min}^{-1}</math></small>	[kW]	[kW]	[kW]							
<b>SK 9053.1</b>	3735,92	0,37	4800	0,19	0,12	0,09	*	*	*							
	2953,98	0,47	4800	0,24	0,16	0,12		*	*							
	2023,49	0,69	4800	0,35	0,23	0,17		*	*							
	1872,50	0,75	4800	0,38	0,25	0,19		*	*							
	<b>W</b>	1398,80	1,0	4800	0,50	0,33	0,25		*	*	*	*				
		1062,85	1,3	4800	0,65	0,43	0,33		*	*	*	*				
	<b>+</b>	931,87	1,5	4800	0,75	0,50	0,38			*						
		703,83	2,0	4000	0,84	0,55	0,42			*						
	<b>IEC</b>	579,95	2,4	4800	1,21	0,80	0,60			*						
		458,57	3,1	4800	1,56	1,03	0,78									
	mm ⇨  D104	348,91	4,0	4800	2,01	1,33	1,01				*	*				
		265,11	5,3	4800	2,66	1,76	1,33				*	*				
		229,07	6,1	4800	3,07	2,02	1,53					*				
164,99		8,5	4800	4,00	2,64	2,00										
<b>SK 9052.1</b>	289,61	4,8	4800	2,41	1,59	1,21			IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180		
	247,06	5,7	4800	2,86	1,89	1,43			*	*						
	198,38	7,1	4800	3,57	2,36	1,78				*	*					
	169,24	8,3	4800	4,17	2,75	2,09					*	*				
	<b>W</b>	145,16	9,6	3600	3,62	2,39	1,81				*					
		120,03	12	4800	6,03	3,98	3,02									
	<b>+</b>	102,40	14	4800	7,04	4,64	3,52									
		88,17	16	4800	8,04	5,31	4,02				*	*				
	<b>IEC</b>	72,24	19	4800	9,55	6,30	4,77					*	*			
		62,42	22	4800	11,06	7,30	5,53					*	*			
	mm ⇨  D105	54,56	26	4800	13,07	8,62	6,53					*	*	*		
		44,96	31	4800	15,58	10,28	7,79						*	*	*	
		39,72	35	4800	17,59	11,61	8,80							*	*	*
		36,21	39	4800	19,60	12,94	9,80								*	*
		31,28	45	4800	22,00	14,52	11,00									
		27,35	51	4600	22,00	14,52	11,00									
		23,33	60	4300	22,00	14,52	11,00									
		22,53	62	4300	22,00	14,52	11,00									
		19,91	70	4300	22,00	14,52	11,00									
		17,94	78	4300	22,00	14,52	11,00									
	16,33	86	4300	22,00	14,52	11,00										
	13,45	104	4300	22,00	14,52	11,00										
	11,88	118	3900	22,00	14,52	11,00										
10,71	131	2900	22,00	14,52	11,00											
9,93	141	2800	22,00	14,52	11,00											
9,40	149	2600	22,00	14,52	11,00											
8,10	173	2600	22,00	14,52	11,00											

\* ⇨ A47

	[kg]								
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180
SK 9053.1	208	206	210	210	214	214	-	-	-
SK 9052.1	200	-	-	195	202	202	216	226	226



# SK 9072.1/32 SK 9072.1/42 SK 9072.1

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	W $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow \text{D2 - D38}$									
				$P_{1max}$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 930 \text{ min}^{-1}$ [kW]	$n_1 = 700 \text{ min}^{-1}$ [kW]	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132				
<b>SK 9072.1/32</b>	4512,24	0,31	8500	0,32	0,21	0,16		*	*							
	4039,53	0,35	8500	0,35	0,23	0,18		*	*							
	3251,68	0,43	8500	0,42	0,28	0,21		*	*							
	2320,58	0,60	8500	0,57	0,38	0,29		*	*							
	<b>W</b>	1912,84	0,73	8500	0,69	0,46	0,34		*	*	*	*				
		1453,44	0,96	8500	0,85	0,56	0,43			*	*	*				
	<b>+</b>	1169,97	1,2	8500	1,07	0,70	0,53			*	*	*				
		973,69	1,4	8500	1,25	0,82	0,62			*	*	*				
	<b>IEC</b>	767,55	1,8	8500	1,60	1,06	0,80				*	*	*		*	
		598,27	2,3	8500	2,05	1,35	1,02				*	*	*		*	
mm $\Rightarrow$ D104	473,22	3,0	8500	2,67	1,76	1,34				*	*	*		*		
	385,88	3,6	8500	3,20	2,11	1,60					*	*		*		
	311,10	4,5	8500	4,00	2,64	2,00								*		
								<b>IEC 90</b>	<b>IEC 100</b>	<b>IEC 112</b>	<b>IEC 132</b>	<b>IEC 160</b>				
<b>SK 9072.1/42</b>	269,39	5,2	8500	4,63	3,05	2,31					*	*				
	196,12	7,1	7400	5,50	3,63	2,75					*	*				
	<b>W + IEC</b>	156,70	8,9	6400	5,96	3,94	2,98				*	*				
mm $\Rightarrow$ D105	134,14	10	6200	6,49	4,28	3,25					*	*				
								<b>IEC 100</b>	<b>IEC 112</b>	<b>IEC 132</b>	<b>IEC 160</b>	<b>IEC 180</b>	<b>IEC 200</b>	<b>IEC 225</b>		
<b>SK 9072.1</b>	245,76	5,7	8500	5,07	3,35	2,54				*						
	206,84	6,8	8500	6,05	3,99	3,03				*						
	186,86	7,5	8500	6,68	4,41	3,34				*	*	*				
	<b>W</b>	157,27	8,9	8500	7,92	5,23	3,96				*	*	*			
		136,88	10	6700	7,02	4,63	3,51				*					
	<b>+</b>	110,18	13	8500	11,57	7,64	5,79				*					
		91,47	15	8500	13,35	8,81	6,68				*	*				
	<b>IEC</b>	79,69	18	8500	16,02	10,57	8,01				*	*				
		70,22	20	8500	17,80	11,75	8,90				*	*	*		*	
	mm $\Rightarrow$ D106	58,44	24	8500	21,36	14,10	10,68				*	*	*	*	*	
		50,35	28	8200	24,04	15,87	12,02				*	*	*	*	*	
		44,81	31	7700	24,99	16,50	12,50				*	*	*	*	*	
		41,11	34	7700	27,41	18,09	13,71				*	*	*	*	*	
		35,19	40	8500	35,60	23,50	17,80				*	*	*	*	*	
		29,29	48	8500	42,72	28,20	21,36				*	*	*	*	*	
		25,24	55	8500	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
		22,46	62	8500	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
		20,61	68	8500	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
		18,29	77	7800	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
		16,44	85	7500	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
		15,40	91	7500	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
		14,06	100	5200	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
		12,51	112	5000	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
		12,06	116	5000	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*	
	11,48	122	5000	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*		
	10,19	137	4700	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*		
	9,16	153	4700	45,00	29,70	22,50				*	*	*	*	*		

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]										
	W	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
SK 9072.1/32	364	362	366	366	370	370	379	-	-	-	-
SK 9072.1/42	391	-	-	386	407	407	417	427	-	-	-
SK 9072.1	360	-	-	-	348	348	361	386	386	400	415

# SK 9082.1/42

# SK 9082.1/52

# SK 9082.1



	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ D2 - D38											
				P <sub>1max</sub>	n <sub>1</sub>			IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160						
					[kW]	1400 min <sup>-1</sup>	930 min <sup>-1</sup>									700 min <sup>-1</sup>	[kW]	[kW]
<b>SK 9082.1/42</b>	4671,14	0,30	13000	0,45	0,30	0,22	*	*	*									
	3341,45	0,42	13000	0,61	0,40	0,31	*	*	*									
	2682,59	0,52	13000	0,75	0,49	0,37	*	*	*									
	2044,65	0,68	13000	0,93	0,61	0,46	*	*	*									
	<b>W</b>	1812,59	0,77	13000	1,05	0,69	0,52	*	*	*	*	*						
		1467,80	0,95	13000	1,29	0,85	0,65	*	*	*	*	*						
	<b>+</b>	1017,77	1,4	13000	1,91	1,26	0,95		*	*	*	*	*					
		845,38	1,7	13000	2,31	1,53	1,16		*	*	*	*	*					
	<b>IEC</b>	704,48	2,0	13000	2,72	1,80	1,36		*	*	*	*	*					
		603,37	2,3	13000	3,13	2,07	1,57			*	*	*	*					
	mm ⇨ D105	443,41	3,2	13000	4,36	2,87	2,18				*	*						
		379,59	3,7	13000	5,04	3,32	2,52				*	*						
285,05		4,9	13000	6,67	4,40	3,34				*	*							
<b>SK 9082.1/52</b>	245,62	5,7	13000	7,76	5,12	3,88		IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180						
	182,09	7,7	13000	10,48	6,92	5,24				*	*	*						
	<b>W + IEC</b>	146,19	9,6	13000	13,07	8,62	6,53				*	*	*					
		123,13	11	12000	13,82	9,12	6,91				*	*	*					
<b>SK 9082.1</b>	296,80	4,7	12600	6,20	4,09	3,10		IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315			
	244,32	5,7	13000	7,76	5,12	3,88	*	*	*									
	148,76	9,4	13000	12,80	8,45	6,40		*	*									
	122,46	11	13000	14,97	9,88	7,49		*	*									
	<b>w</b>	116,45	12	13000	16,34	10,78	8,17			*	*	*						
		95,86	15	13000	20,42	13,48	10,21			*	*	*						
	<b>+</b>	82,88	17	13000	23,14	15,27	11,57				*	*	*	*				
		71,50	20	13000	27,23	17,97	13,61				*	*	*	*	*			
	<b>IEC</b>	62,39	22	13000	29,95	19,77	14,97				*	*	*	*	*	*		
		53,28	26	13000	35,39	23,36	17,70				*	*	*	*	*	*	*	
	mm ⇨ D107	44,63	31	13000	42,20	27,85	21,10				*	*	*	*	*	*	*	
		41,54	34	13000	46,28	30,55	23,14				*	*	*	*	*	*	*	
		35,83	39	13000	53,09	35,04	26,54				*	*	*	*	*	*	*	
		31,27	45	13000	61,26	40,43	30,63				*	*	*	*	*	*	*	*
		26,71	52	13000	70,79	46,72	35,39				*	*	*	*	*	*	*	*
		22,37	63	13000	85,76	56,60	42,88				*	*	*	*	*	*	*	*
		20,16	69	13000	90,00	59,40	45,00											*
		17,35	81	13000	90,00	59,40	45,00											*
		14,61	96	13000	90,00	59,40	45,00											*
		12,31	114	8400	90,00	59,40	45,00											*
	8,04	174	7200	90,00	59,40	45,00											*	

\* ⇨ A47

kg	[kg]											
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 9082.1/42	651	646	653	653	667	677	-	-	-	-	-	-
SK 9082.1/52	676	-	678	678	692	702	702	-	-	-	-	-
SK 9082.1	695	-	-	-	621	646	646	660	675	730	730	810



# SK 9086.1/52

## SK 9086.1

	i <sub>ges</sub>	n <sub>2</sub> n1= 1400 min <sup>-1</sup> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1 [Nm]	W P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥ 1			IEC f <sub>B</sub> ⇨ D2 - D38												
				n1= 1400 min <sup>-1</sup> [kW]	n1= 930 min <sup>-1</sup> [kW]	n1= 700 min <sup>-1</sup> [kW]	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC							
							90	100	112	132	160	180							
<b>SK 9086.1/52</b>	4818,83	0,29	20000	0,65	0,43	0,32	*	*	*										
	3590,92	0,39	20000	0,82	0,54	0,41	*	*	*										
	3007,66	0,47	20000	0,98	0,65	0,49		*	*										
	2107,43	0,66	20000	1,38	0,91	0,69		*	*										
	W	1786,05	0,78	20000	1,63	1,08	0,82		*	*	*	*							
		1463,40	0,96	20000	2,01	1,33	1,01		*	*	*	*							
	+	1202,18	1,2	20000	2,51	1,66	1,26		*	*	*	*							
		907,88	1,5	20000	3,14	2,07	1,57			*	*	*	*						
	IEC	714,15	2,0	20000	4,19	2,76	2,09				*	*	*	*					
		623,16	2,2	20000	4,61	3,04	2,30				*	*	*	*					
	mm ⇨ D105	433,35	3,2	20000	6,70	4,42	3,35				*	*	*	*					
		378,14	3,7	20000	7,75	5,11	3,87					*	*	*					
		270,47	5,2	20000	10,89	7,19	5,45					*	*	*					
		235,93	5,9	20000	12,36	8,15	6,18					*	*	*					
		171,89	8,1	20000	16,96	11,20	8,48						*	*	*				
144,60		9,7	18000	18,28	12,07	9,14							*	*	*				
<b>SK 9086.1</b>	230,64	6,1	20000	12,77	8,43	6,39													
	194,04	7,2	20000	15,08	9,95	7,54			*	*									
	151,76	9,2	20000	19,27	12,72	9,63			*	*									
	127,67	11	20000	23,04	15,20	11,52				*	*								
	W	116,50	12	20000	25,13	16,59	12,57												
		90,50	15	20000	31,41	20,73	15,71					*	*						
	+	78,24	18	20000	37,70	24,88	18,85					*	*	*					
		67,50	21	20000	43,98	29,03	21,99					*	*	*	*				
	IEC	58,90	24	20000	50,26	33,17	25,13					*	*	*	*	*			
		50,30	28	20000	58,64	38,70	29,32						*	*	*	*	*		
	mm ⇨ D107	42,13	33	20000	69,11	45,61	34,55							*	*	*	*		
		35,44	40	18000	75,39	49,76	37,70								*	*	*	*	
		29,52	47	20000	98,43	64,96	49,21									*	*	*	*
		25,21	56	20000	117,28	77,40	58,64										*	*	*
		21,12	66	20000	138,22	91,23	69,11										*	*	*
17,77		79	19000	157,17	103,73	78,59										*	*	*	
16,38		85	19000	160,00	105,60	80,00										*	*	*	
14,70		95	15000	149,21	98,48	74,61										*	*	*	
12,31		114	14000	160,00	105,60	80,00										*	*	*	
11,60		121	17000	160,00	105,60	80,00										*	*	*	
9,55	147	13000	160,00	105,60	80,00										*	*	*		
8,04	174	12000	160,00	105,60	80,00										*	*	*		

\* ⇨ A47

	[kg]											
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 9086.1/52	926	921	928	928	942	952	952	-	-	-	-	-
SK 9086.1	945	-	-	-	871	896	896	910	925	980	980	1060

# SK 9092.1/52

## SK 9092.1



	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ $f_B=1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ D2 - D38												
				$P_{1max}$		$f_B \geq 1$	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180							
				$n_1=1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1=930 \text{ min}^{-1}$		[kW]	[kW]	[kW]										
<b>SK 9092.1/52</b>	4916,63	0,28	32000	0,94	0,62	0,47	*	*	*										
	3551,65	0,39	26000	1,06	0,70	0,53	*	*	*										
	2902,00	0,48	26000	1,31	0,86	0,65		*	*										
	2116,80	0,66	32000	2,21	1,46	1,11		*	*	*									
	<b>W</b>	1795,36	0,78	32000	2,61	1,72	1,31		*	*	*	*							
		1424,80	0,98	32000	3,28	2,17	1,64			*	*	*							
	<b>+</b>	1120,00	1,2	32000	4,02	2,65	2,01				*	*							
		846,40	1,7	32000	5,70	3,76	2,85				*	*	*						
	<b>IEC</b>	706,40	2,0	32000	6,70	4,42	3,35				*	*	*	*					
		608,12	2,3	32000	7,71	5,09	3,85				*	*	*	*					
		441,46	3,2	32000	10,72	7,08	5,36					*	*	*					
		385,67	3,6	32000	12,06	7,96	6,03					*	*	*					
		280,76	5,0	32000	16,75	11,06	8,38						*	*					
		222,14	6,3	32000	21,11	13,93	10,55							*	*				
191,28		7,3	32000	22,00	14,52	11,00								*	*				
<b>SK 9092.1</b>	297,51	4,7	32000	15,75	10,39	7,87													
	253,40	5,5	32000	18,43	12,16	9,21				*									
	197,51	7,1	32000	23,79	15,70	11,90				*									
	152,96	9,2	32000	30,83	20,35	15,41													
	<b>W</b>	120,23	12	32000	40,21	26,54	20,10					*							
		102,28	14	32000	46,91	30,96	23,46						*						
	<b>+</b>	91,60	15	32000	50,26	33,17	25,13						*	*					
		80,00	18	32000	60,31	39,81	30,16							*	*				
	<b>IEC</b>	68,87	20	32000	67,02	44,23	33,51							*	*	*			
		58,66	24	32000	80,42	53,08	40,21								*	*	*		
		49,75	28	32000	93,82	61,92	46,91									*	*	*	
		40,65	34	32000	113,93	75,19	56,96										*	*	*
		39,10	36	32000	120,63	79,61	60,31											*	*
		34,15	41	32000	137,38	90,67	68,69												*
		29,28	48	32000	160,00	105,60	80,00												*
		24,94	56	32000	160,00	105,60	80,00												*
		20,38	69	32000	160,00	105,60	80,00												*
		17,26	81	20500	160,00	105,60	80,00												*
		14,10	99	19400	160,00	105,60	80,00												*
		11,55	121	18400	160,00	105,60	80,00												*
10,68	131	18000	160,00	105,60	80,00												*		

\*  $\Rightarrow$  A47

	[kg]											
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 9092.1/52	1496	1491	1498	1498	1512	1522	1522	-	-	-	-	-
SK 9092.1	1515	-	-	-	1441	1466	1466	1480	1495	1550	1550	1630



# SK 9096.1/63 SK 9096.1/62 SK 9096.1

	$i_{ges}$	$n_2$ $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{2max}$ $f_B = 1$ [Nm]	$W$ $f_B \geq 1$			IEC $f_B \Rightarrow$ D2 - D38								
				$P_{1max}$	$n_1$			IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
					[kW]	1400 min <sup>-1</sup>	930 min <sup>-1</sup>								
<b>SK 9096.1/63</b>	13432,68	0,10	50000	0,56	0,37	0,28	*	*	*	*					
	11954,86	0,12	50000	0,67	0,44	0,33	*	*	*	*	*				
	9713,32	0,14	50000	0,77	0,51	0,39	*	*	*	*	*	*			
	8306,57	0,17	50000	0,89	0,59	0,45	*	*	*	*	*	*	*		
	7842,34	0,18	50000	0,94	0,62	0,47	*	*	*	*	*	*	*		
	<b>W</b>	6706,55	0,21	50000	1,10	0,73	0,55	*	*	*	*	*	*	*	
		5575,65	0,25	50000	1,31	0,86	0,65	*	*	*	*	*	*	*	
	<b>+</b>	4441,42	0,32	50000	1,68	1,11	0,84		*	*	*	*	*	*	
		3692,48	0,38	50000	1,99	1,31	0,99		*	*	*	*	*	*	
	<b>IEC</b>	3210,12	0,44	50000	2,30	1,52	1,15			*	*	*	*	*	
	$\text{mm} \Rightarrow$ D105	2679,06	0,52	50000	2,72	1,80	1,36			*	*	*	*	*	
		2316,27	0,60	50000	3,14	2,07	1,57			*	*	*	*	*	
		2052,10	0,68	50000	3,56	2,35	1,78			*	*	*	*	*	
		1774,21	0,79	50000	4,14	2,73	2,07			*	*	*	*	*	
<b>SK 9096.1/62</b>	1623,67	0,86	50000	4,50	2,97	2,25									
	1353,86	1,0	50000	5,24	3,46	2,62				*	*	*	*	*	
	1165,22	1,2	50000	6,28	4,15	3,14				*	*	*	*	*	
	979,31	1,4	50000	7,33	4,84	3,66				*	*	*	*	*	
	<b>W</b>	816,57	1,7	50000	8,90	5,87	4,45				*	*	*	*	*
		702,80	2,0	50000	10,47	6,91	5,24				*	*	*	*	*
	<b>+</b>	607,63	2,3	50000	12,04	7,95	6,02				*	*	*	*	*
		538,33	2,6	50000	13,61	8,98	6,81				*	*	*	*	*
	<b>IEC</b>	474,22	3,0	50000	15,71	10,37	7,85				*	*	*	*	*
	$\text{mm} \Rightarrow$ D106	431,00	3,2	50000	16,75	11,06	8,38				*	*	*	*	*
		370,95	3,8	50000	19,90	13,13	9,95				*	*	*	*	*
		320,72	4,4	50000	23,04	15,20	11,52				*	*	*	*	*
		297,17	4,7	50000	24,61	16,24	12,30				*	*	*	*	*
		270,09	5,2	50000	27,23	17,97	13,61				*	*	*	*	*
233,51		6,0	50000	31,41	20,73	15,71				*	*	*	*	*	
208,95		6,7	50000	35,08	23,15	17,54				*	*	*	*	*	
<b>SK 9096.1</b>	200,57	7,0	50000	36,65	24,19	18,32									
	173,41	8,1	50000	42,41	27,99	21,20					*	*	*	*	
	154,29	9,1	50000	47,64	31,45	23,82					*	*	*	*	
	133,53	10	50000	52,36	34,55	26,18					*	*	*	*	
	118,18	12	50000	62,83	41,47	31,41					*	*	*	*	
	102,18	14	50000	73,30	48,38	36,65					*	*	*	*	
	<b>W</b>	89,60	16	50000	83,77	55,29	41,88					*	*	*	*
		81,43	17	50000	89,01	58,74	44,50					*	*	*	*
	<b>+</b>	70,41	20	50000	104,71	69,11	52,36					*	*	*	*
		65,07	22	50000	115,18	76,02	57,59					*	*	*	*
	<b>IEC</b>	56,26	25	50000	130,89	86,39	65,45					*	*	*	*
	$\text{mm} \Rightarrow$ D107	47,79	29	50000	151,83	100,21	75,92					*	*	*	*
		41,32	34	50000	178,01	117,49	89,01					*	*	*	*
		36,24	39	50000	200,00	132,00	100,00					*	*	*	*
		32,93	43	50000	200,00	132,00	100,00					*	*	*	*
		28,47	49	50000	200,00	132,00	100,00					*	*	*	*
		26,31	53	50000	200,00	132,00	100,00					*	*	*	*
		22,75	62	50000	200,00	132,00	100,00					*	*	*	*
19,41		72	50000	200,00	132,00	100,00					*	*	*	*	
16,78		83	50000	200,00	132,00	100,00					*	*	*	*	

\*  $\Rightarrow$  A47

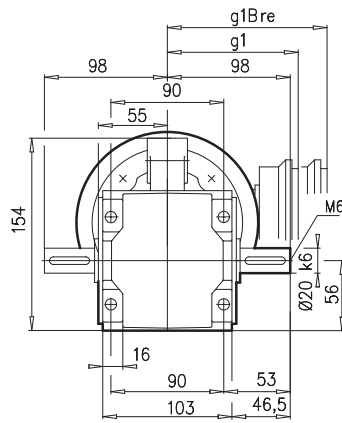
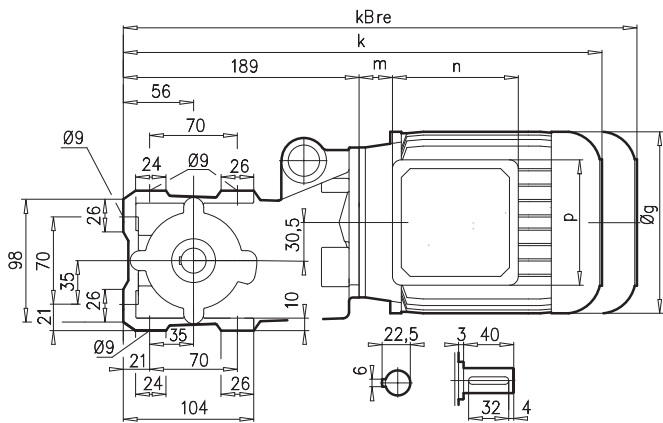
	[kg]											
	W	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 9096.1/63	1949	1944	1951	1951	1965	1975	1975	-	-	-	-	-
SK 9096.1/62	1971	-	1959	1959	1972	1997	1997	2011	2026	-	-	-
SK 9096.1	1870	-	-	-	1841	1866	1866	1880	1895	1950	1950	2030



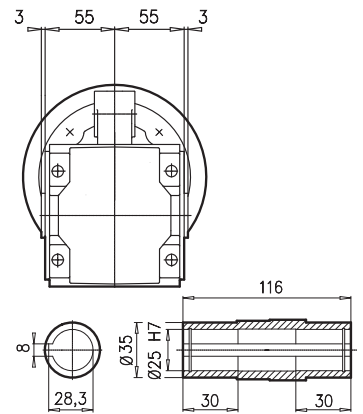
# SK 92072



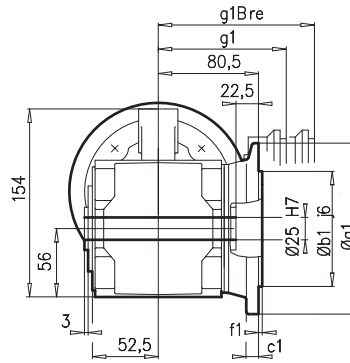
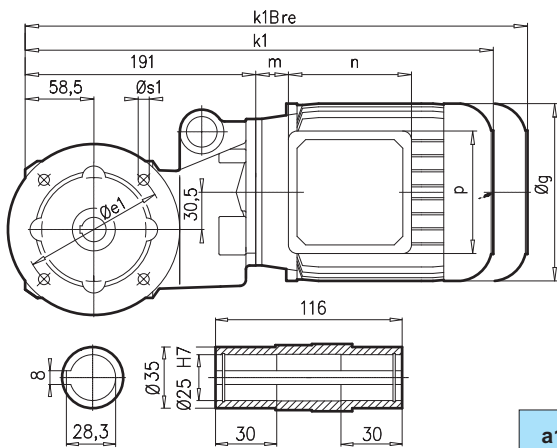
## SK 92072



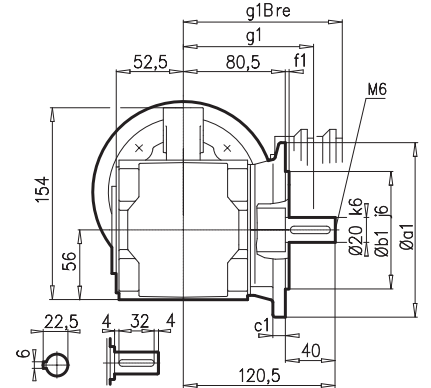
## SK 92072AX



## SK 92072AF

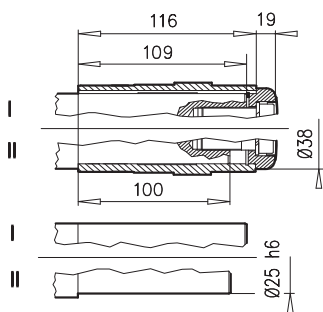


## SK 92072VF

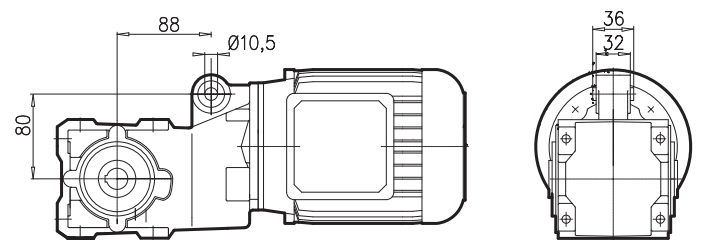


a1	b1	c1	e1	f1	s1
140	95	10	115	3	4 x 9

## SK 92072AFB(AXB) ⇨ A27



## SK 92072AD



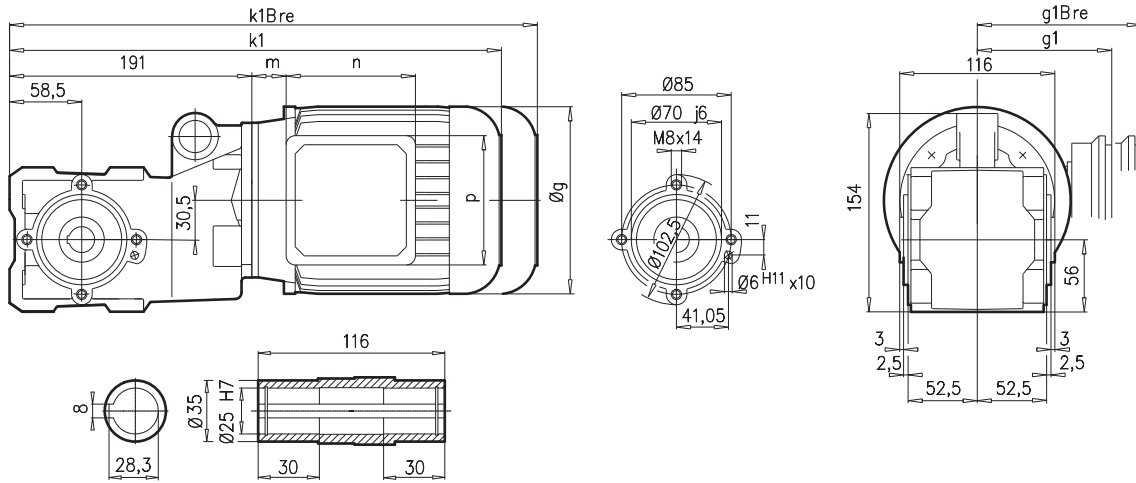
⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	383 / 439	405 / 463	427 / 491	467 / 542			
<b>k / kBre</b>	381 / 437	403 / 461	425 / 489	465 / 540			
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			



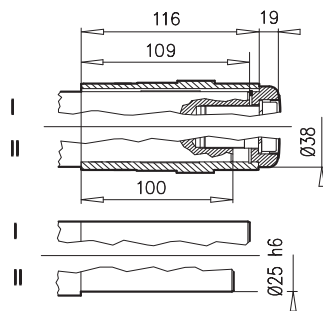
⇨ D102



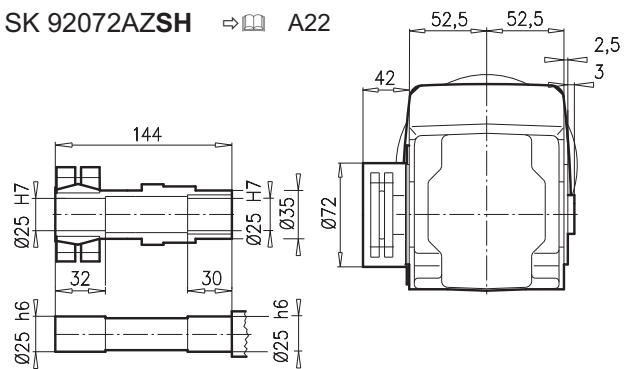
## SK 92072AZ



## SK 92072 AZB ⇨ A27



## SK 92072AZSH ⇨ A22



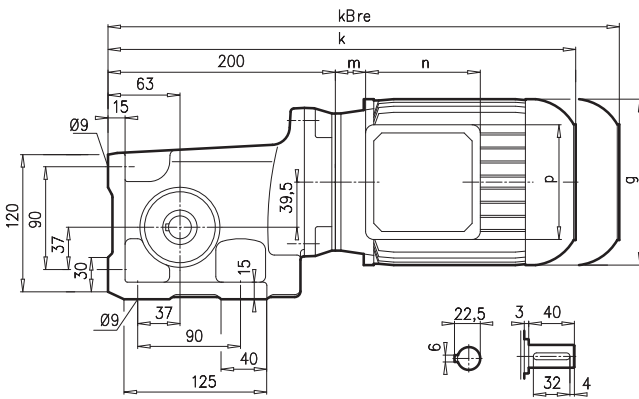
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	383 / 439	405 / 463	427 / 491	467 / 542			
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			

⇨ A22 D102

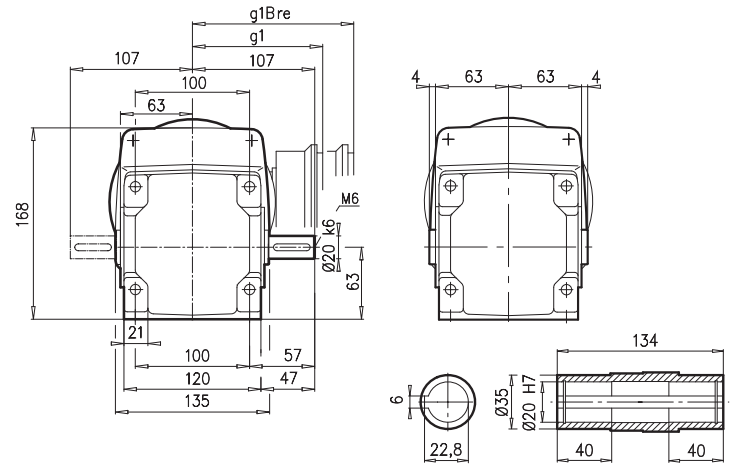
# SK 92172



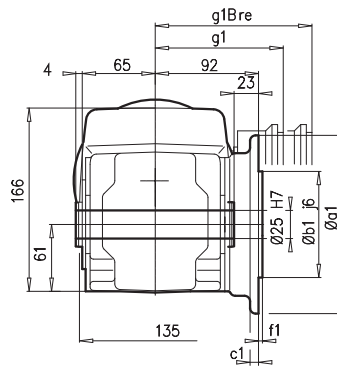
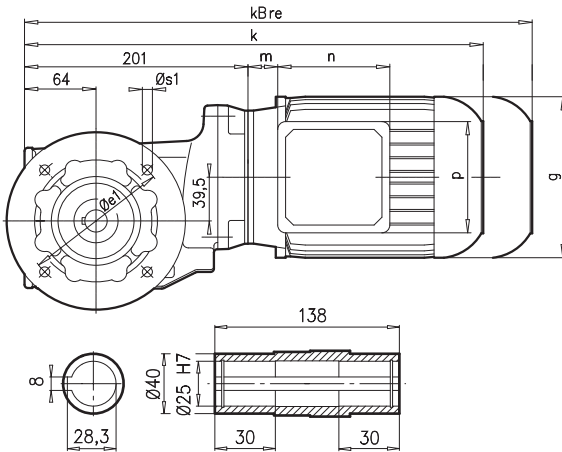
SK 92172



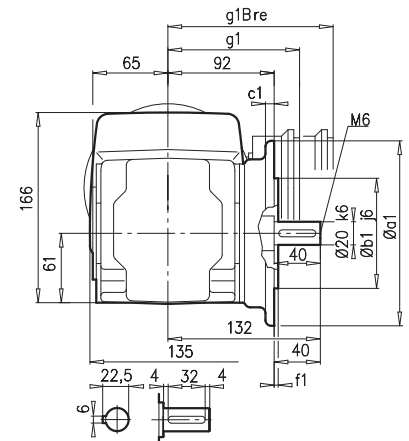
SK 92172AX



SK 92172AF

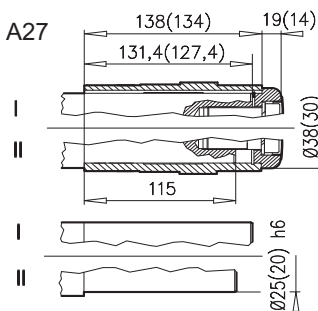


SK 92172VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
160	110	12	130	3,5	4 x 9

SK 92172AFB(AXB) ⇒ A27



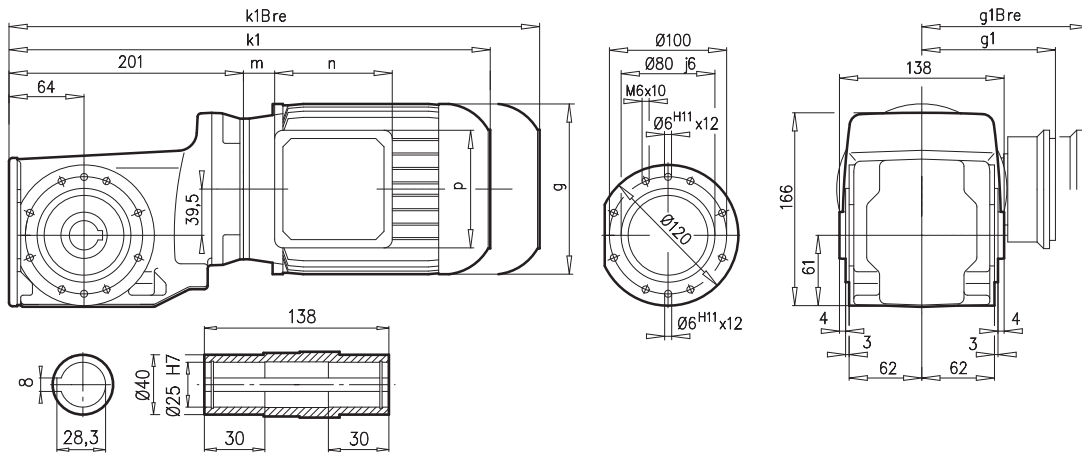
± A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	393 / 449	415 / 476	437 / 501	477 / 552			
<b>k / kBre</b>	392 / 448	414 / 475	436 / 500	476 / 551			
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			



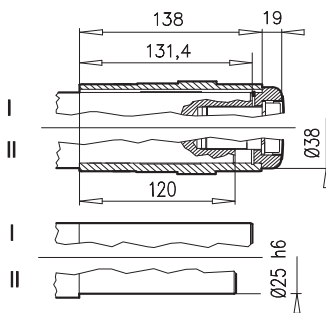
⇒ D102



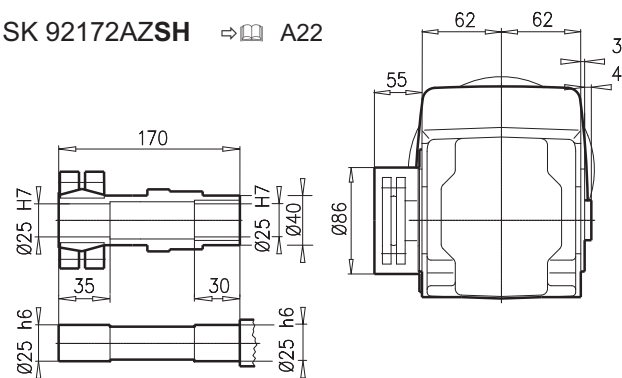
## SK 92172AZ



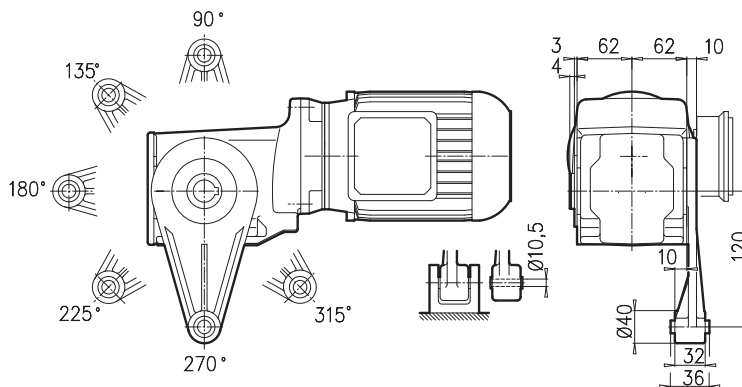
### SK 92172 AZB ⇨ A27




### SK 92172AZSH ⇨ A22



### SK 92172 AZD



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	393 / 449	415 / 476	437 / 501	477 / 552			
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			

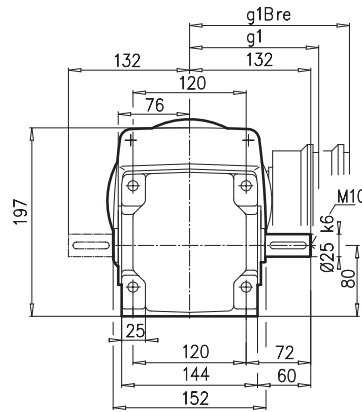
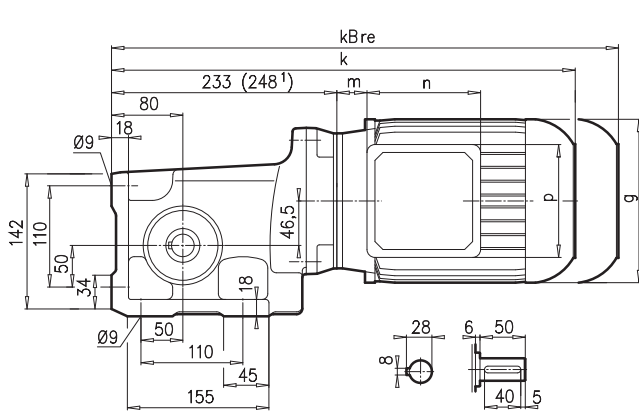


⇨ D102

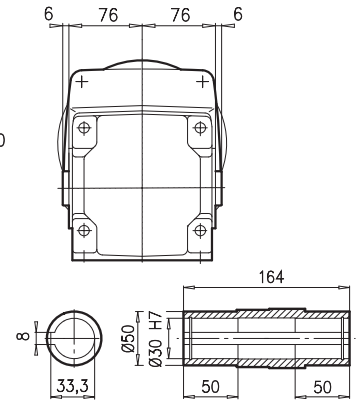
# SK 92372



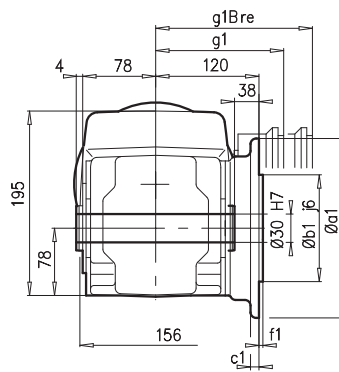
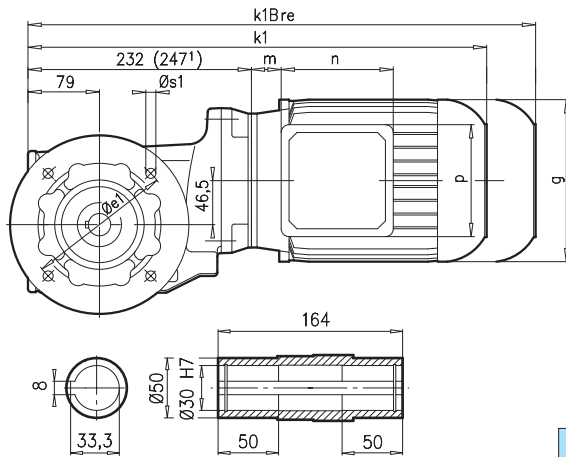
## SK 92372



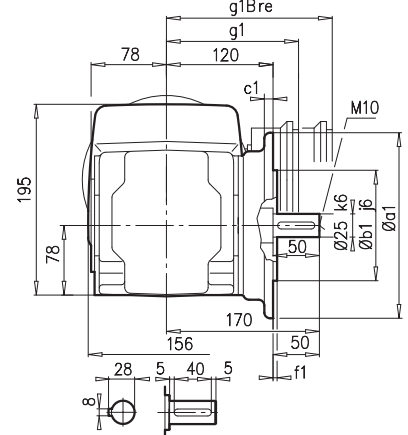
## SK 92372AX



## SK 92372AF

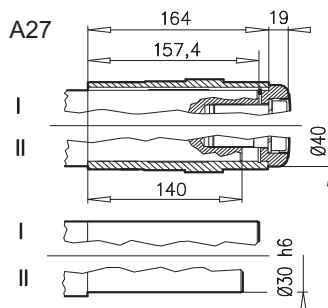


## SK 92372VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
160	110	12	130	3,5	4 x 9
200	130	12	165	3,5	4 x 11

## SK 92372AFB(AXB) ⇨ A27



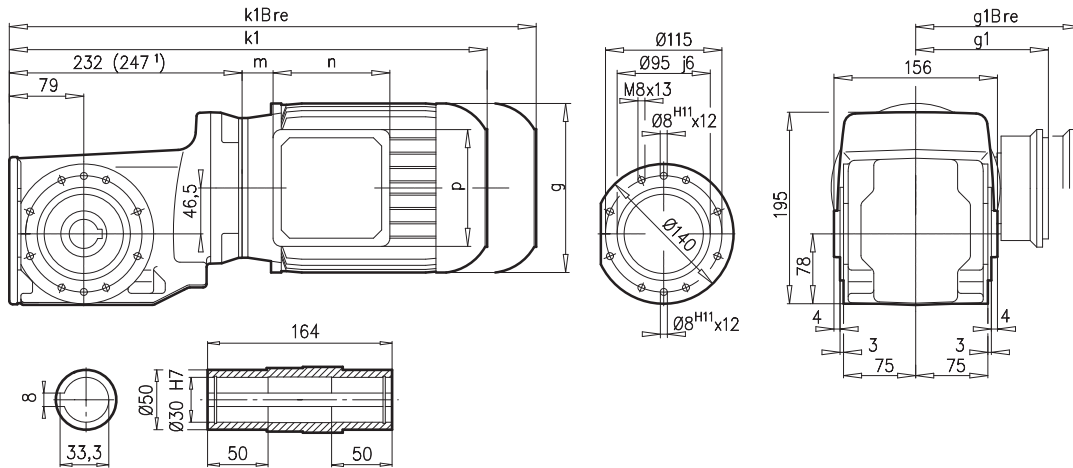
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L <sup>1)</sup>	100 L <sup>1)</sup>
<b>g</b>	130	145	165	183	201
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172
<b>k 1/ k1Bre</b>	424 / 480	446 / 504	468 / 532	523 / 598	553 / 644
<b>k / kBre</b>	425 / 481	447 / 505	469 / 533	524 / 599	554 / 645
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30	32 / 36
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108



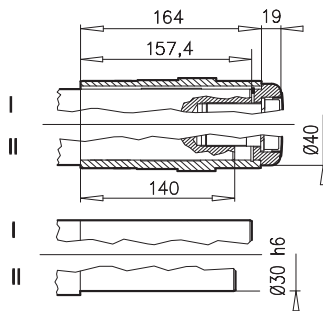
⇨ D102



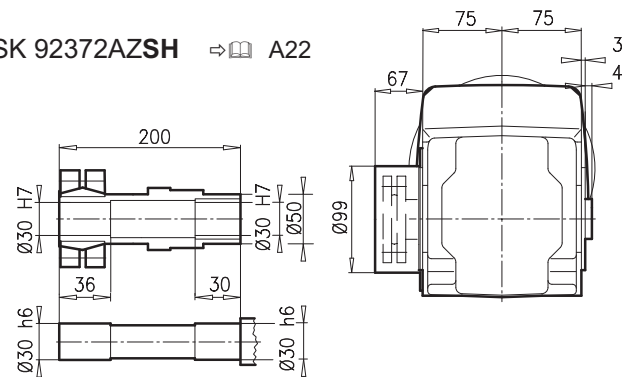
## SK 92372AZ



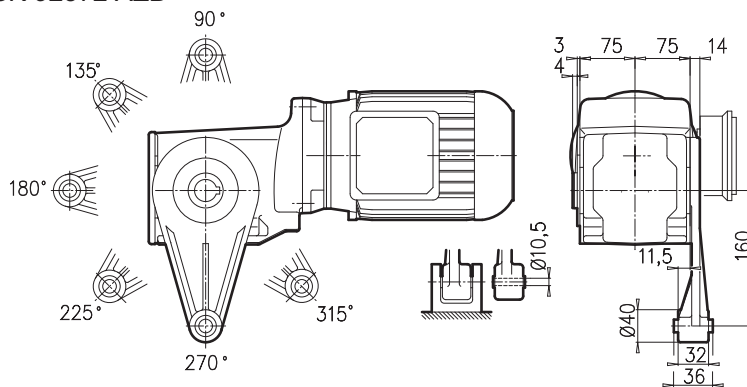
### SK 92372AZB ⇨ A27



### SK 92372AZSH ⇨ A22



### SK 92372 AZD



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L <sup>1)</sup>	100 L <sup>1)</sup>	
<b>g</b>	130	145	165	183	201	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	
<b>k1 / k1Bre</b>	424 / 480	446 / 504	468 / 532	523 / 598	553 / 644	
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30	32 / 36	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	

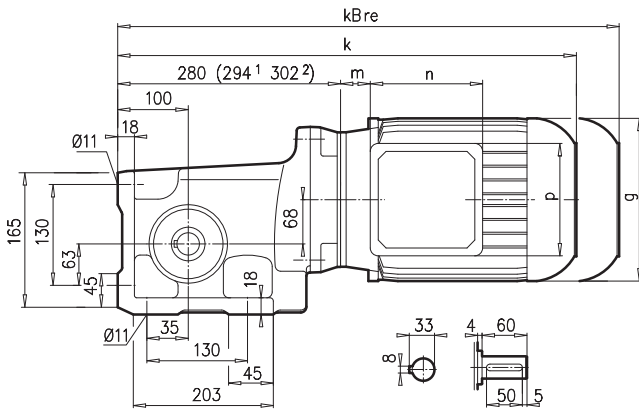


⇨ A D102

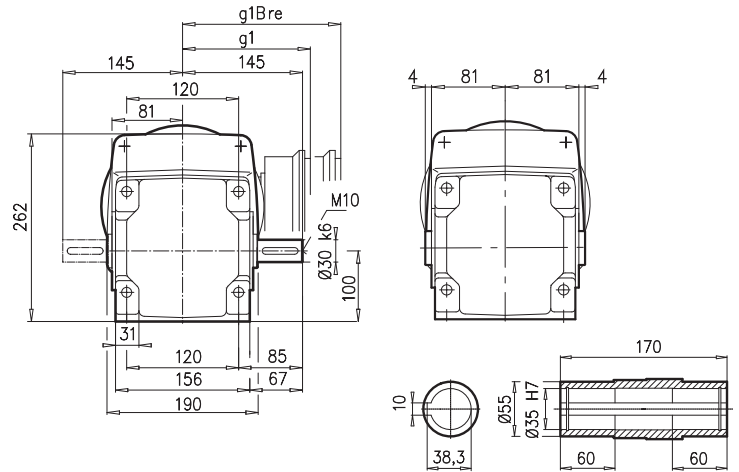
# SK 92672



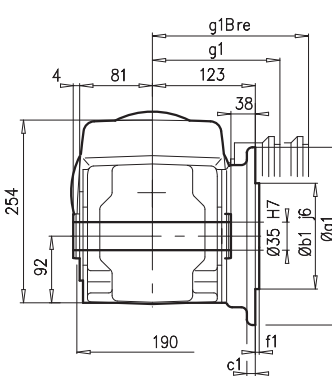
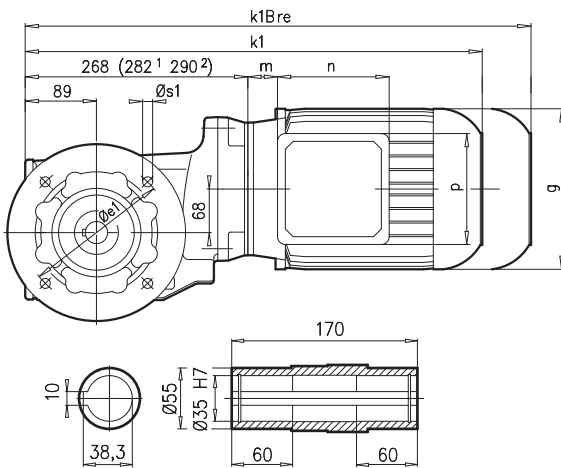
## SK 92672



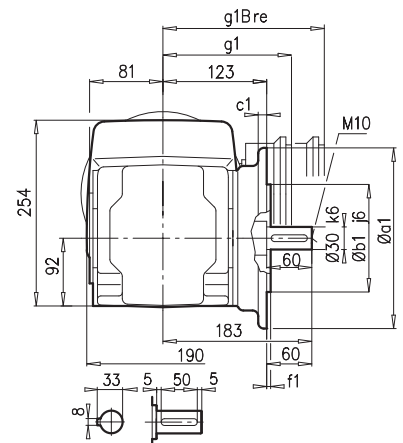
## SK 92672AX



## SK 92672AF

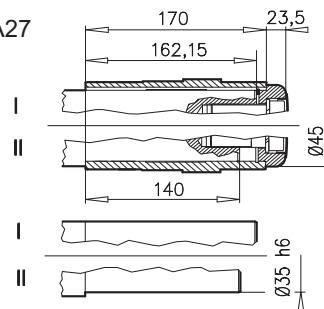


## SK 92672VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
160	110	12	130	3,5	4 x 9
200	130	12	165	3,5	4 x 11

## SK 92672AFB(AXB) → A27

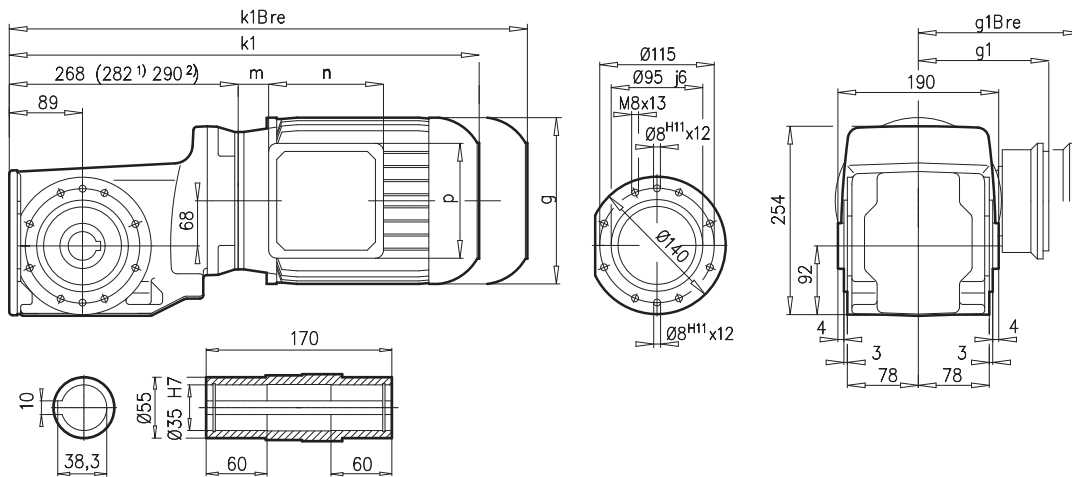


± → A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L <sup>1)</sup>	100 L <sup>1)</sup>	112 M <sup>2)</sup>	132 S/M <sup>2)</sup>
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228	266
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201
<b>k1 / k1Bre</b>	460 / 516	482 / 540	504 / 568	558 / 633	588 / 679	616 / 709	707 / 808
<b>k / kBre</b>	472 / 528	494 / 552	516 / 580	570 / 645	600 / 691	628 / 721	719 / 820
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30	32 / 36	45 / 49	47 / 46
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139

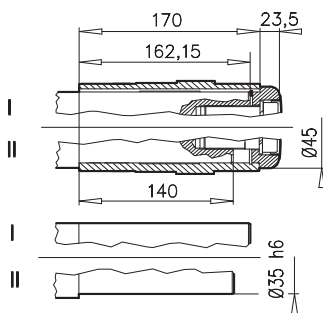




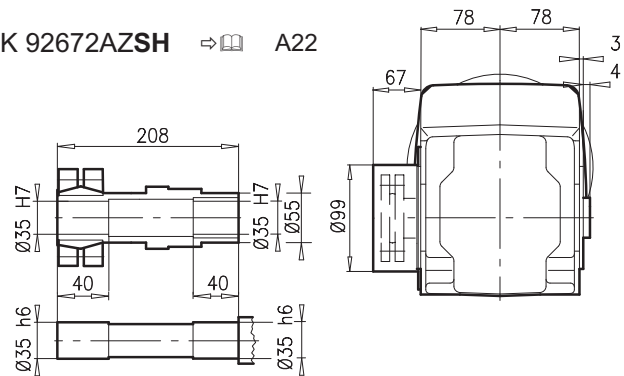
## SK 92672AZ



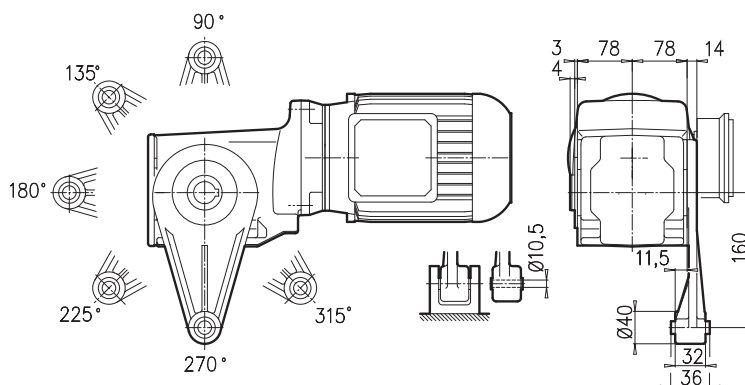
### SK 92672AZB ⇨ A27



### SK 92672AZSH ⇨ A22



### SK 92672 AZD



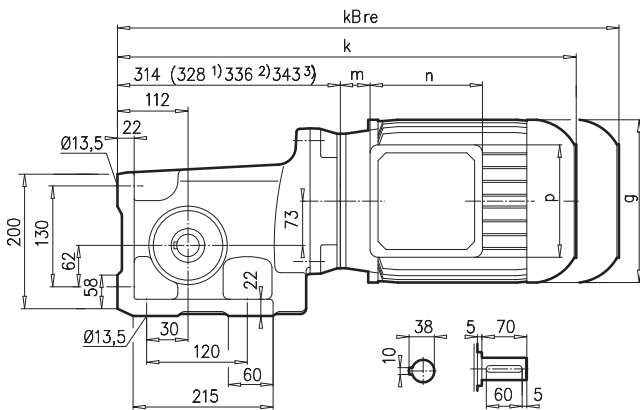
⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L <sup>1)</sup>	100 L <sup>1)</sup>	112 M <sup>2)</sup>	132 S/M <sup>2)</sup>	 1) ⇨ D102
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228	266	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	
<b>k1 / k1Bre</b>	460 / 516	482 / 540	504 / 568	558 / 633	588 / 679	616 / 709	707 / 808	
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30	32 / 36	45 / 49	47 / 46	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	



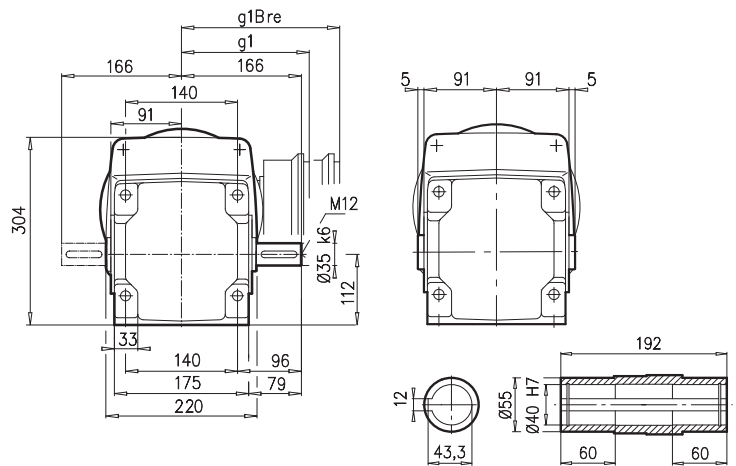
# SK 92772



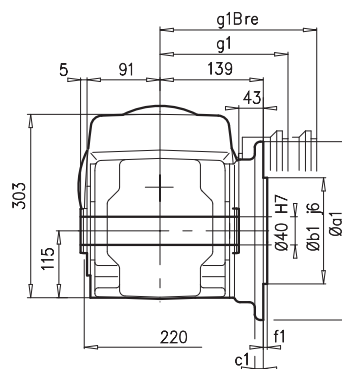
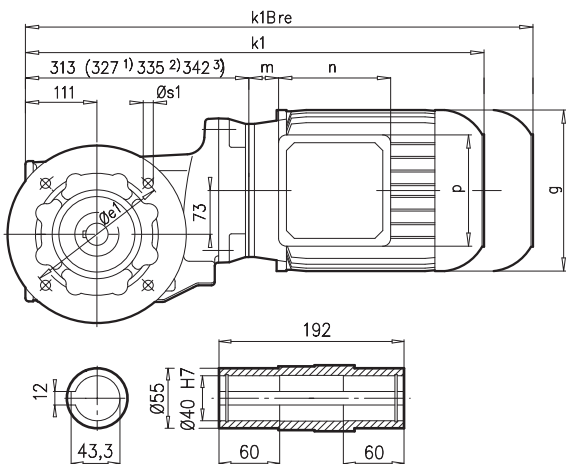
## SK 92772



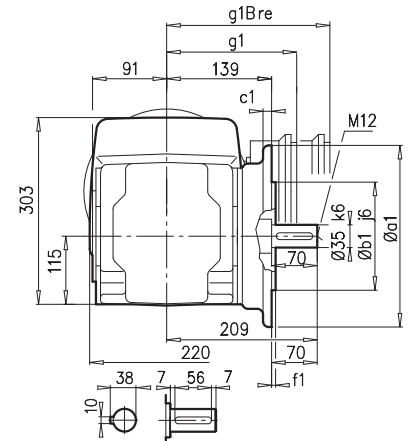
## SK 92772AX



## SK 92772AF

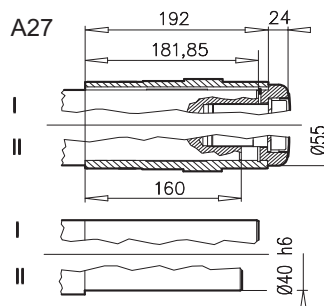


## SK 92772VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4	4 x 13,5

## SK 92772AFB(AXB) ⇨ A27

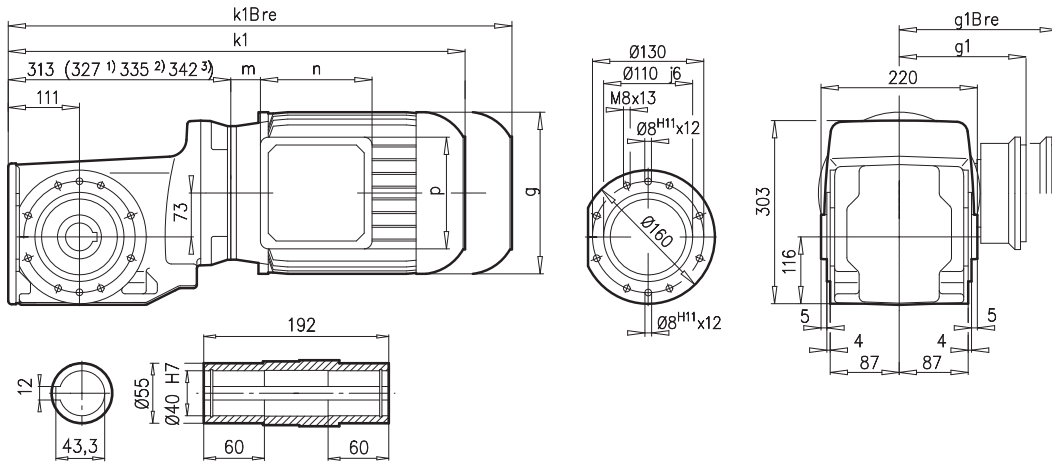


± ⇨ A45	80 S/L	90 S/L <sup>1)</sup>	100 L <sup>1)</sup>	112 M <sup>2)</sup>	132S/M <sup>3)</sup>
<b>g</b>	165	183	201	228	266
<b>g1 / g1Bre</b>	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201
<b>k1 / k1Bre</b>	549 / 613	603 / 678	633 / 724	661 / 754	759 / 860
<b>k / kBre</b>	550 / 614	604 / 679	634 / 725	662 / 755	760 / 861
<b>m / mBre</b>	22 / 26	26 / 30	32 / 36	45 / 49	47 / 46
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139

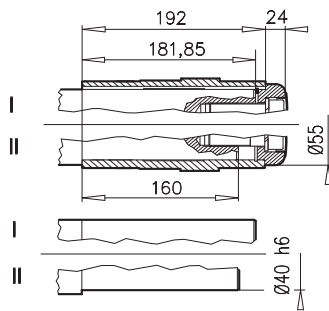




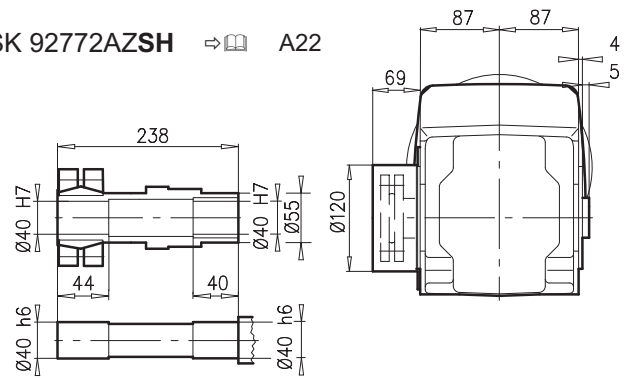
## SK 92772AZ



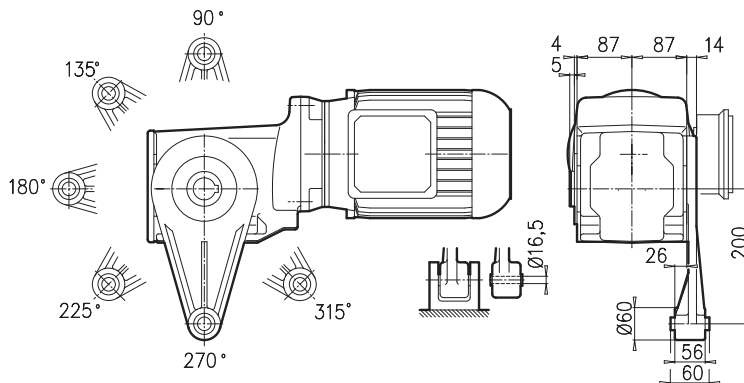
### SK 92772AZB $\Rightarrow$ A27



### SK 92772AZSH $\Rightarrow$ A22



### SK 92772 AZD



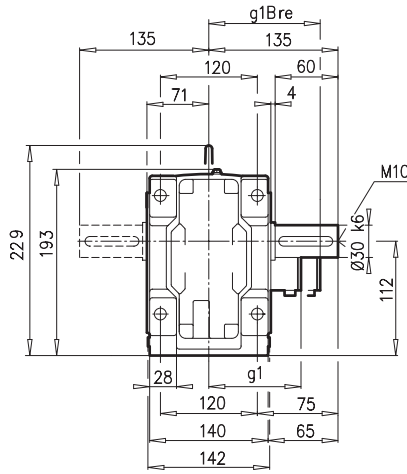
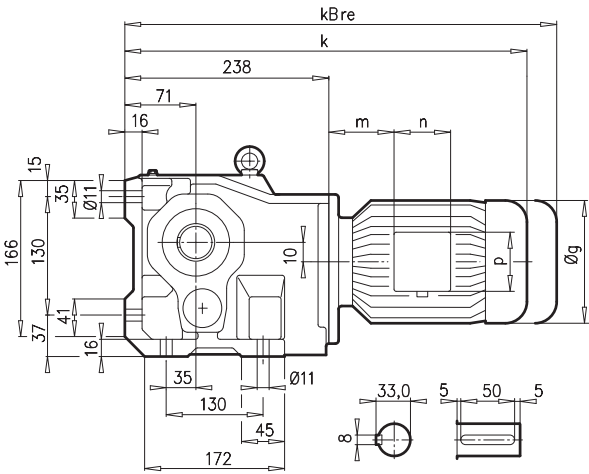
$\pm$ $\Rightarrow$ A45	80 S/L	90 S/L <sup>1)</sup>	100 L <sup>1)</sup>	112 M <sup>2)</sup>	132S/M <sup>3)</sup>	
<b>g</b>	165	183	201	228	266	
<b>g1 / g1Bre</b>	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	
<b>k1 / k1Bre</b>	549 / 613	603 / 678	633 / 724	661 / 754	759 / 860	
<b>m / mBre</b>	22 / 26	26 / 30	32 / 36	45 / 49	47 / 46	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	

2)  $\Rightarrow$  D102

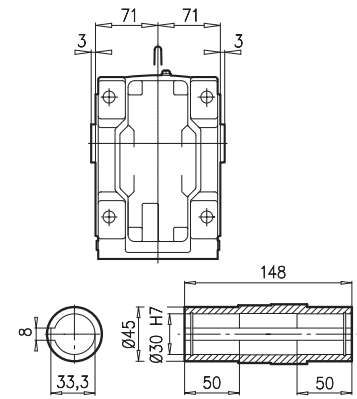
# SK 9012.1



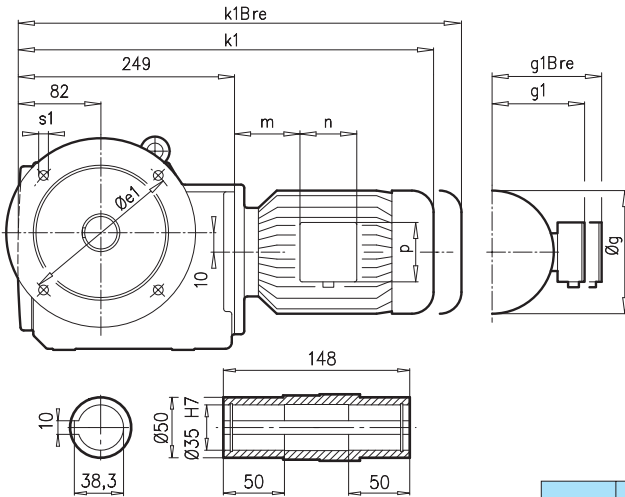
SK 9012.1



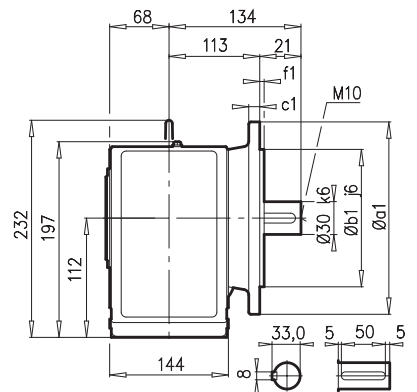
SK 9012.1AX



SK 9012.1AF

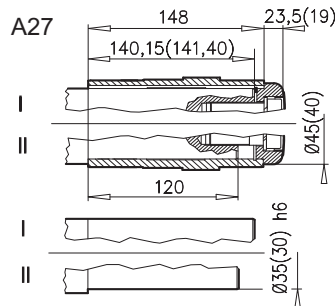


SK 9012.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	4 x 11

SK 9012.1AFB(AXB) ⇨



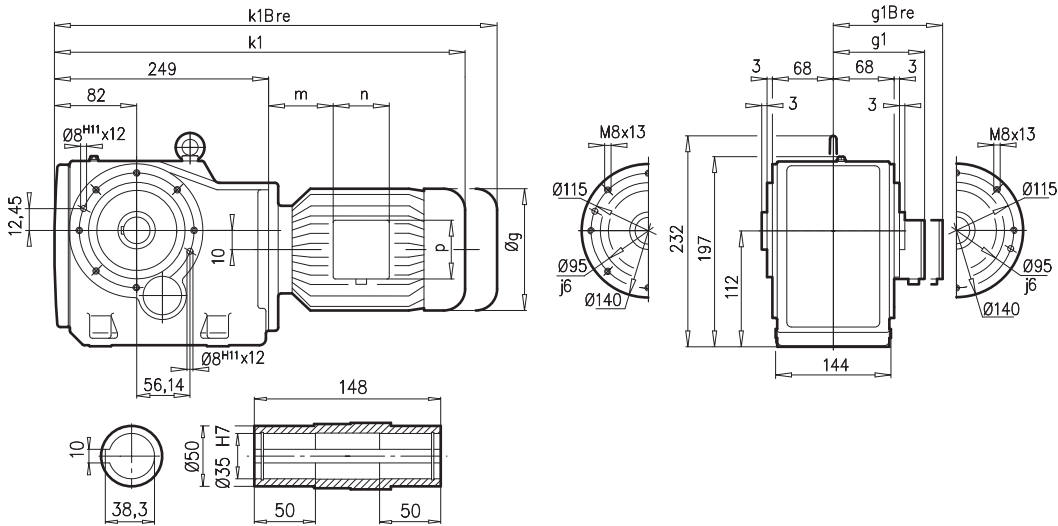
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182
<b>k1 / k1Bre</b>	445 / 501	485 / 543	510 / 574	551 / 626	581 / 672	604 / 697
<b>k / kBre</b>	434 / 490	474 / 532	499 / 563	540 / 615	570 / 661	593 / 686
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108



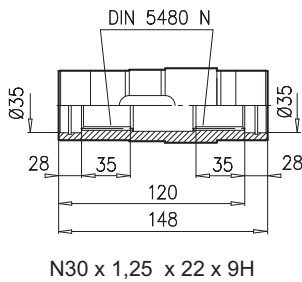
⇨ D103



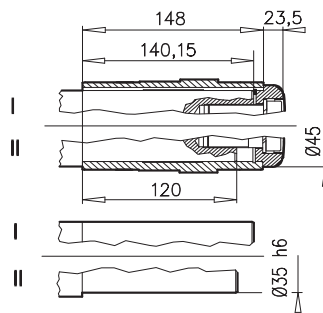
## SK 9012.1AZ



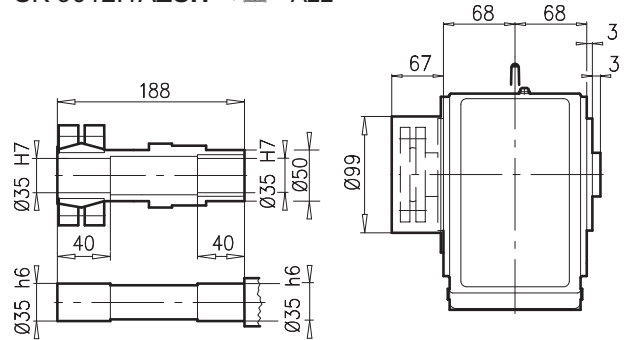
## SK 9012.1AZE



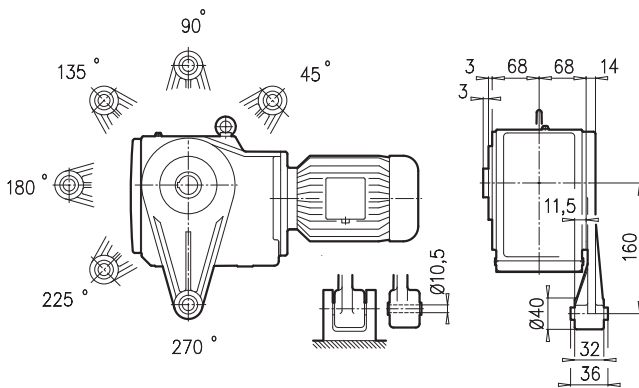
## SK 9012.1AZB ⇨ A27



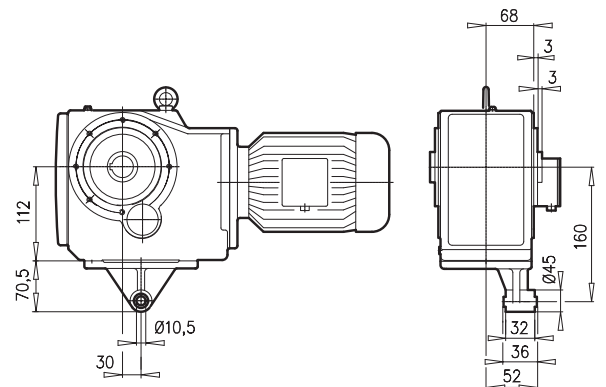
## SK 9012.1AZSH ⇨ A22



## SK 9012.1 AZD



## SK 9012.1 AZK



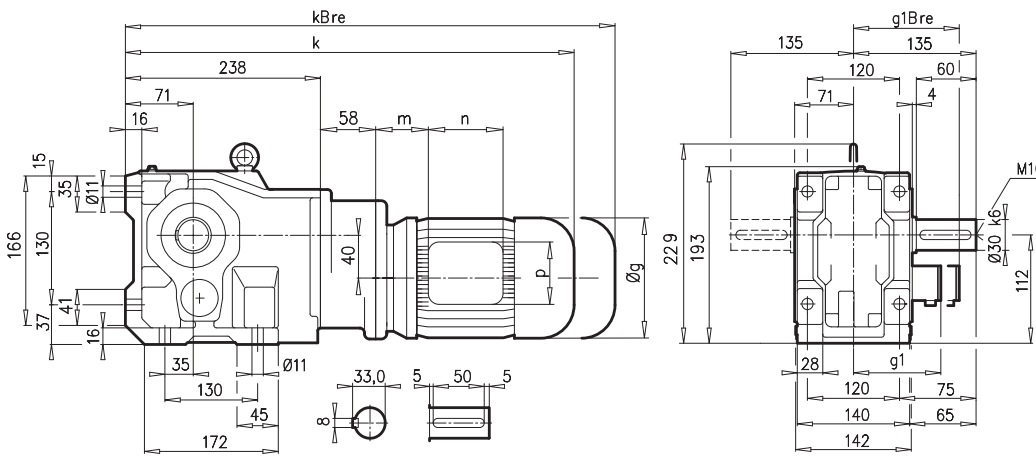
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	
<b>k1 / k1Bre</b>	445 / 501	485 / 543	510 / 574	551 / 626	581 / 672	604 / 697	
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	

⇨ D103

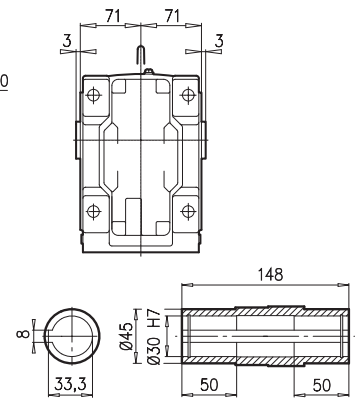
# SK 9013.1



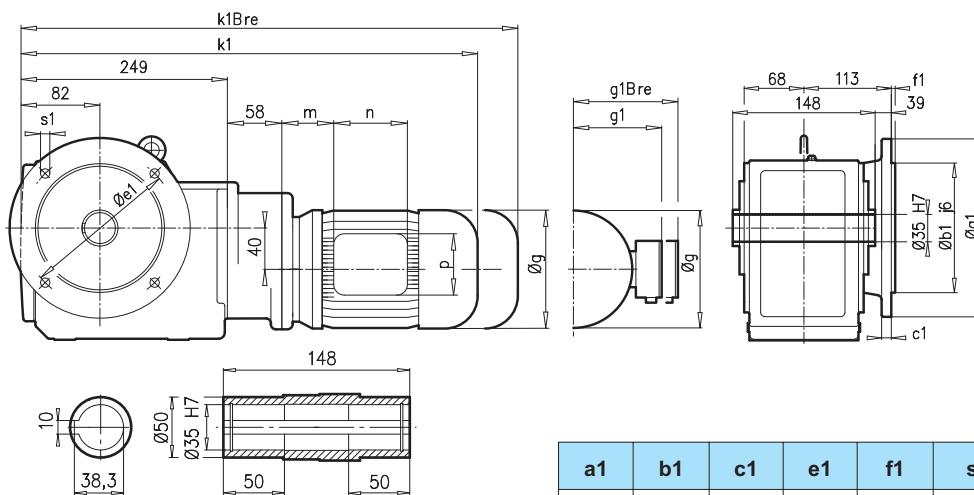
SK 9013.1



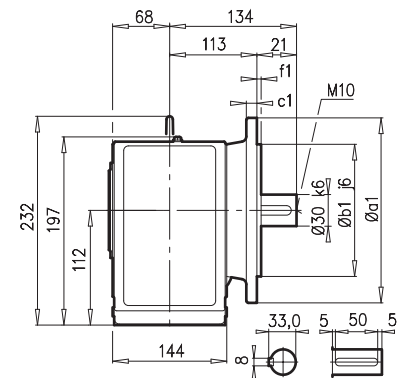
SK 9013.1AX



SK 9013.1AF

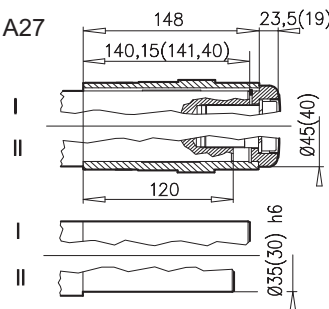


SK 9013.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	4 x 11

SK 9013.1AFB(AXB) ⇨ A27

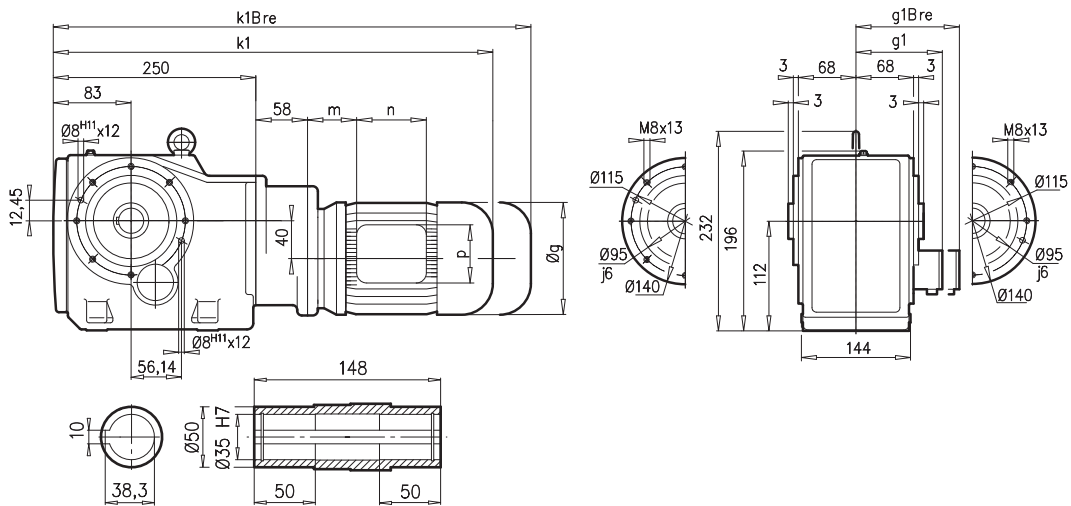


± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L						
<b>g</b>	130	145						
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133						
<b>k1 / k1Bre</b>	503 / 559	543 / 601						
<b>k / kBre</b>	492 / 548	532 / 590						
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44						
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134						
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89						

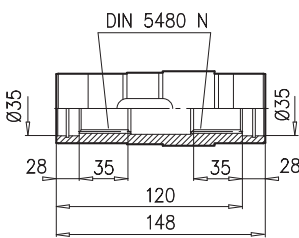
⇨ D103



## SK 9013.1AZ

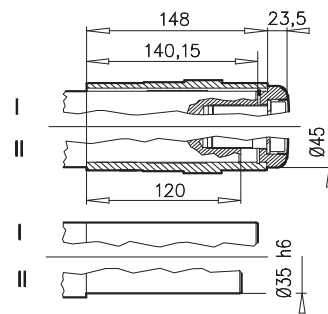


## SK 9013.1AZEA

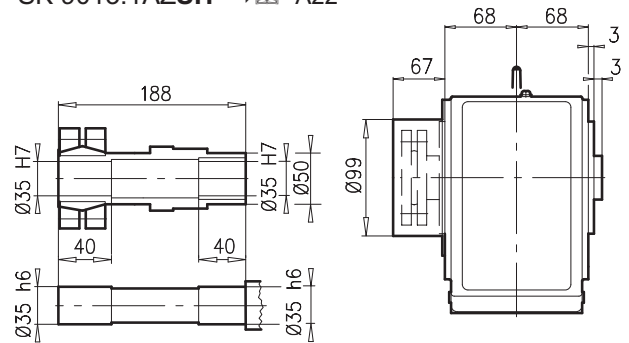


N30 x 1,25 x 22 x 9H

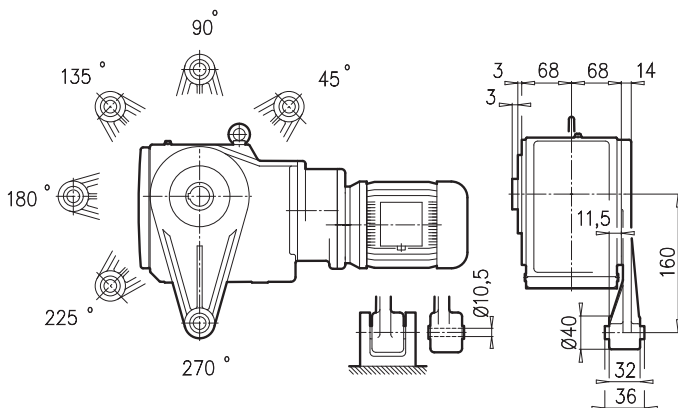
## SK 9013.1AZB ⇨ A27



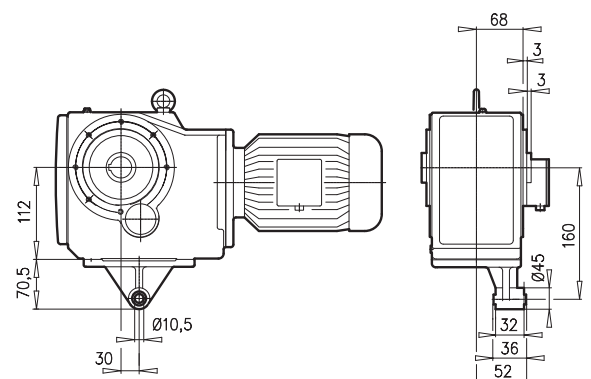
## SK 9013.1AZSH ⇨ A22



## SK 9013.1 AZD



## SK 9013.1 AZK



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L					
<b>g</b>	130	145					
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133					
<b>k1 / k1Bre</b>	503 / 559	543 / 601					
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44					
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134					
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89					



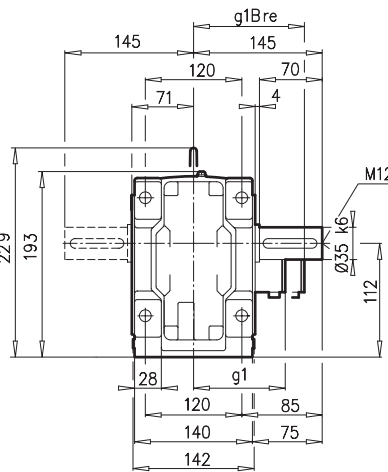
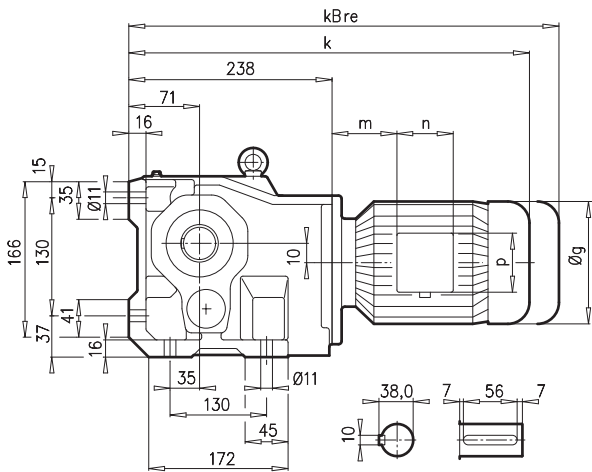
⇨ A103



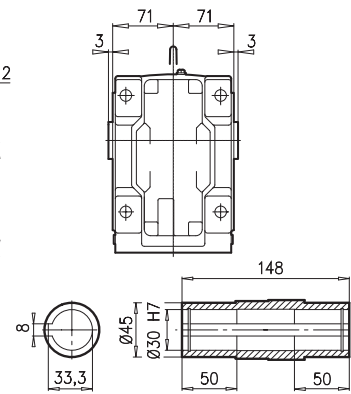
# SK 9016.1



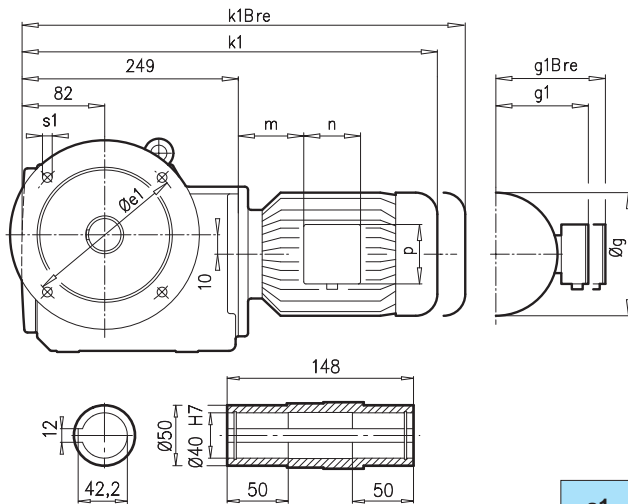
SK 9016.1



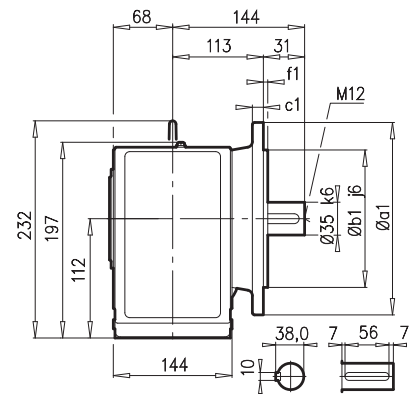
SK 9016.1AX



SK 9016.1AF \*

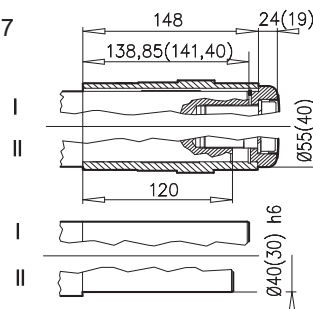


SK 9016.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	4 x 11

SK 9016.1AFB \* (AXB) ⇨ A27



\* ⇨ A45

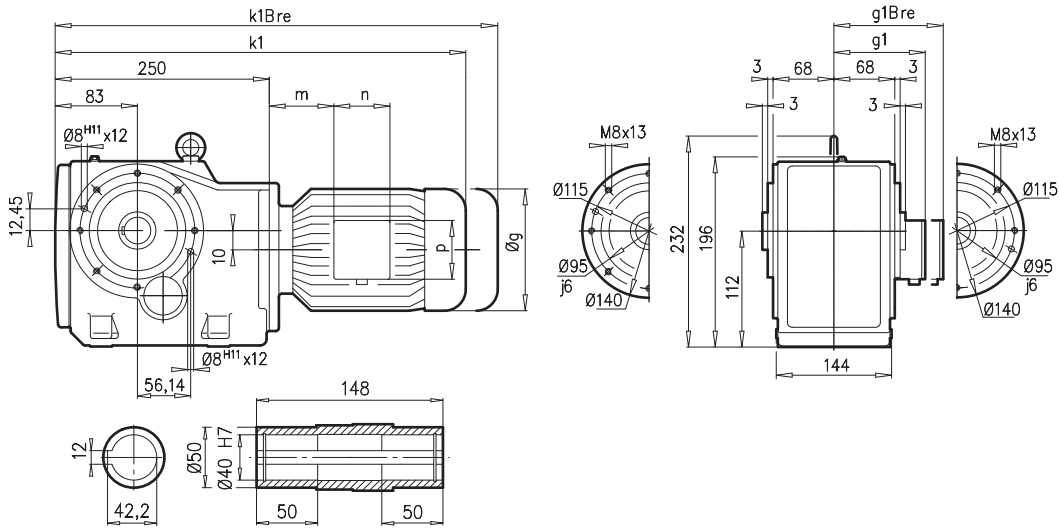
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228	
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	
<b>k1 / k1Bre</b>	445 / 501	485 / 543	510 / 574	551 / 626	581 / 672	604 / 697	
<b>k / kBre</b>	434 / 490	474 / 532	499 / 563	540 / 615	570 / 661	593 / 686	
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78	
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	



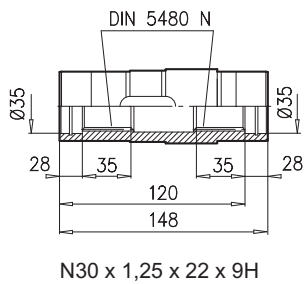
⇨ D103



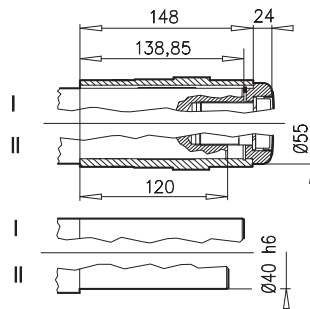
## SK 9016.1AZ \*



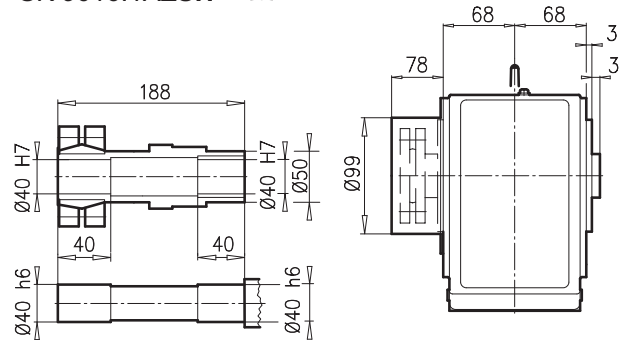
## SK 9016.1AZEA



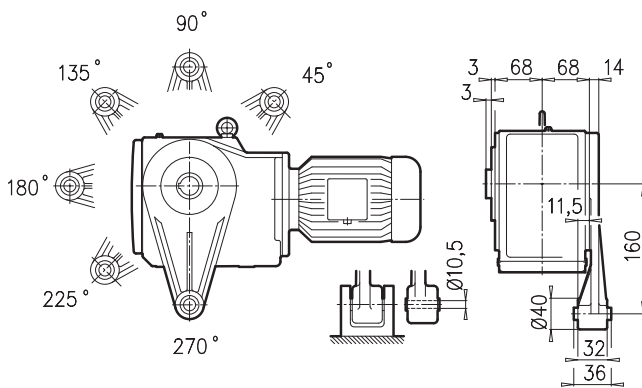
## SK 9016.1AZB \* → A27



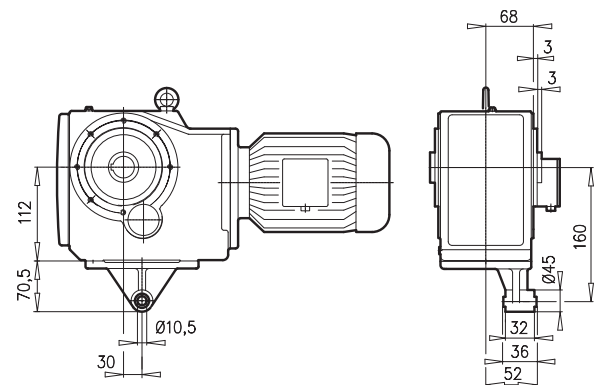
## SK 9016.1AZSH → A22



## SK 9016.1 AZD



## SK 9016.1 AZK



\* → A45

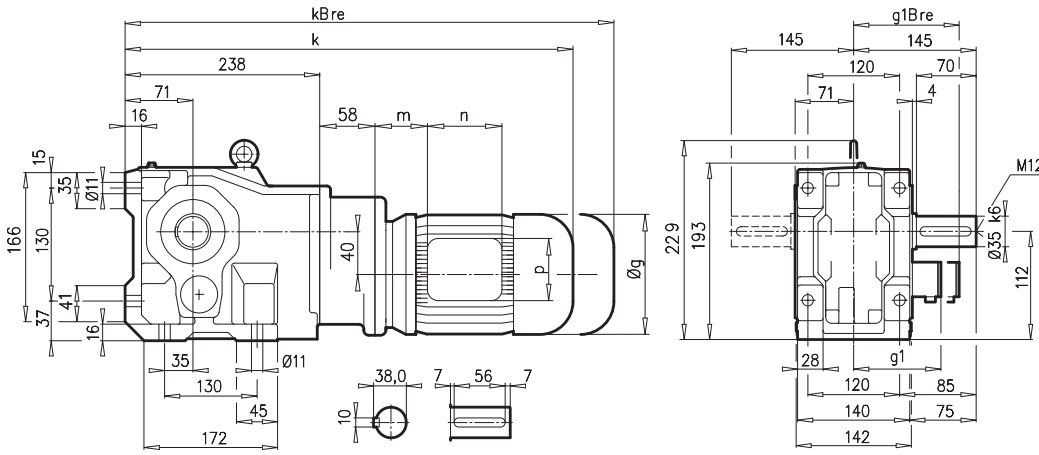
± → A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228	 → D103
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	
<b>k1 / k1Bre</b>	445 / 501	485 / 543	510 / 574	551 / 626	581 / 672	604 / 697	
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78	
<b>n / Bre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	



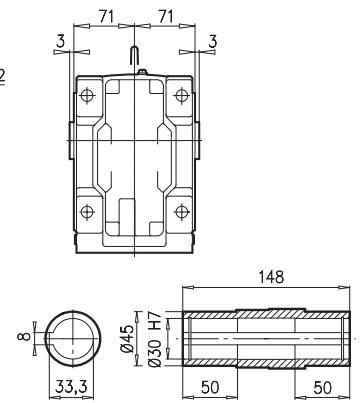
# SK 9017.1



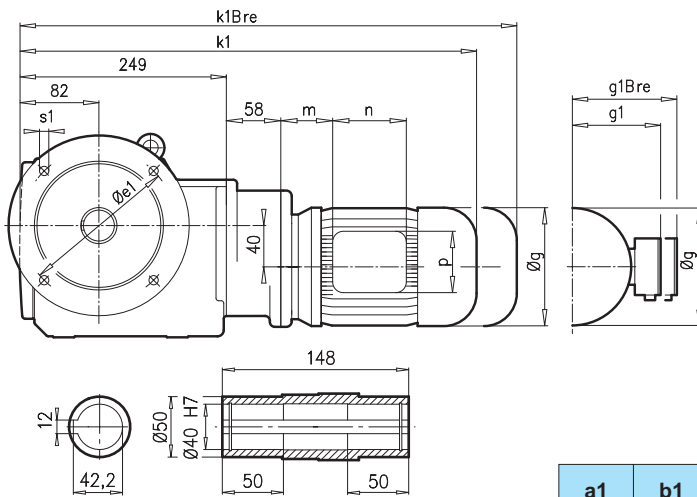
SK 9017.1



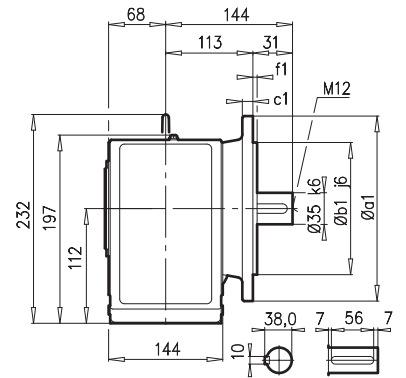
SK 9017.1AX



SK 9017.1AF \*

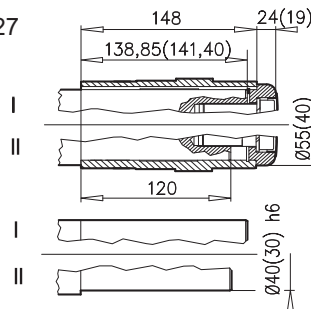


SK 9017.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	4 x 11

SK 9017.1AFB \* (AXB) ⇨ A27



\* ⇨ A45

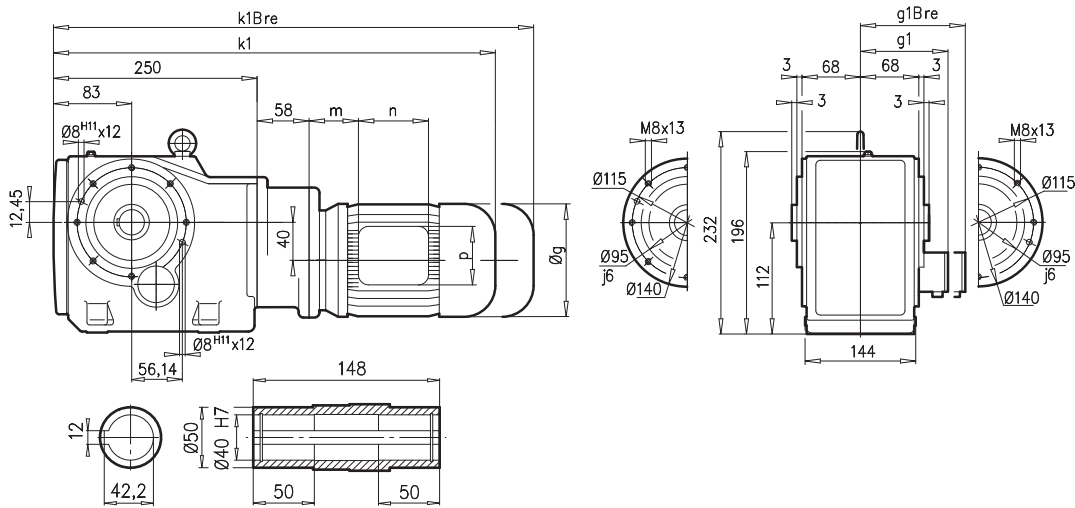
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L					
<b>g</b>	130	145					
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133					
<b>k1 / k1Bre</b>	503 / 559	543 / 601					
<b>k / kBre</b>	492 / 548	532 / 590					
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44					
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134					
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89					



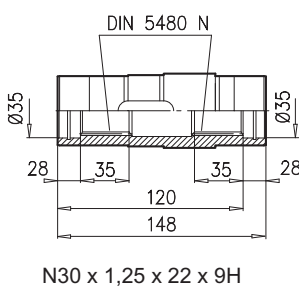
⇨ D103



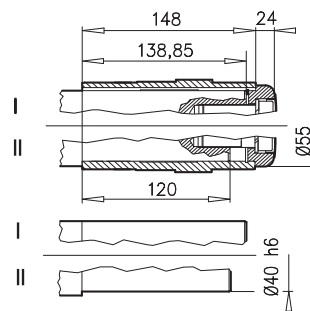
## SK 9017.1AZ \*



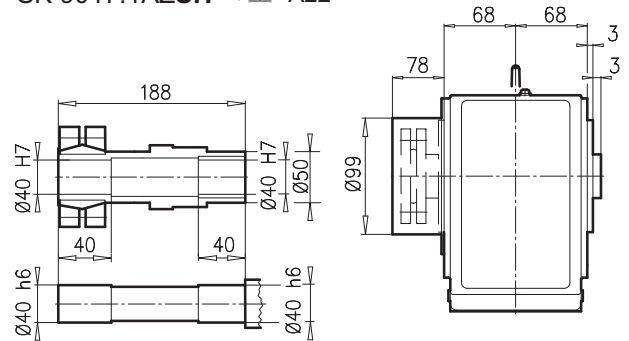
## SK 9017.1AZEA



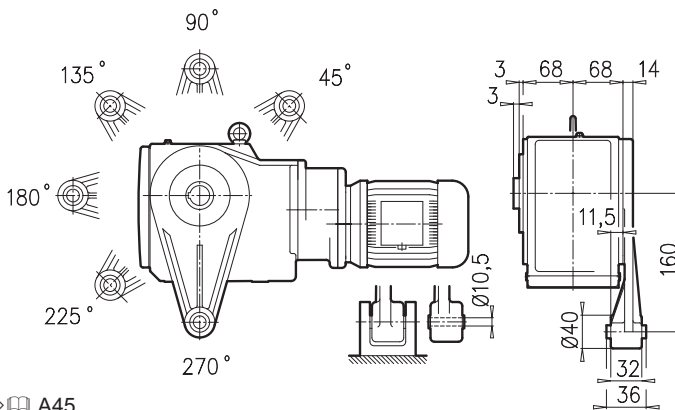
## SK 9017.1AZB \* ⇨ A27



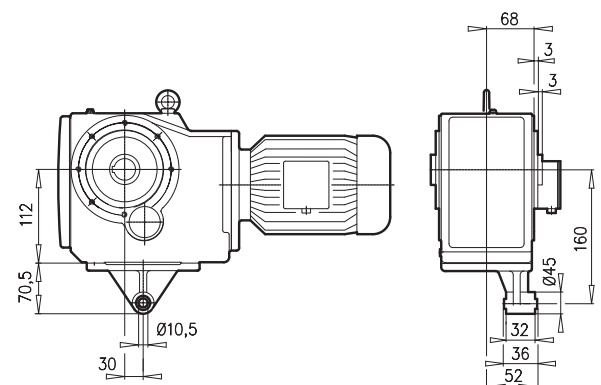
## SK 9017.1AZSH ⇨ A22



## SK 9017.1 AZD



## SK 9017.1 AZK



\* ⇨ A45

± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L					
g	130	145					
g1 / g1Bre	115 / 123	124 / 133					
k1 / k1Bre	503 / 559	543 / 601					
m / mBre	16 / 23	42 / 44					
n / nBre	100 / 134	100 / 134					
p / pBre	100 / 89	100 / 89					

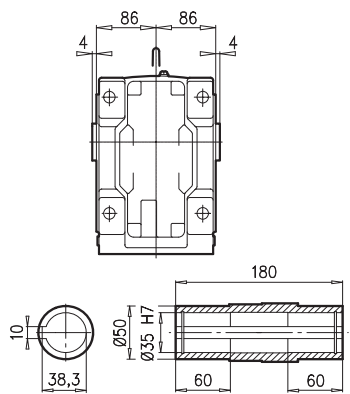
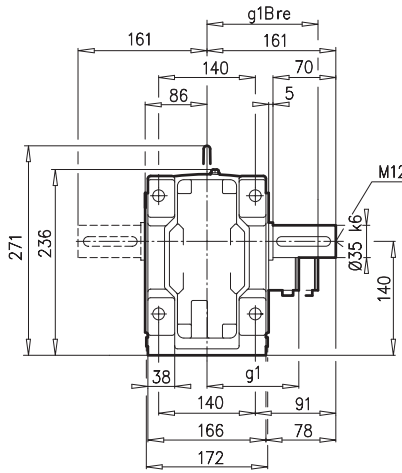
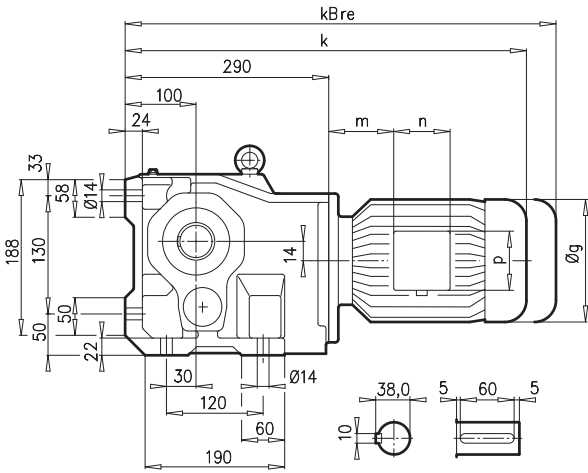
⇨ D103

# SK 9022.1



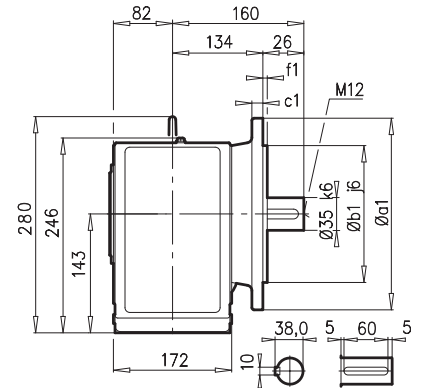
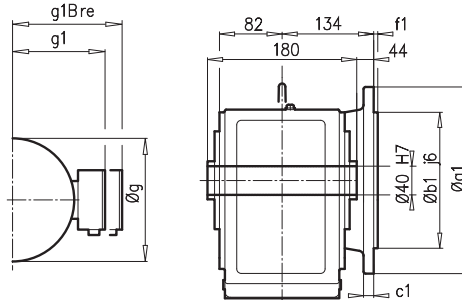
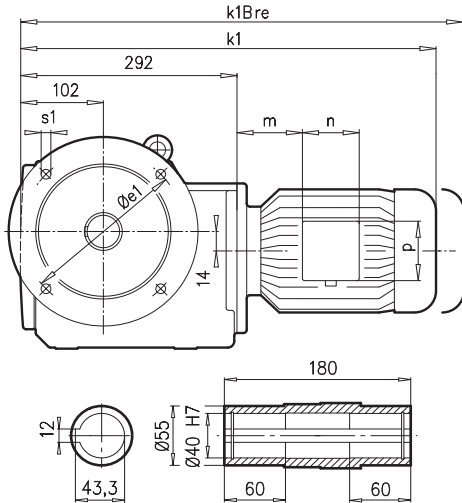
**SK 9022.1**

**SK 9022.1AX**



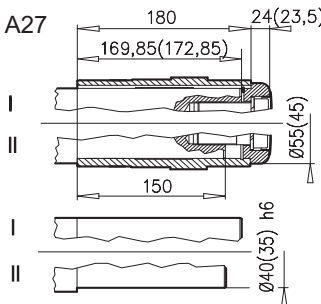
**SK 9022.1AF**

**SK 9022.1VF**



a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4	4 x 14

**SK 9022.1AFB(AXB)** ⇨ A27



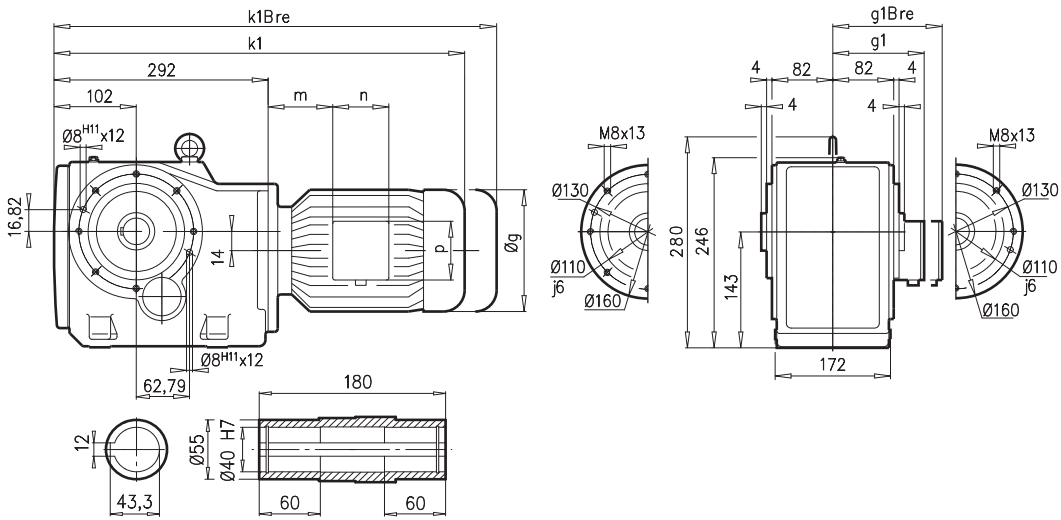
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182
<b>k1 / k1Bre</b>	488 / 544	528 / 586	553 / 617	594 / 669	624 / 715	647 / 740
<b>k / kBre</b>	486 / 542	526 / 584	551 / 615	592 / 667	622 / 713	645 / 738
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108



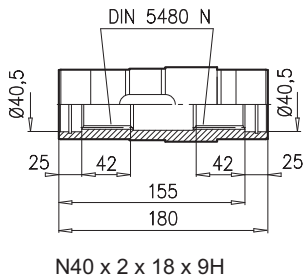
⇨ D103



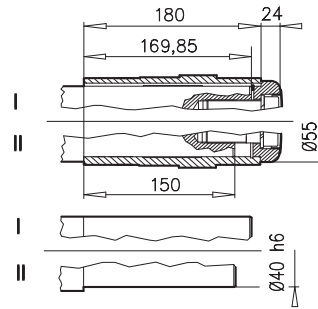
## SK 9022.1AZ



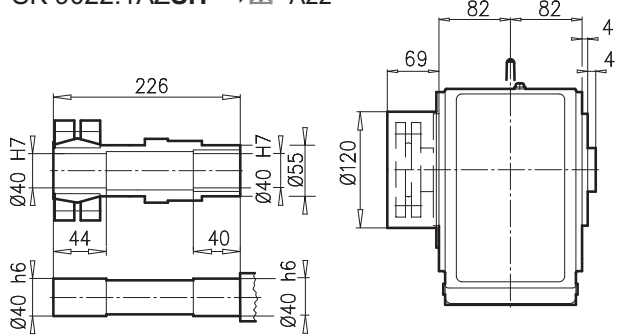
## SK 9022.1AZEA



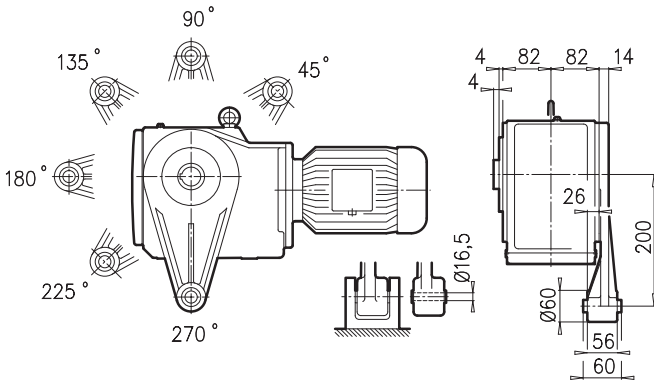
## SK 9022.1AZB $\Rightarrow$ A27



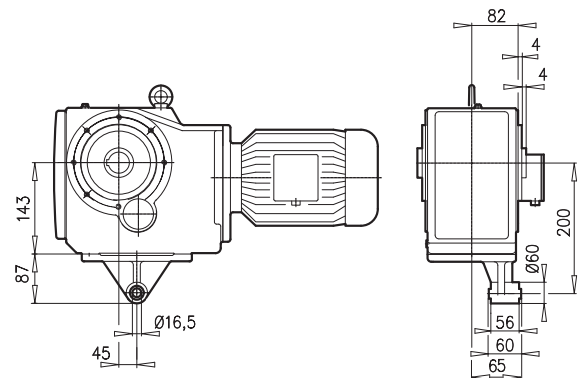
## SK 9022.1AZSH $\Rightarrow$ A22



## SK 9022.1 AZD



## SK 9022.1 AZK



$\pm \Rightarrow$ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	
g	130	145	165	183	201	228	
g1 / g1Bre	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	
k1 / k1Bre	488 / 544	528 / 586	553 / 617	594 / 669	624 / 715	647 / 740	
m / mBre	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78	
n / nBre	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	
p / pBre	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	



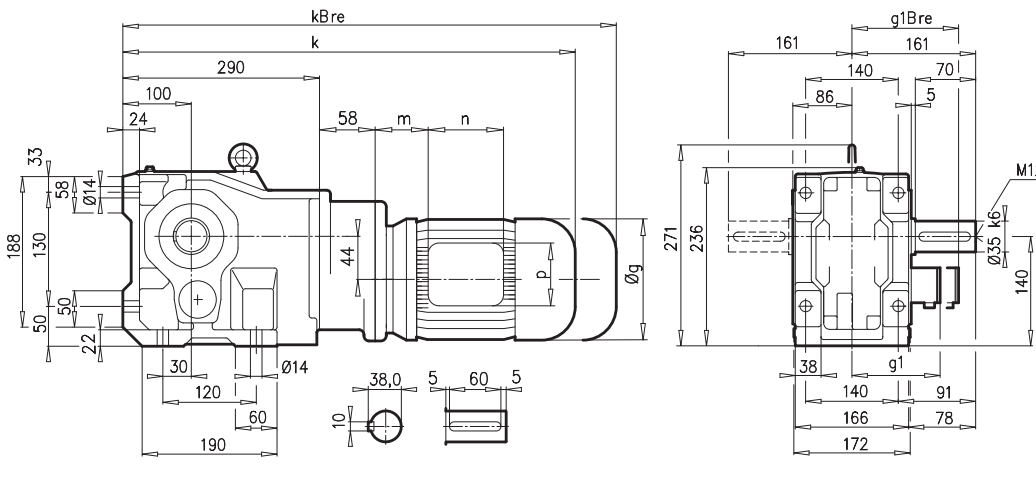
$\Rightarrow$  A D103



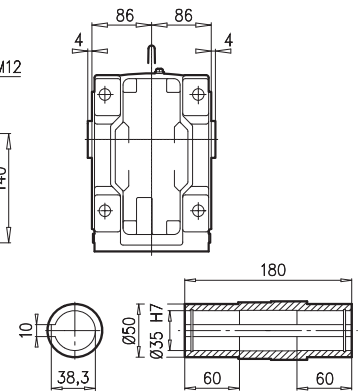
# SK 9023.1



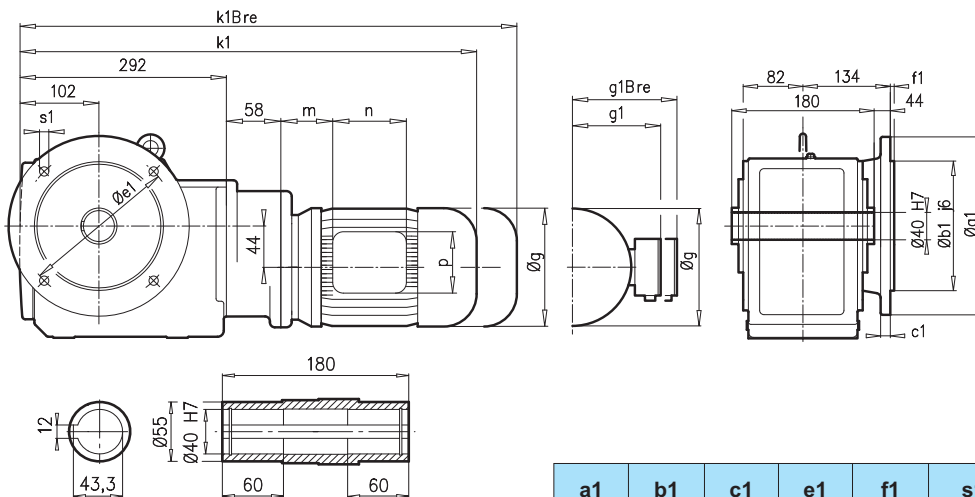
SK 9023.1



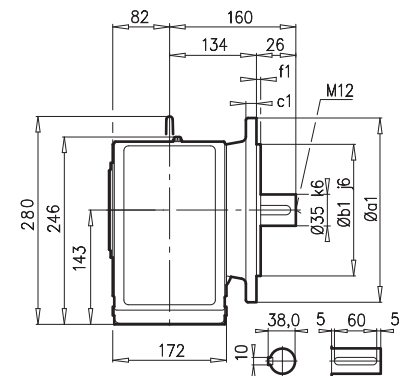
SK 9023.1AX



SK 9023.1AF

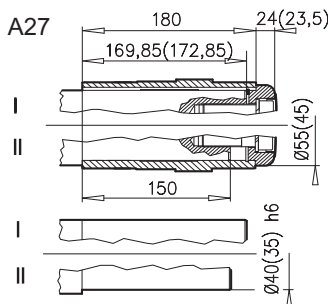


SK 9023.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4	4 x 14

SK 9023.1AFB(AXB) ⇨ A27

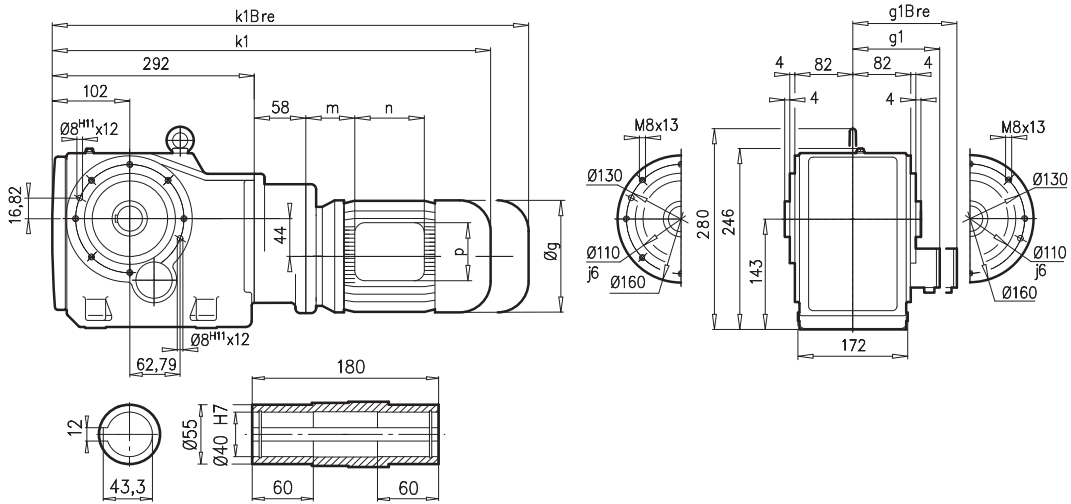


± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L					
<b>g</b>	130	145					
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133					
<b>k1 / k1Bre</b>	546 / 602	586 / 644					
<b>k / kBre</b>	544 / 600	584 / 642					
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44					
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134					
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89					

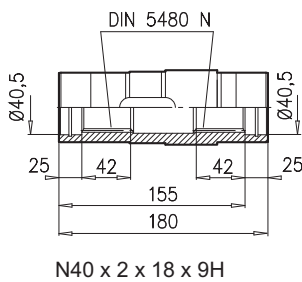




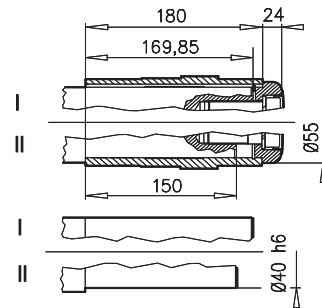
## SK 9023.1AZ



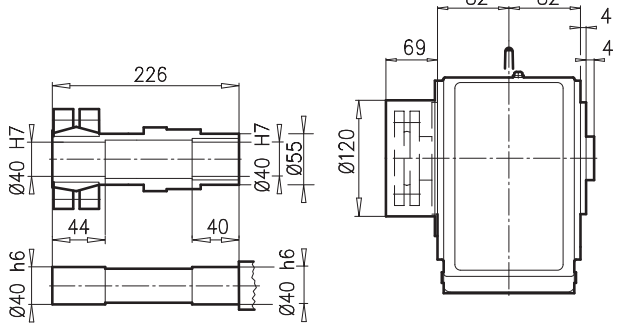
## SK 9023.1AZEA



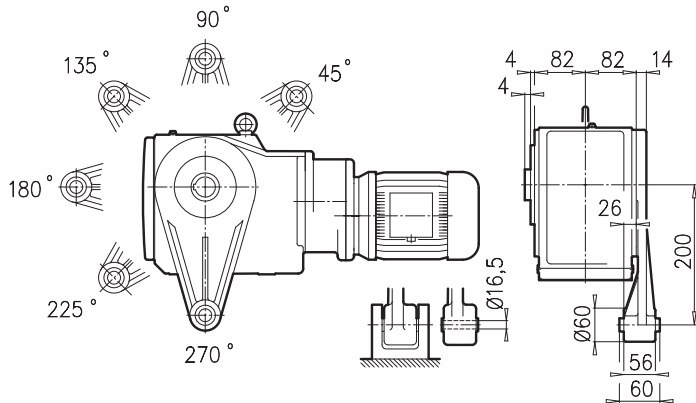
## SK 9023.1AZB ⇨ A27



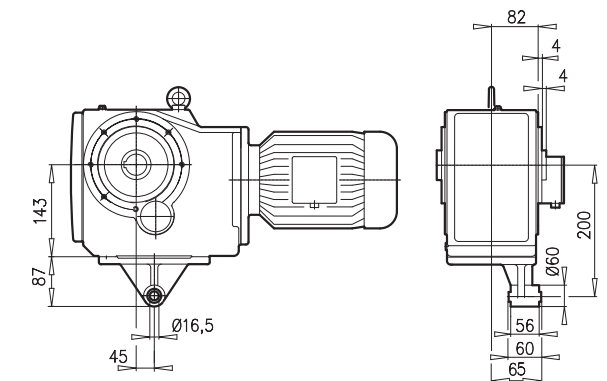
## SK 9023.1AZSH ⇨ A22



## SK 9023.1 AZD



## SK 9023.1 AZK



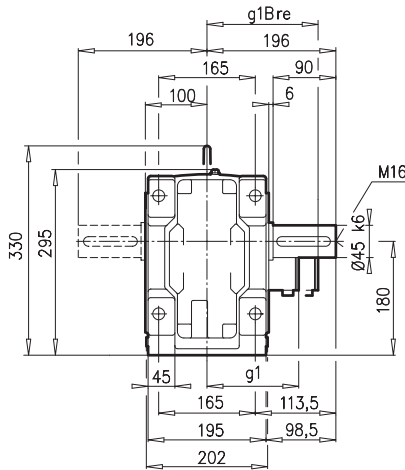
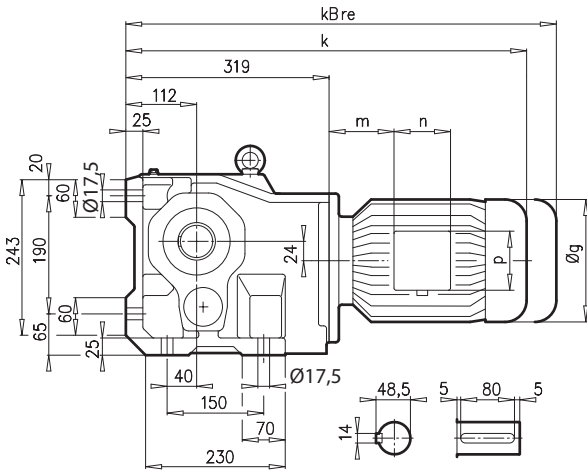
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L					
<b>g</b>	130	145					
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133					
<b>k1 / k1Bre</b>	546 / 602	586 / 644					
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44					
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134					
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89					

⇨ D103

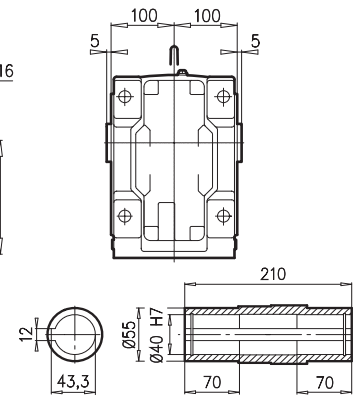
# SK 9032.1



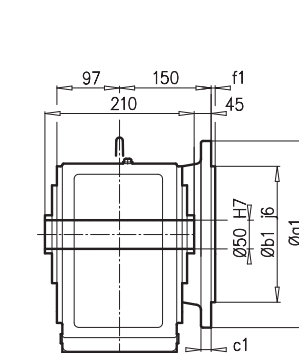
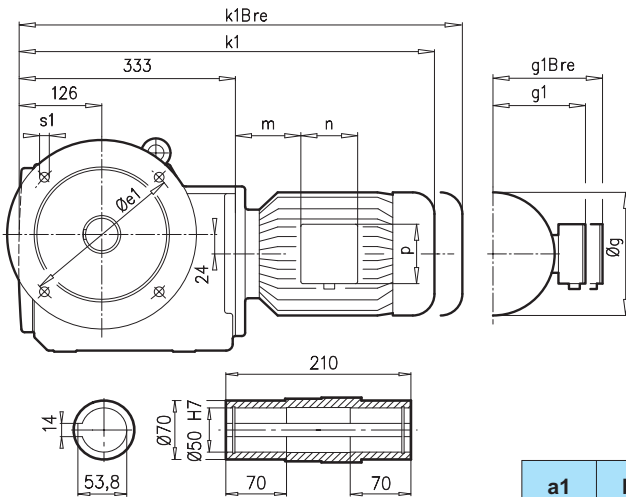
**SK 9032.1**



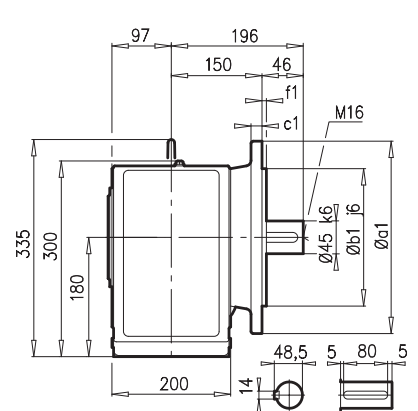
**SK 9032.1AX**



**SK 9032.1AF**

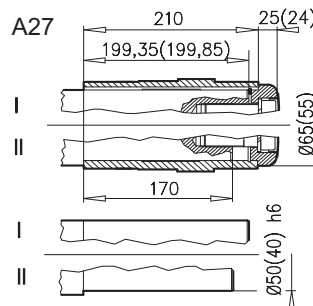


**SK 9032.1VF**



a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	15	215	4	4 x 14
300	230	20	265	4	4 x 14

**SK 9032.1AFB(AXB)** ⇨ A27



⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M
<b>g</b>	145	165	183	201	228	266
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201
<b>k1 / k1Bre</b>	563 / 621	588 / 652	629 / 704	659 / 750	682 / 775	768 / 875
<b>k / kBre</b>	549 / 607	574 / 638	615 / 690	645 / 736	668 / 761	754 / 861
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	71 / 51
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139



⇨ D104

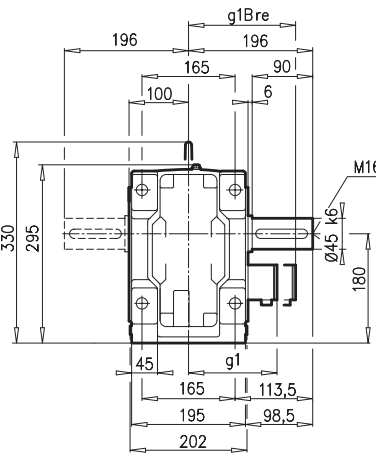
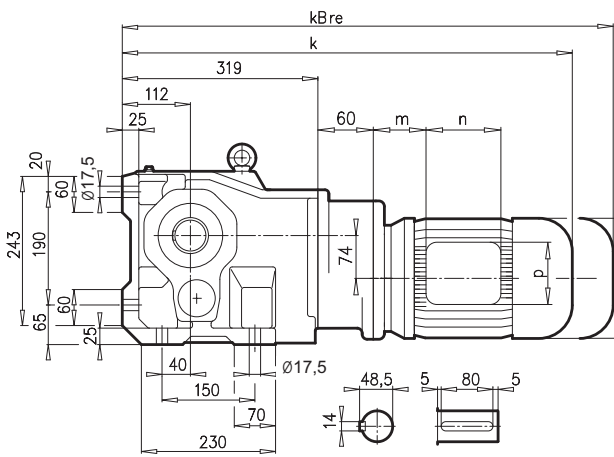




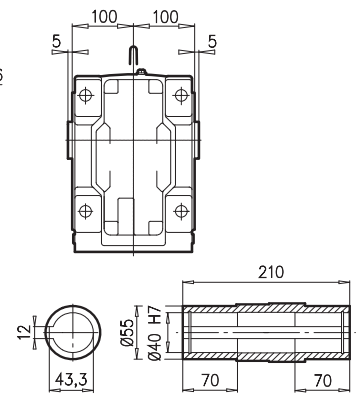
# SK 9033.1



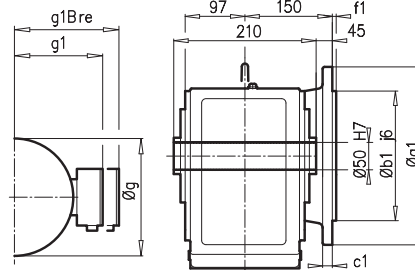
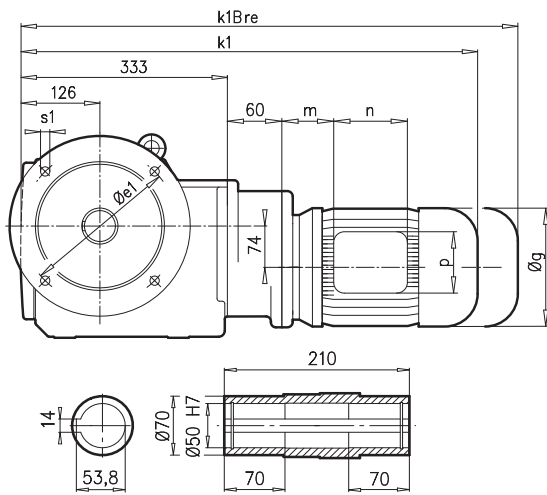
SK 9033.1



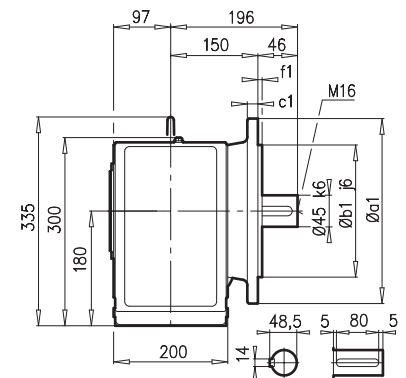
SK 9033.1AX



SK 9033.1AF

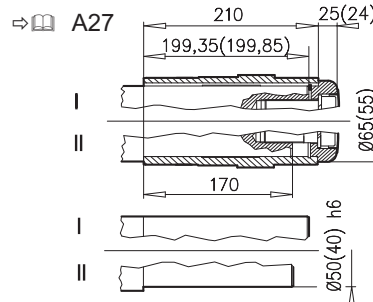


SK 9033.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4	4 x 14
300	230	20	265	4	4 x 14

SK 9033.1AFB(AXB)



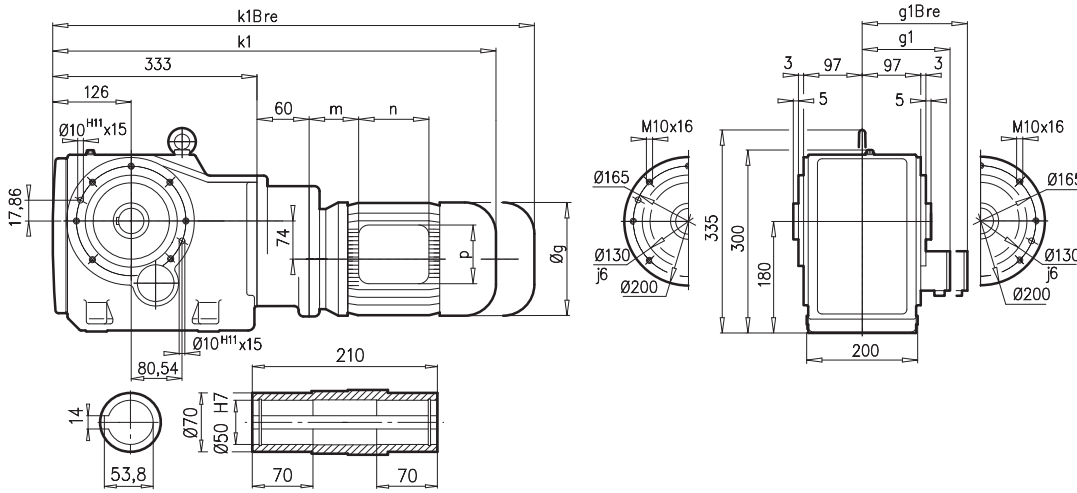
↔ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	589 / 645	629 / 687	654 / 718	695 / 770			
<b>k / kBre</b>	575 / 631	615 / 673	640 / 704	681 / 756			
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			



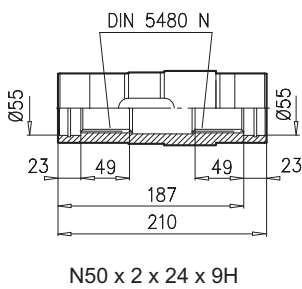
↔ D103



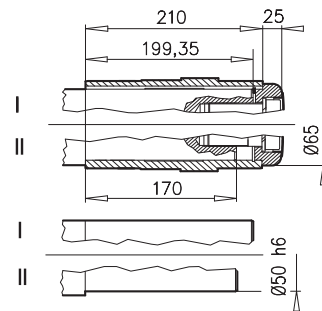
## SK 9033.1AZ



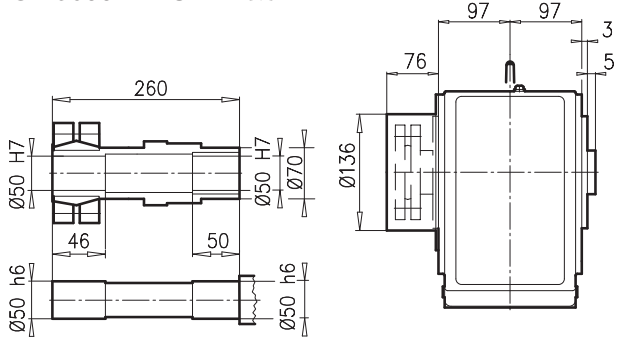
## SK 9033.1AZEA



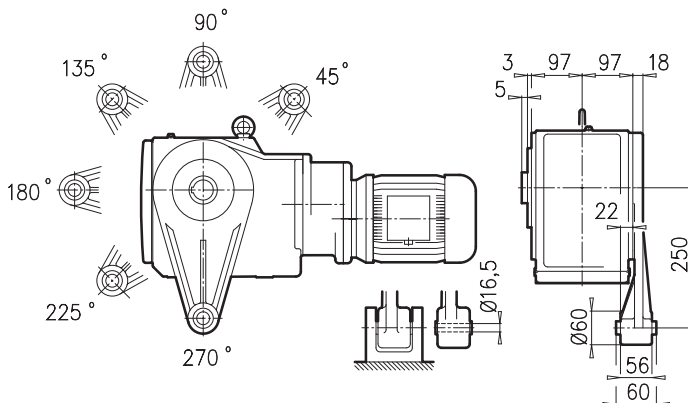
## SK 9033.1AZB $\Rightarrow$ A27



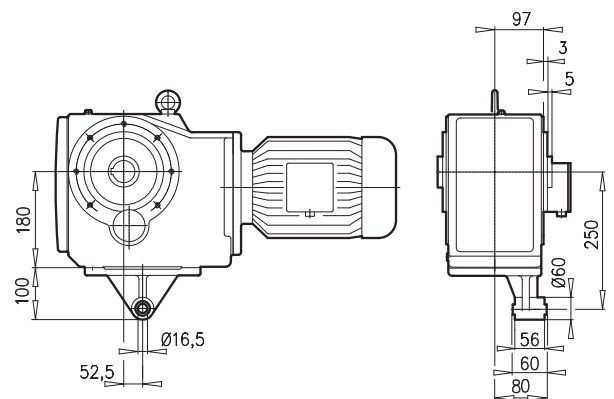
## SK 9033.1AZSH $\Rightarrow$ A22



## SK 9033.1 AZD



## SK 9033.1 AZK



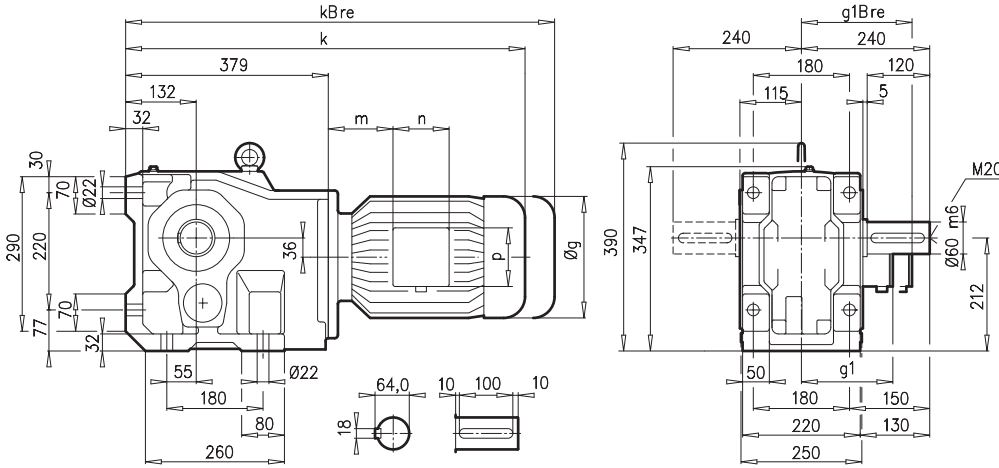
$\pm$ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L			
<b>g</b>	130	145	165	183			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147			
<b>k1 / k1Bre</b>	589 / 645	629 / 687	654 / 718	695 / 770			
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108			

$\Rightarrow$  D103

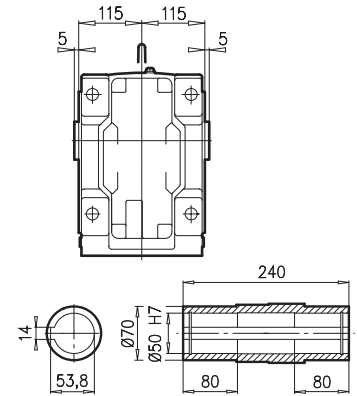
# SK 9042.1



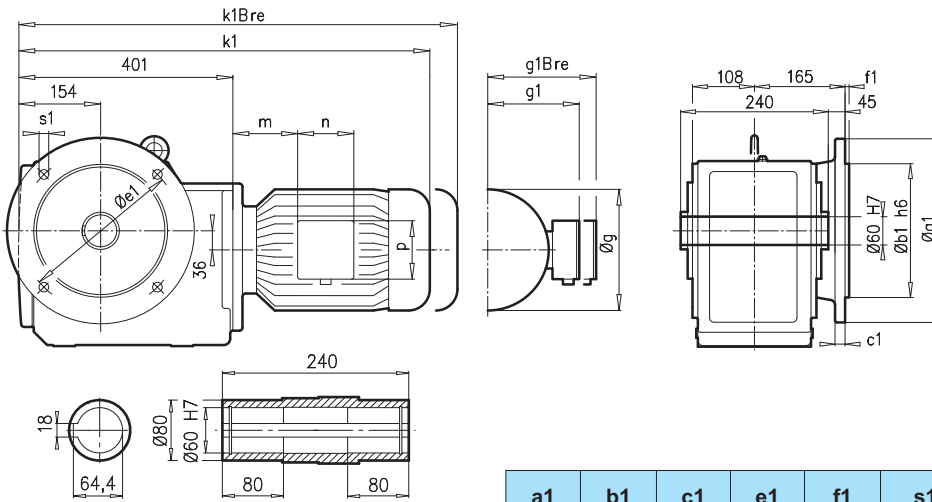
SK 9042.1



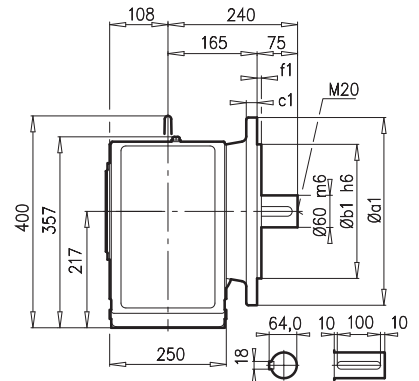
SK 9042.1AX



SK 9042.1AF

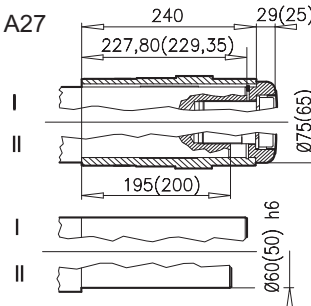


SK 9042.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
350	250	20	300	5	4 x 18

SK 9042.1AFB(AXB) ⇒ A27



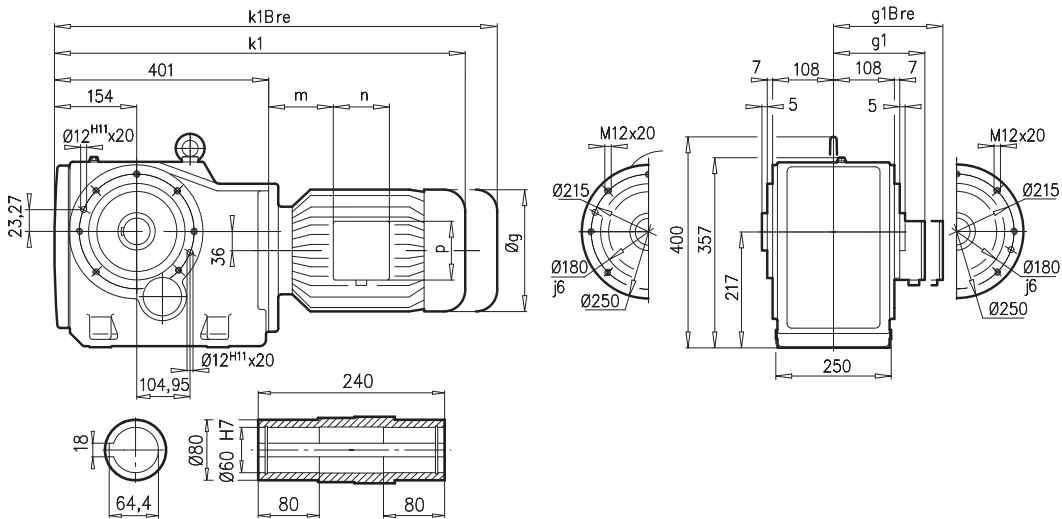
±⇒ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L		
<b>g</b>	183	201	228	266	320		
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242		
<b>k1 / k1Bre</b>	677 / 752	707 / 798	730 / 823	816 / 923	893 / 1072		
<b>k / kBre</b>	655 / 730	685 / 776	708 / 801	794 / 901	871 / 1050		
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52		
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186		
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186		



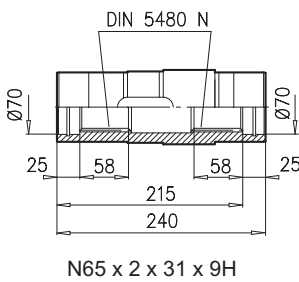
⇒ D105



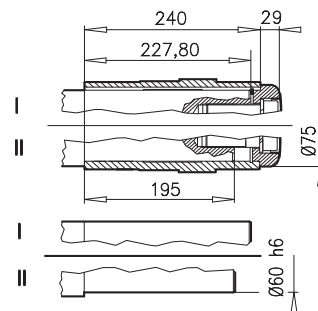
## SK 9042.1AZ



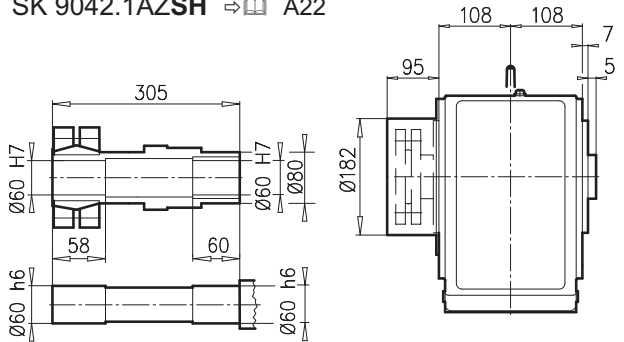
## SK 9042.1AZEA



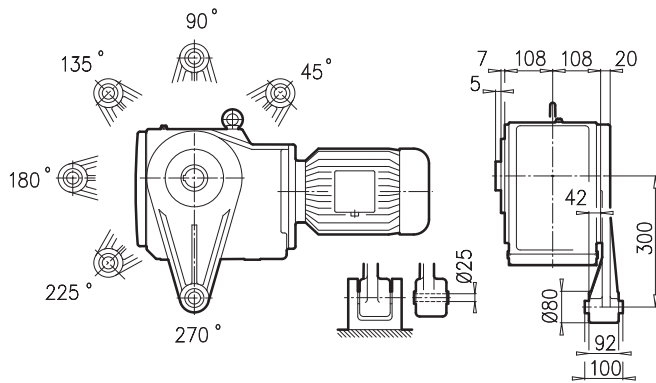
## SK 9042.1AZB $\Rightarrow$ A27



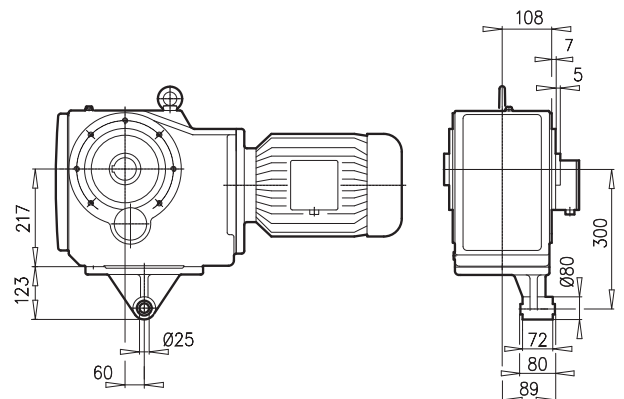
## SK 9042.1AZSH $\Rightarrow$ A22



## SK 9042.1 AZD



## SK 9042.1 AZK



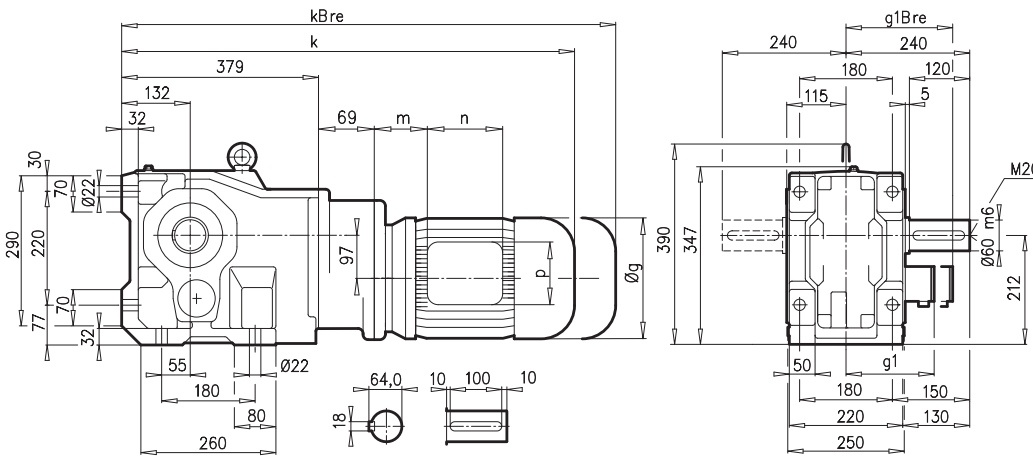
$\pm \Rightarrow$ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L		
<b>g</b>	183	201	228	266	320		
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242		
<b>k1 / k1Bre</b>	677 / 752	707 / 798	730 / 823	816 / 923	893 / 1072		
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52		
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186		
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186		

$\Rightarrow$  A D105

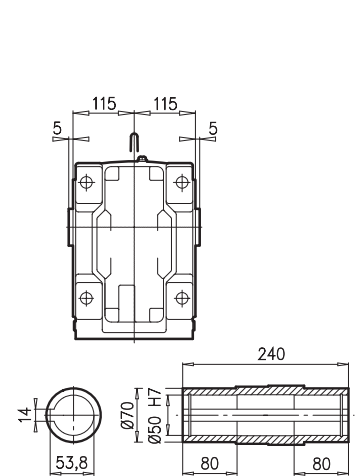
# SK 9043.1



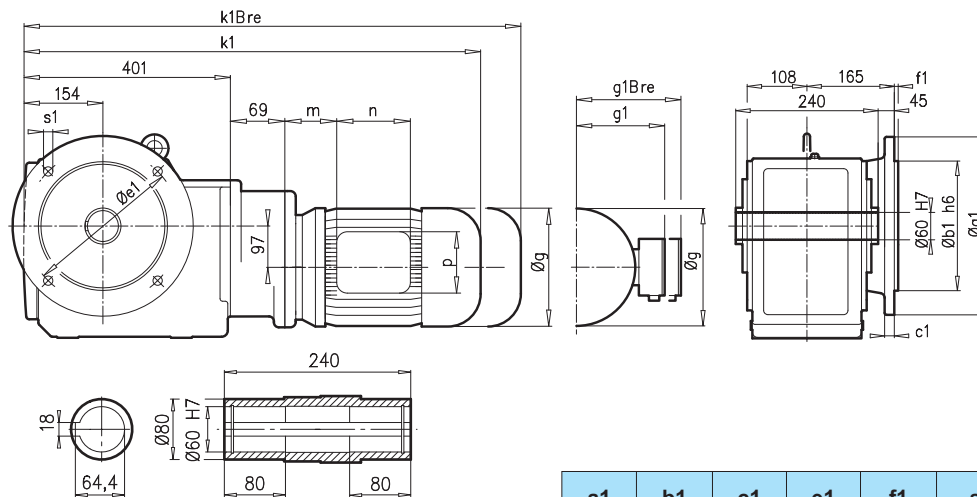
SK 9043.1



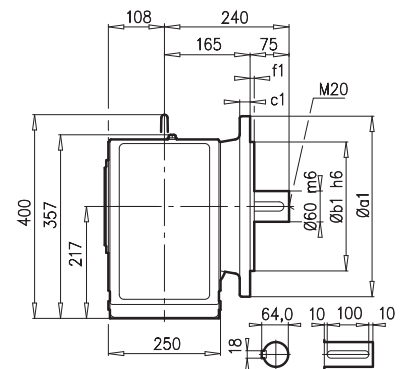
SK 9043.1AX



SK 9043.1AF

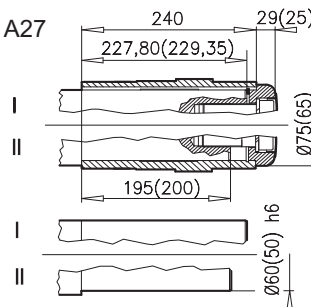


SK 9043.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
350	250	20	300	5	4 x 18

SK 9043.1AFB(AXB) ⇒ A27



±⇒ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L			
<b>g</b>	145	165	183	201			
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172			
<b>k1 / k1Bre</b>	700 / 758	725 / 789	766 / 841	796 / 887			
<b>k / kBre</b>	678 / 736	703 / 767	724 / 799	754 / 845			
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108			

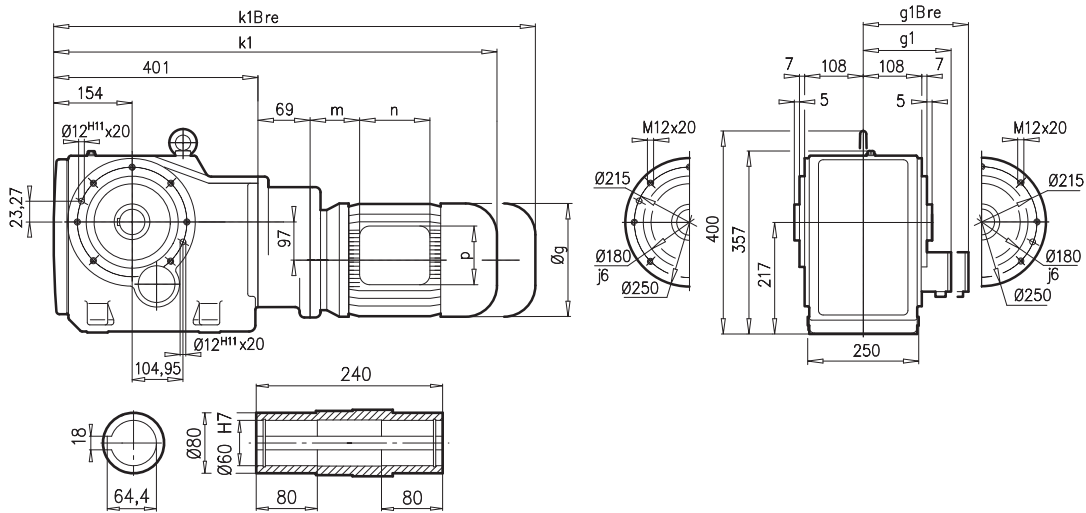


⇒ D104

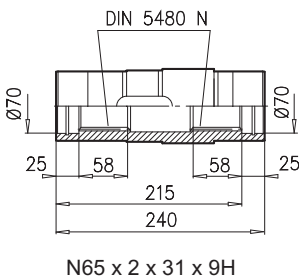


# SK 9043.1

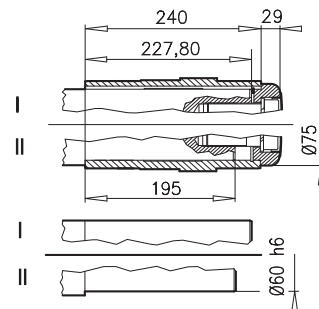
## SK 9043.1AZ



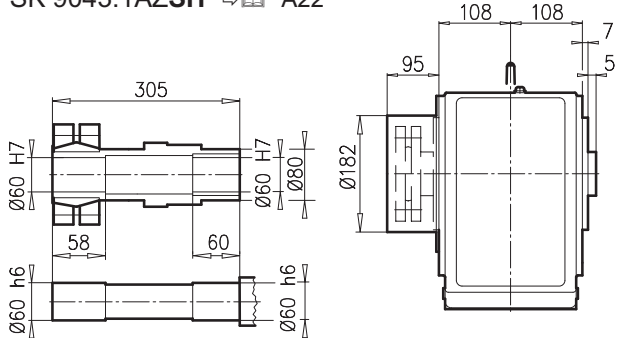
## SK 9043.1AZEA



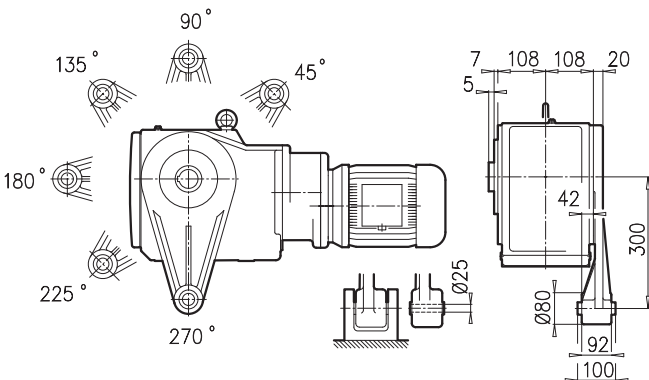
## SK 9043.1AZB ⇨ A27



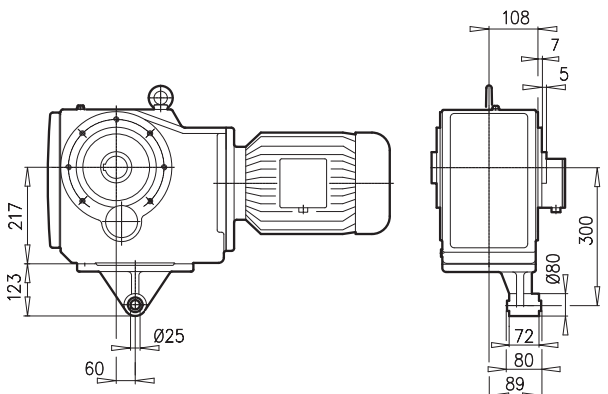
## SK 9043.1AZSH ⇨ A22




## SK 9043.1 AZD



## SK 9043.1 AZK



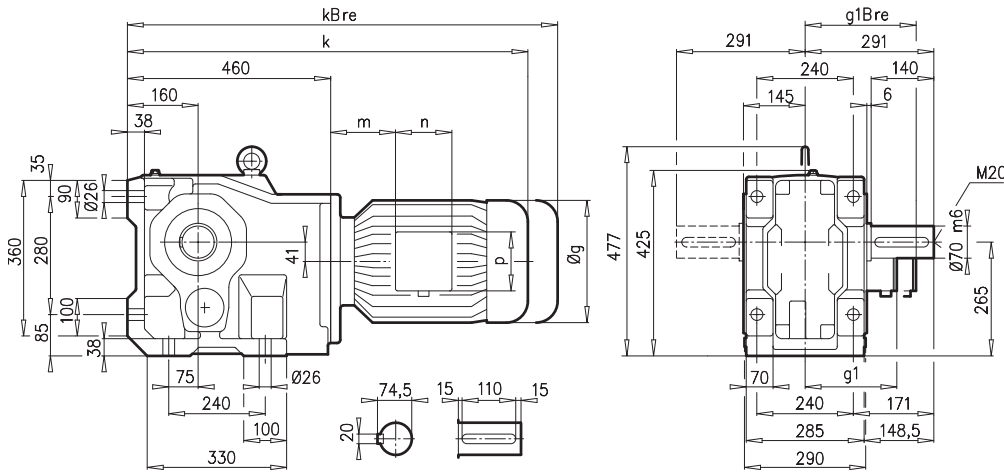
±⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L			
<b>g</b>	145	165	183	201			
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172			
<b>k1 / k1Bre</b>	700 / 758	725 / 789	766 / 841	796 / 887			
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 879	114 / 108	114 / 108	114 / 108			


⇨ D104

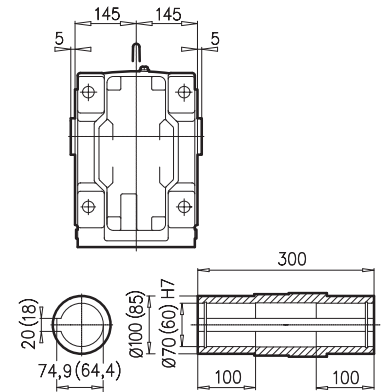
# SK 9052.1



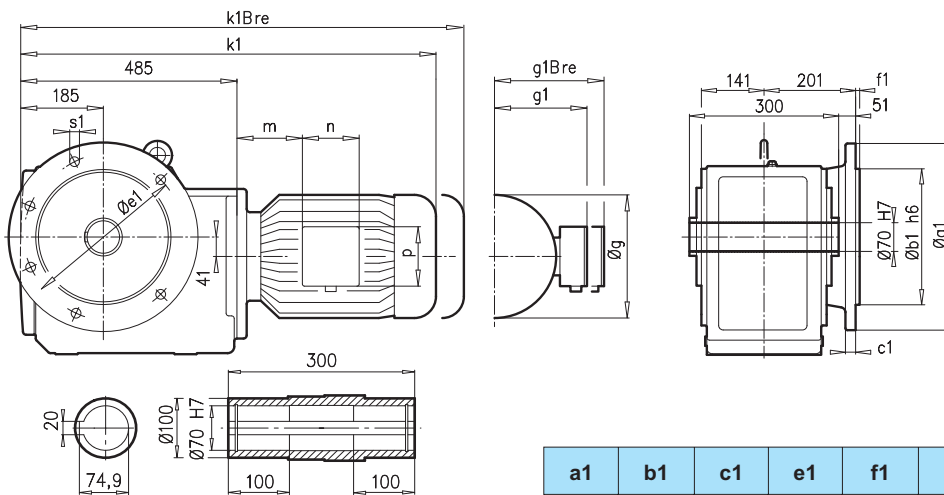
## SK 9052.1



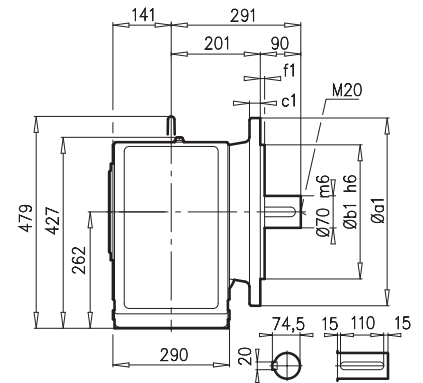
## SK 9052.1AX



## SK 9052.1AF

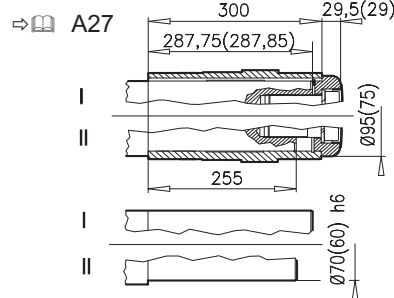


## SK 9052.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
400	300	20	350	5	4 x 18
450	350	16	400	5	8 x 18

## SK 9052.1AFB(AXB)



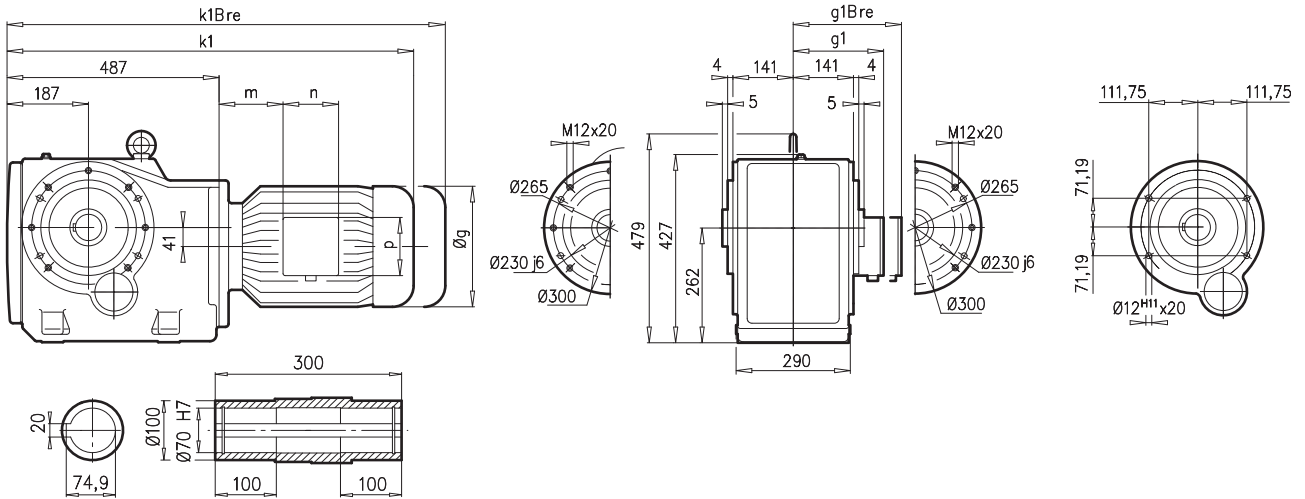
± $\Rightarrow$ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	
<b>g</b>	183	201	228	266	320	358	
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	
<b>k1 / k1Bre</b>	763 / 838	793 / 884	816 / 909	902 / 1009	979 / 1158	1107 / 1212	
<b>k / kBre</b>	736 / 811	766 / 857	789 / 882	875 / 982	952 / 1131	1082 / 1187	
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	93 / 78	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	



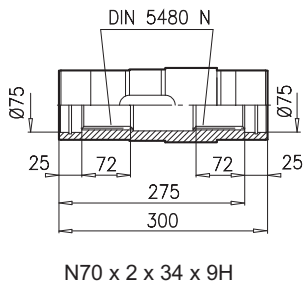
$\Rightarrow$  D105



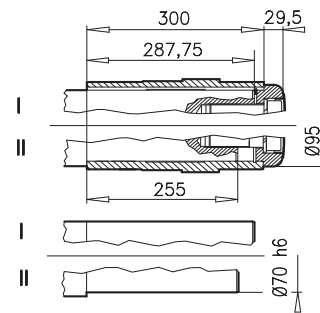
## SK 9052.1AZ



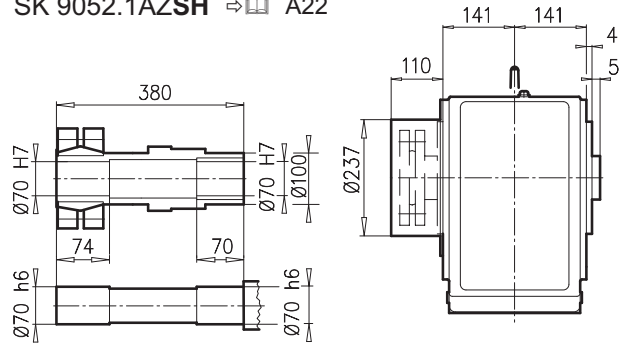
## SK 9052.1AZEA



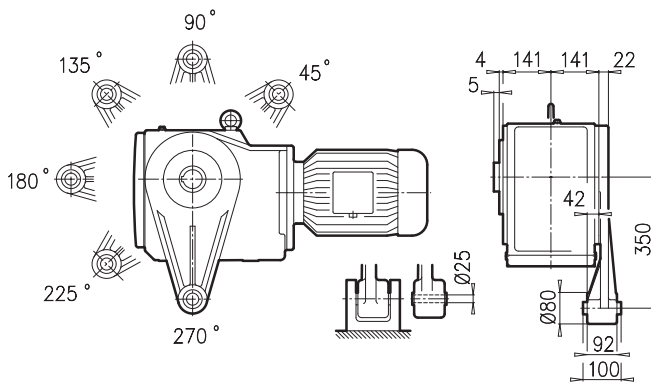
## SK 9052.1AZB $\Rightarrow$ A27



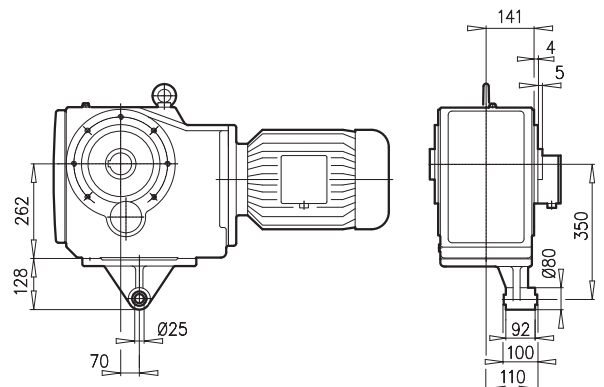
## SK 9052.1AZSH $\Rightarrow$ A22



## SK 9052.1 AZD



## SK 9052.1 AZK



$\pm \Rightarrow$ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	
<b>g</b>	183	201	228	266	320	358	
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	
<b>k1 / k1Bre</b>	763 / 838	793 / 884	816 / 909	902 / 1009	979 / 1158	1107 / 1212	
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	93 / 78	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	

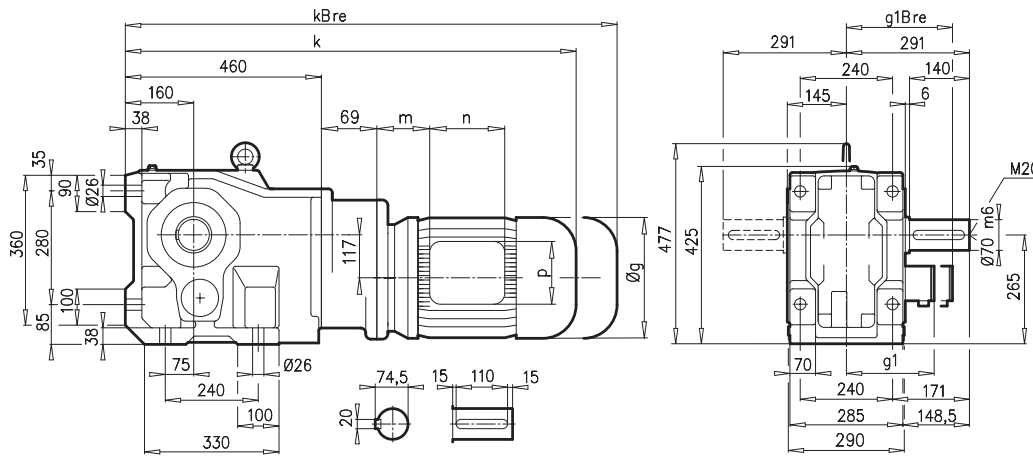
$\Rightarrow$  D105



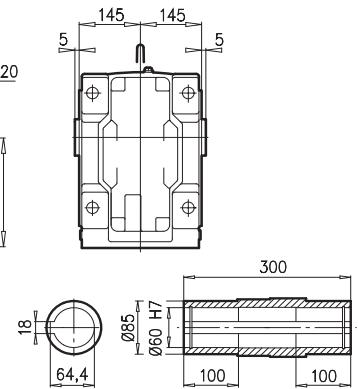
# SK 9053.1



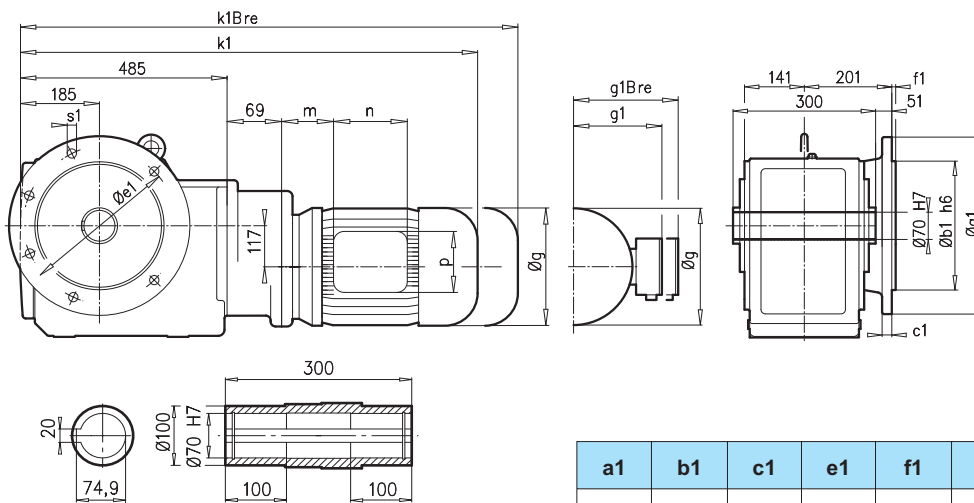
SK 9053.1



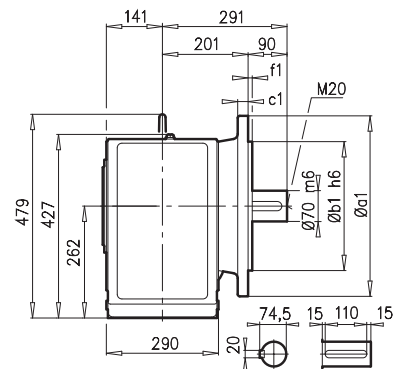
SK 9053.1AX



SK 9053.1AF

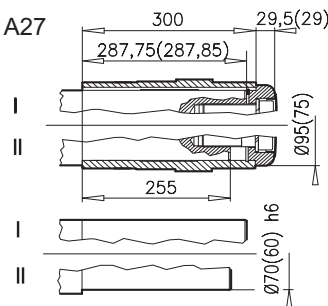


SK 9053.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
400	300	20	350	5	4 x 18
450	350	16	400	5	8 x 18

SK 9053.1AFB(AXB) ⇨ A27

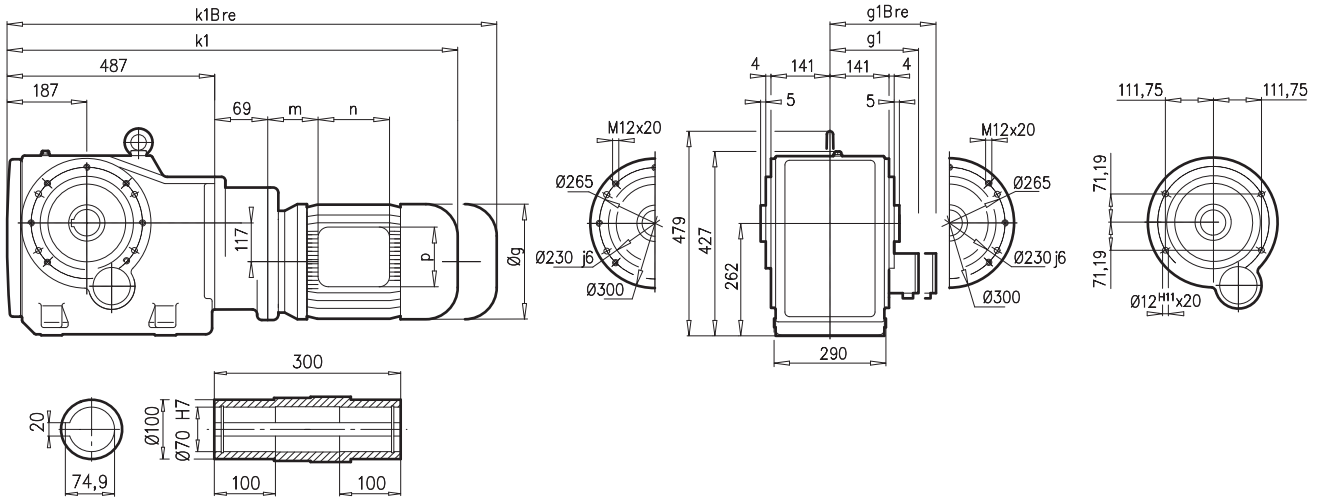


± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M		
<b>g</b>	145	165	183	201	228		
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182		
<b>k1 / k1Bre</b>	786 / 844	811 / 875	852 / 927	882 / 973	905 / 998		
<b>k / kBre</b>	759 / 817	784 / 848	825 / 900	855 / 946	878 / 971		
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108		

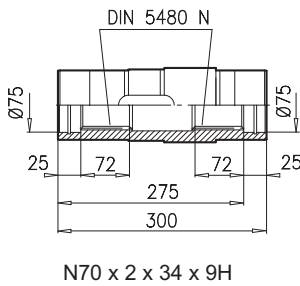
⇨ D104



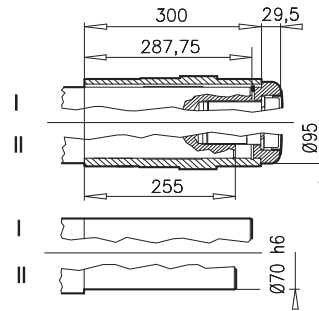
## SK 9053.1AZ



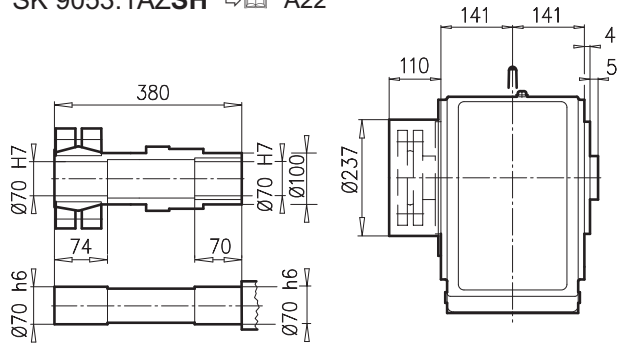
## SK 9053.1AZEA



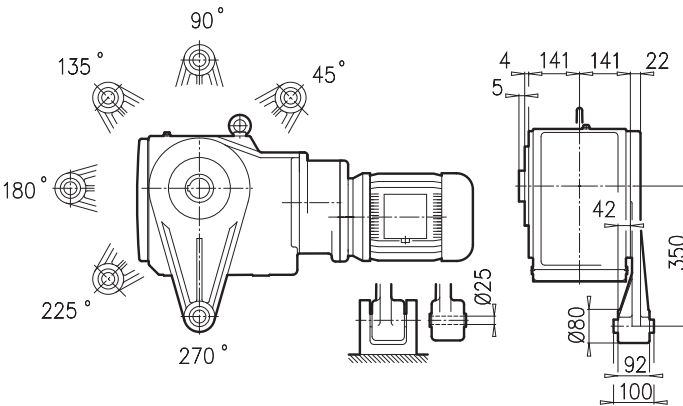
## SK 9053.1AZB ⇨ A27



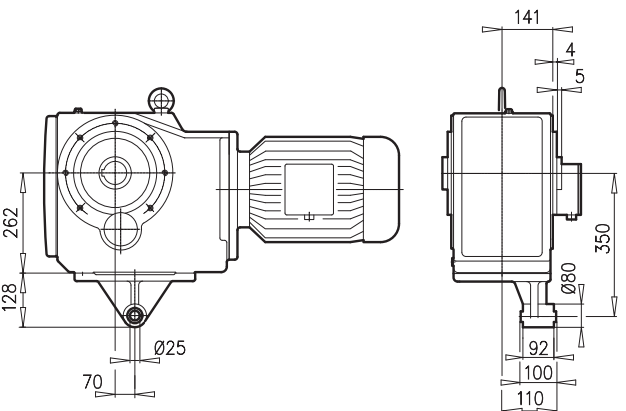
## SK 9053.1AZSH ⇨ A22



## SK 9053.1 AZD



## SK 9053.1 AZK



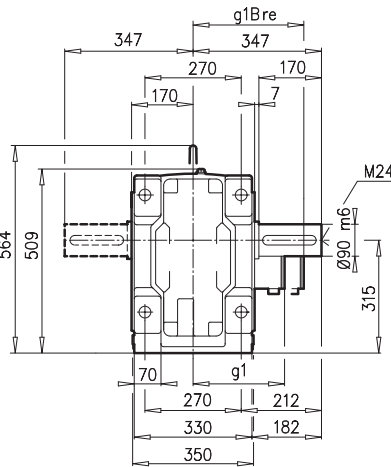
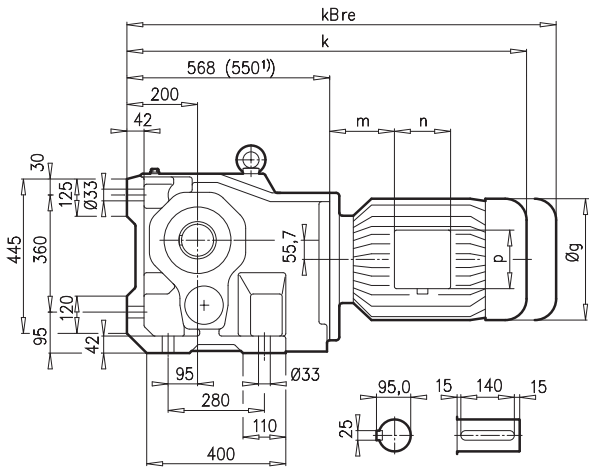
± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M		
<b>g</b>	145	165	183	201	228		
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182		
<b>k1 / k1Bre</b>	786 / 844	811 / 875	852 / 927	882 / 973	905 / 998		
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72		
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153		
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108		

⇨ D104

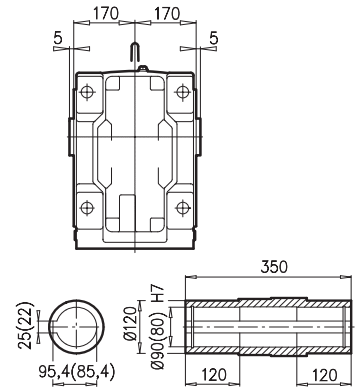
# SK 9072.1



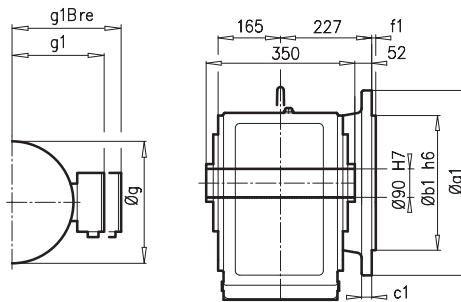
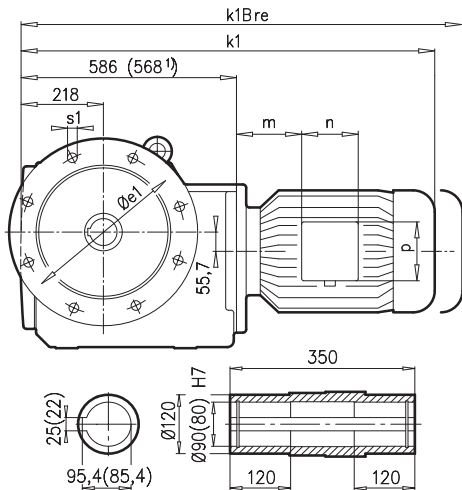
## SK 9072.1



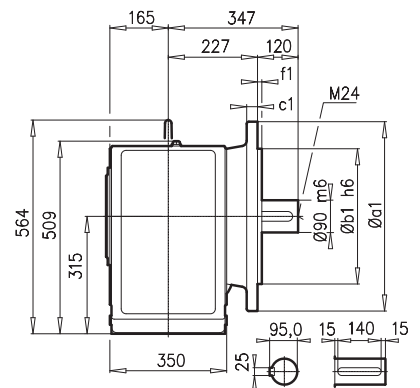
## SK 9072.1AX



## SK 9072.1AF

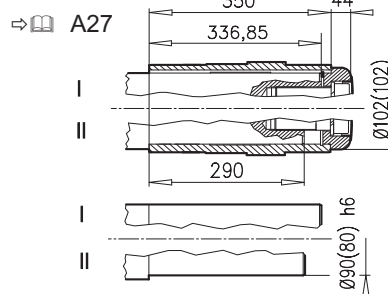


## SK 9072.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
450	350	22	400	5	8x18
550	450	28	500	5	8x18

## SK 9072.1AFB(AXB)



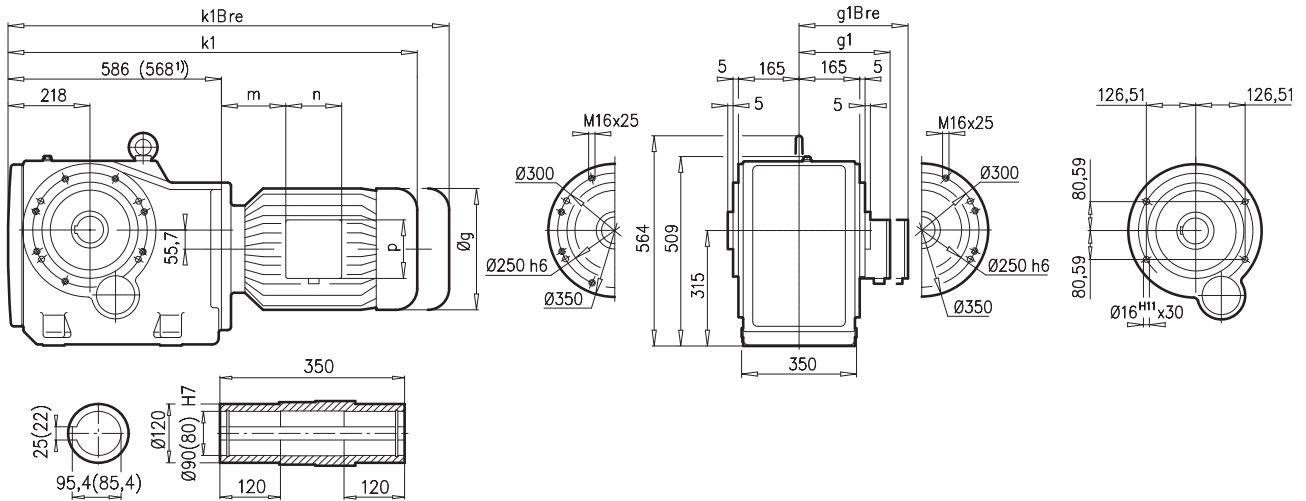
± ⇄ A45	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L <sup>1)</sup>	180 MX/LX <sup>1)</sup>	200 L <sup>1)</sup>	225 S/M <sup>1)</sup>
<b>g</b>	201	228	266	320	358	398	398
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306
<b>k1 / k1Bre</b>	892 / 983	912 / 1005	1021 / 1128	1060 / 1239	1170 / 1275	1255 / 1422	1255 / 1422
<b>k / kBre</b>	874 / 965	894 / 987	1003 / 1110	1042 / 1221	1152 / 1257	1237 / 1404	1237 / 1404
<b>m / mBre</b>	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260



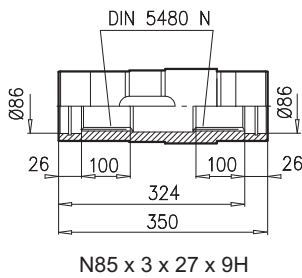
⇄ D106



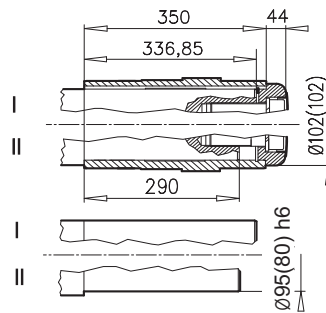
## SK 9072.1AZ



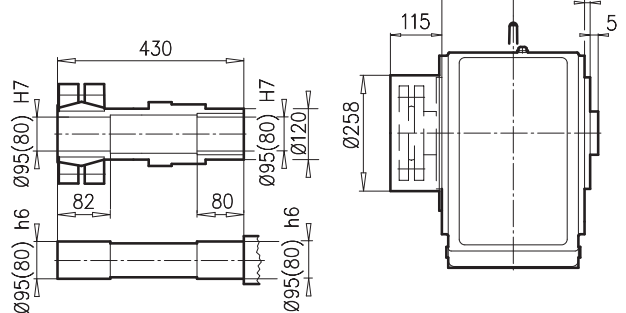
## SK 9072.1AZEA



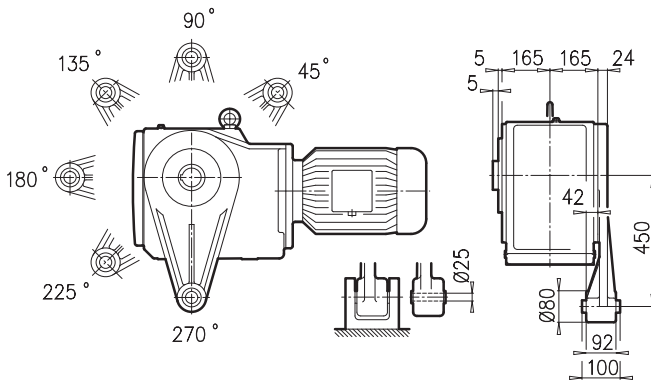
## SK 9072.1AZB ⇨ A27



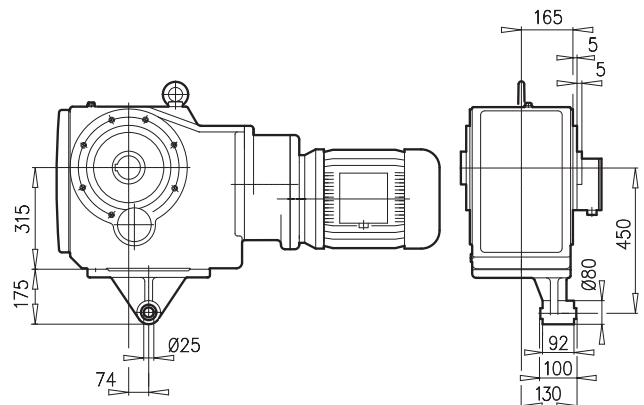
## SK 9072.1AZSH ⇨ A22




## SK 9072.1 AZD



## SK 9072.1 AZK

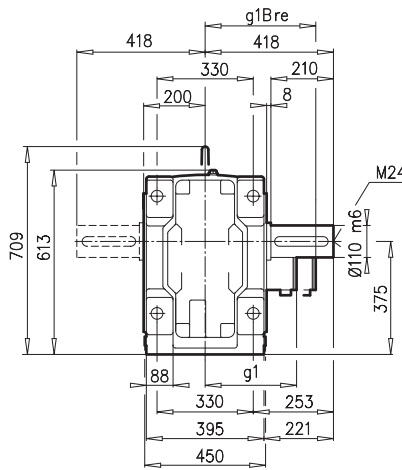
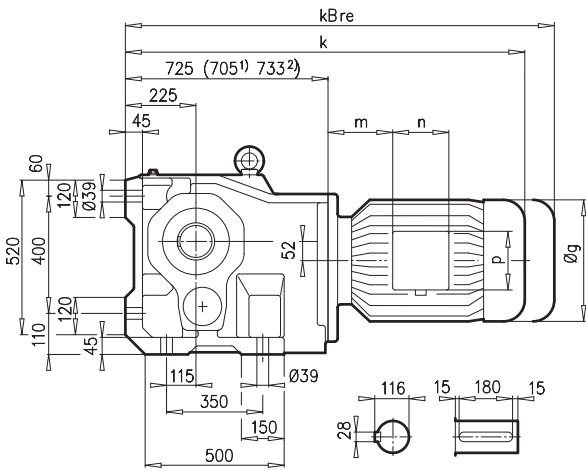


± ⇨ A45	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L <sup>1)</sup>	180 MX/LX <sup>1)</sup>	200 L <sup>1)</sup>	225 S/M <sup>1)</sup>	 ⇨ D106
<b>g</b>	201	228	266	320	358	398	398	
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	
<b>k1 / k1Bre</b>	892 / 983	912 / 1005	1021 / 1128	1060 / 1239	1170 / 1275	1255 / 1422	1255 / 1422	
<b>m / mBre</b>	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	

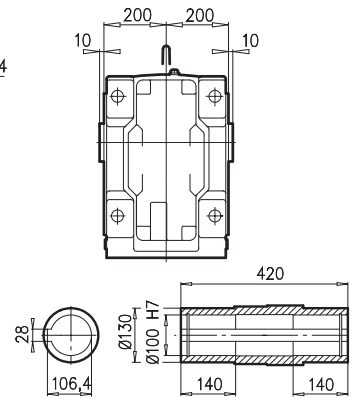
# SK 9082.1



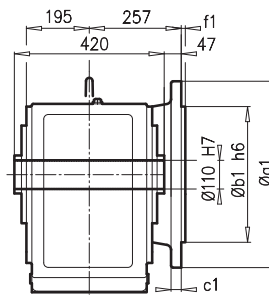
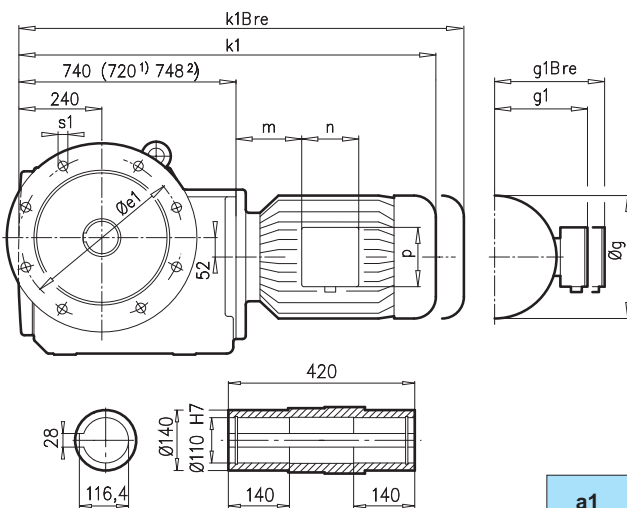
## SK 9082.1



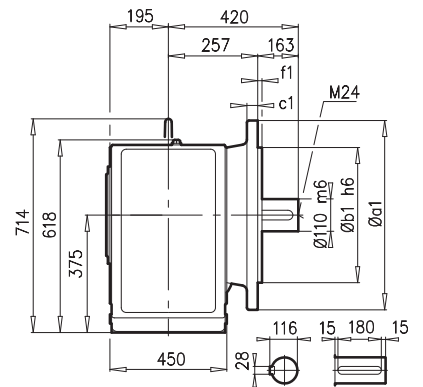
## SK 9082.1AX



## SK 9082.1AF

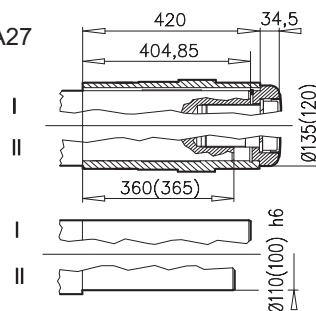


## SK 9082.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
550	450	28	500	5	8x18

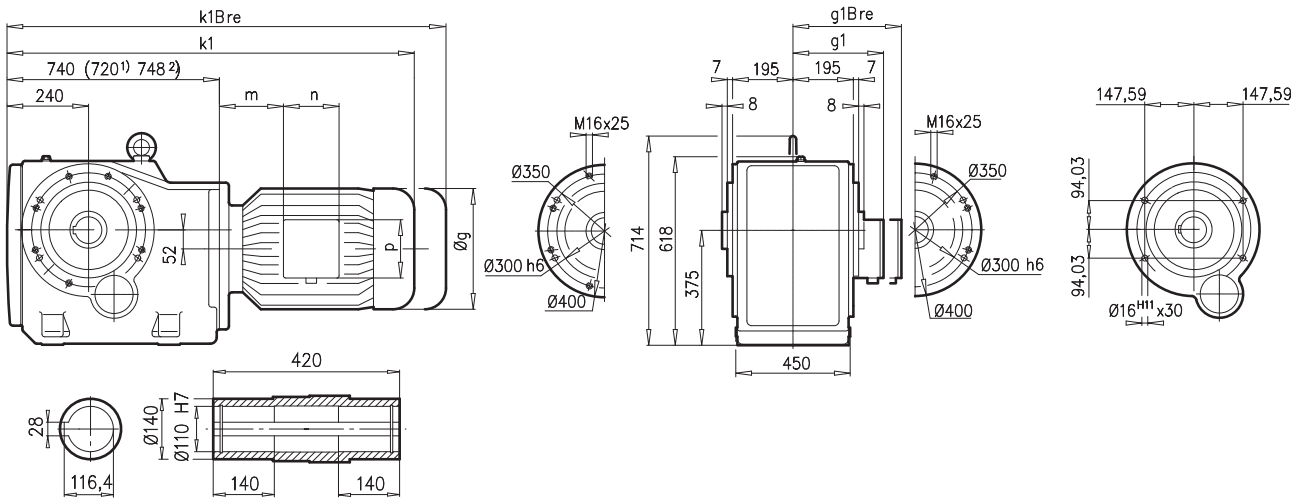
## SK 9082.1AFB(AXB) ⇒ A27



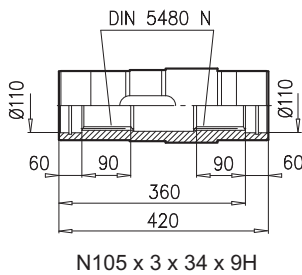
± ⇒ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	280 M <sup>2)</sup>	
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555	555	
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	
<b>k1 / k1Bre</b>	1175 / 1282	1232 / 1411	1242 / 1447	1427 / 1594	1427 / 1594	1480 / 1730	1550 / 1730	1568 / 1858	
<b>k / kBre</b>	1160 / 1267	1217 / 1396	1227 / 1432	1412 / 1579	1412 / 1579	1465 / 1715	1535 / 1715	1553 / 1843	
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	



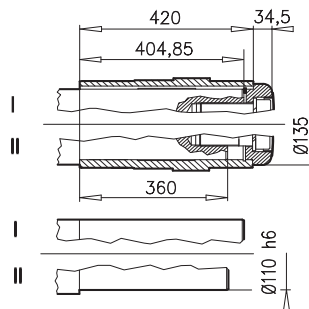
## SK 9082.1AZ



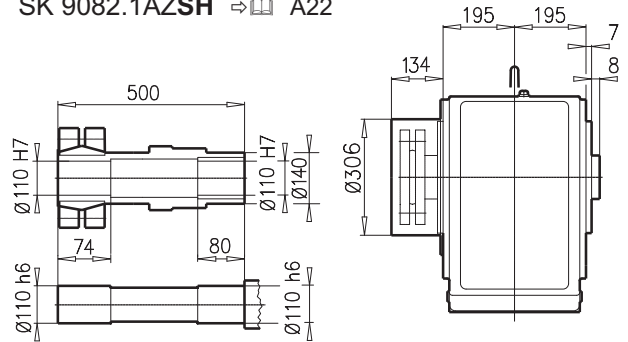
## SK 9082.1AZEA



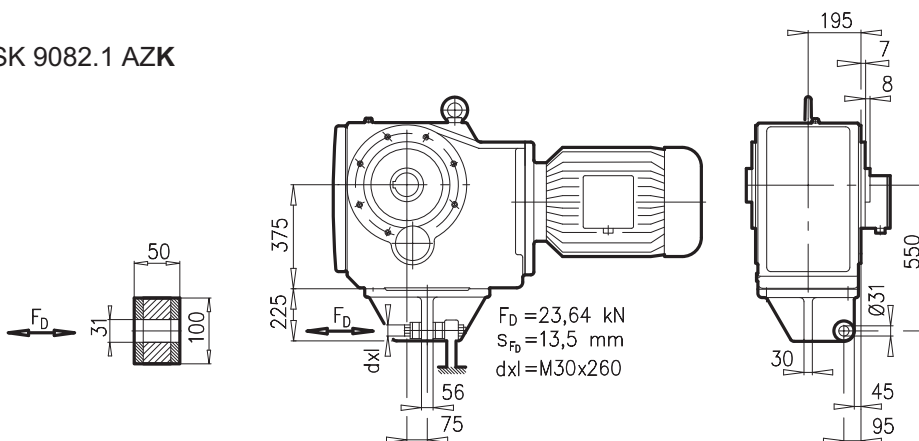
## SK 9082.1AZB $\Rightarrow$ A27



## SK 9082.1AZSH $\Rightarrow$ A22



## SK 9082.1 AZK



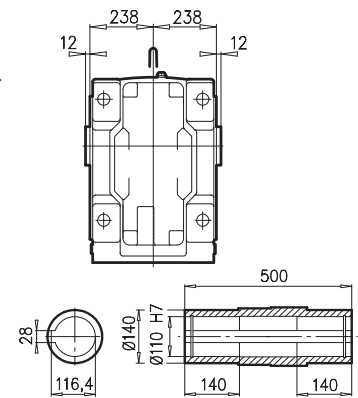
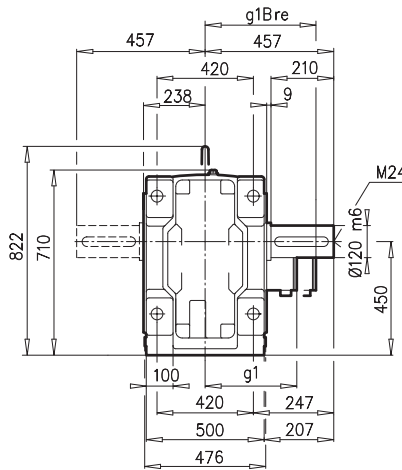
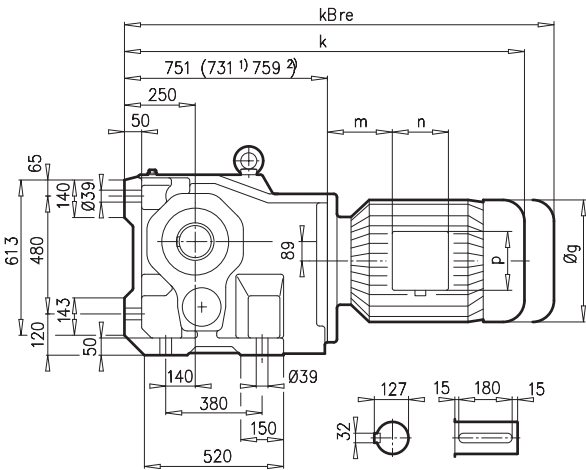
$\pm \Rightarrow$ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	280 M <sup>2)</sup>	 $\Rightarrow$ D107
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555	555	
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	
<b>k1 / k1Bre</b>	1175 / 1282	1232 / 1411	1242 / 1447	1427 / 1594	1427 / 1594	1480 / 1730	1550 / 1730	1568 / 1858	
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	

# SK 9086.1



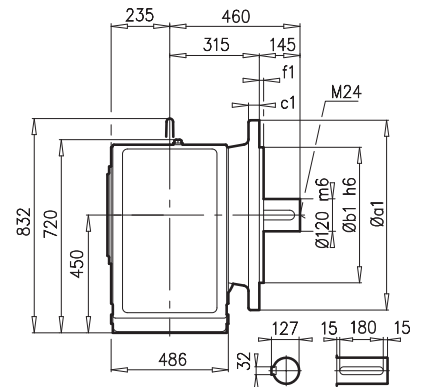
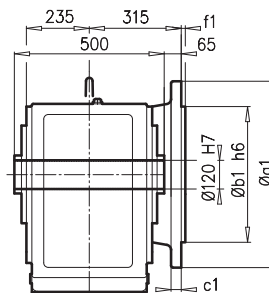
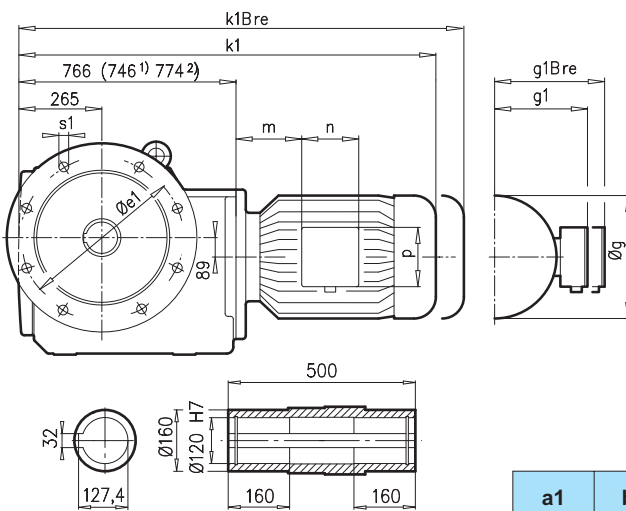
SK 9086.1

SK 9086.1AX



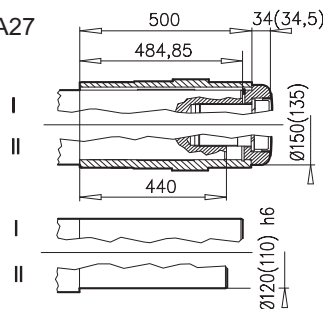
SK 9086.1AF

SK 9086.1VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
660	550	32	600	6	8x22

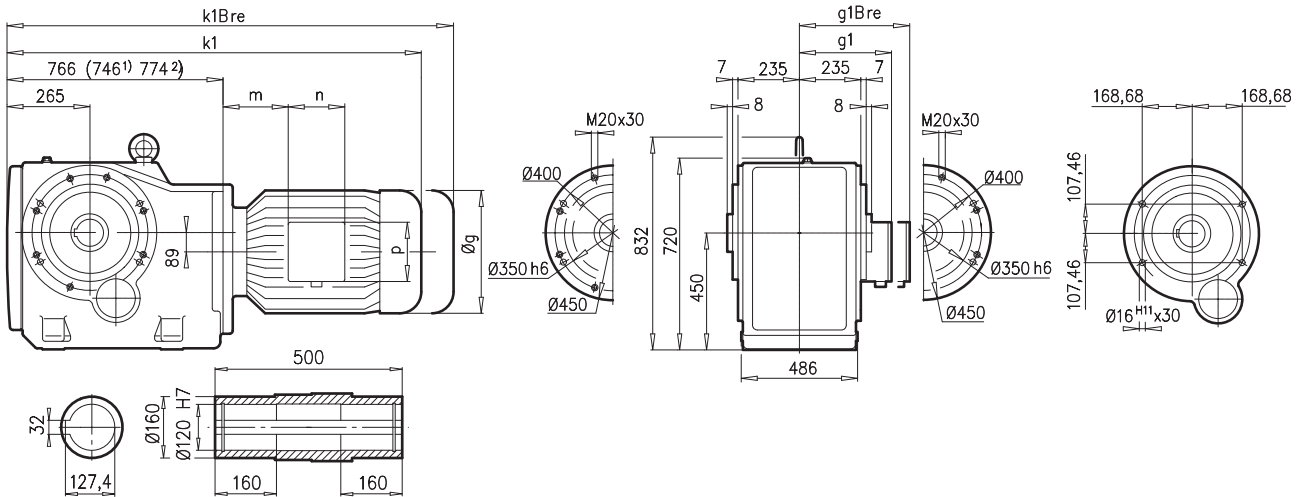
SK 9086.1AFB(AXB) ⇨ A27



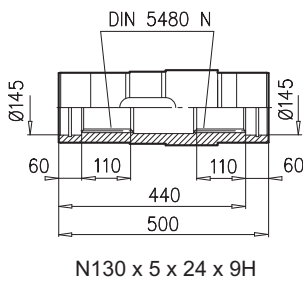
± ⇨ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>2)</sup>	280 M <sup>2)</sup>	315 S <sup>2)</sup>	315 M <sup>2)</sup>	<p>⇨ D107</p>
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555	555	610	610	
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	
<b>k1 / k1Bre</b>	1201 / 1308	1258 / 1437	1368 / 1473	1453 / 1620	1453 / 1620	1506 / 1756	1576 / 1756	1694 / 1884	1706 / -	1866 / -	
<b>k / kBre</b>	1186 / 1293	1243 / 1422	1353 / 1458	1438 / 1605	1438 / 1605	1491 / 1741	1561 / 1741	1579 / 1869	1691 / -	1851 / -	
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -	



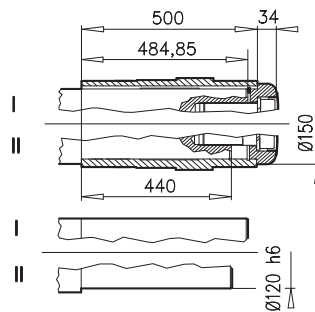
## SK 9086.1AZ



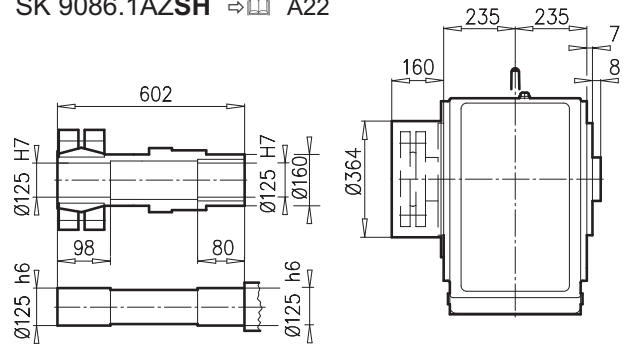
## SK 9086.1AZEA



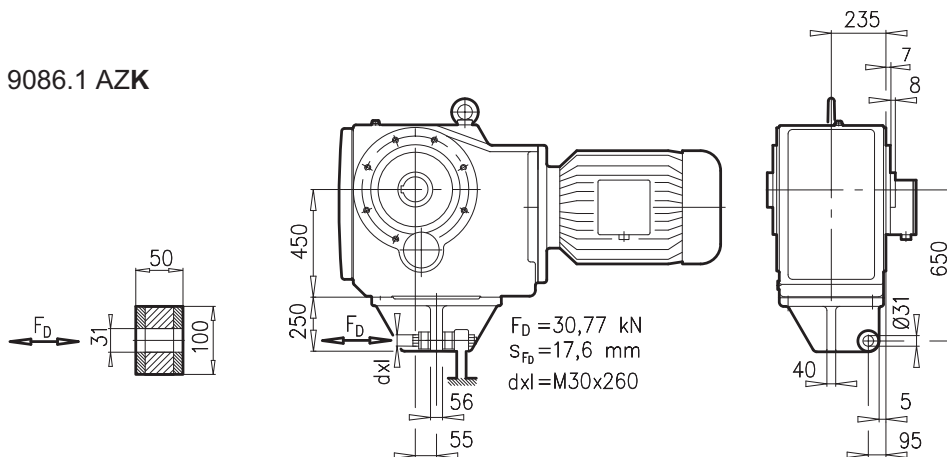
## SK 9086.1AZB $\Rightarrow$ A27




## SK 9086.1AZSH $\Rightarrow$ A22



## SK 9086.1 AZK



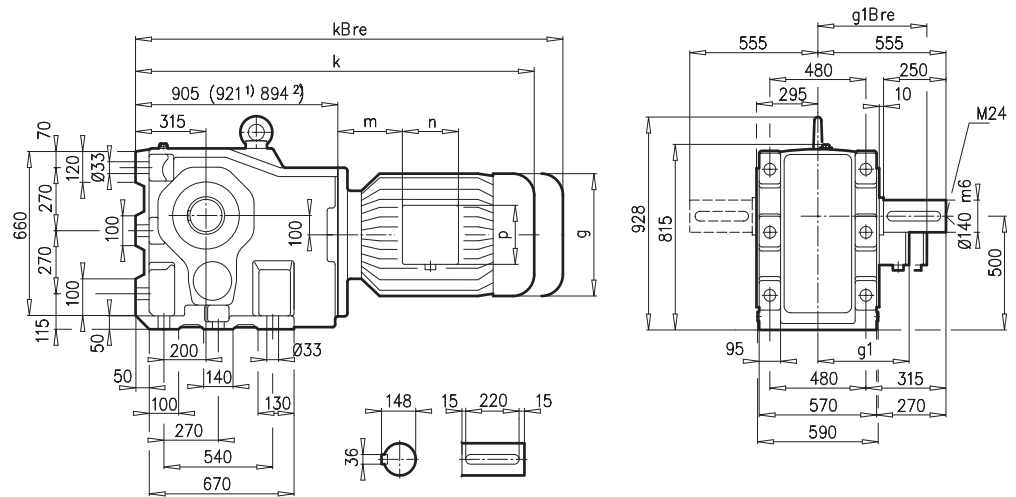
$\pm \Rightarrow$ A45	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	280 M <sup>2)</sup>	315 S <sup>2)</sup>	315 M <sup>2)</sup>	 $\Rightarrow$ D107
<b>g</b>	266	320	358	398	398	495	555	555	610	610	
<b>g1 / g1Bre</b>	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	
<b>k1 / k1Bre</b>	1201 / 1308	1258 / 1437	1368 / 1473	1453 / 1620	1453 / 1620	1506 / 1756	1576 / 1756	1594 / 1884	1706 / -	1866 / -	
<b>m / mBre</b>	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	
<b>n / nBre</b>	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	
<b>p / pBre</b>	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -	



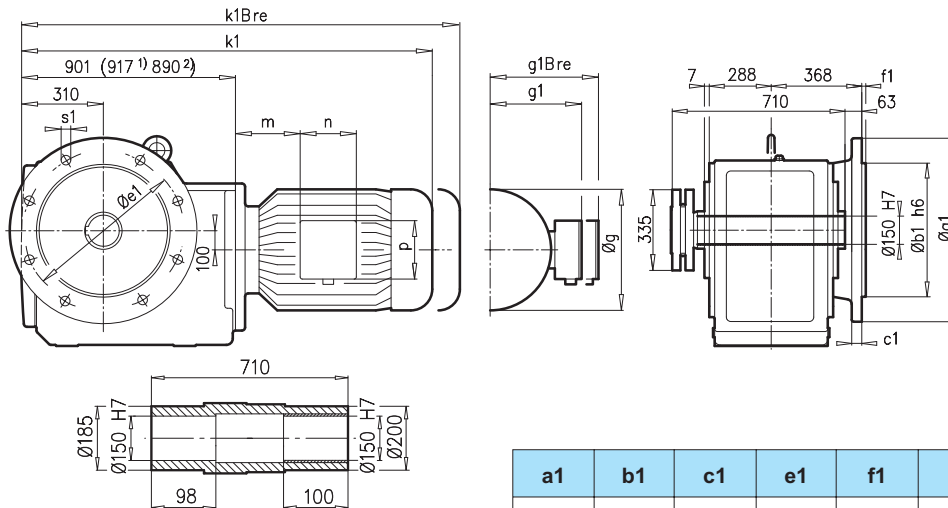
# SK 9092.1



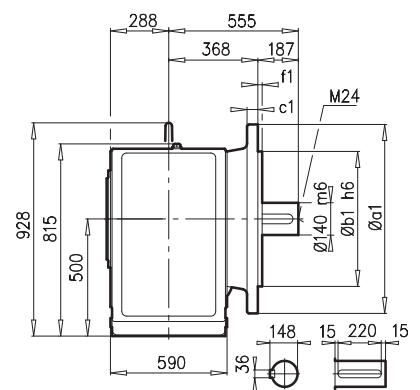
## SK 9092.1



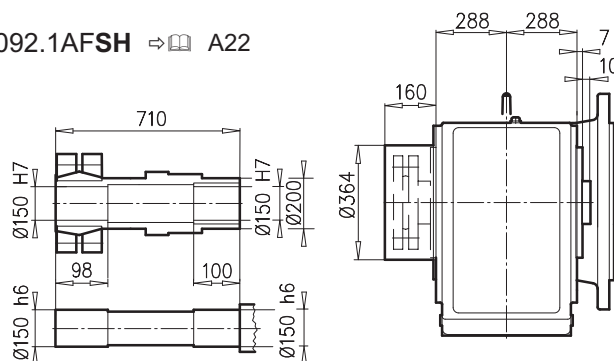
## SK 9092.1AFS



## SK 9092.1VF



## SK 9092.1AFSH → A22



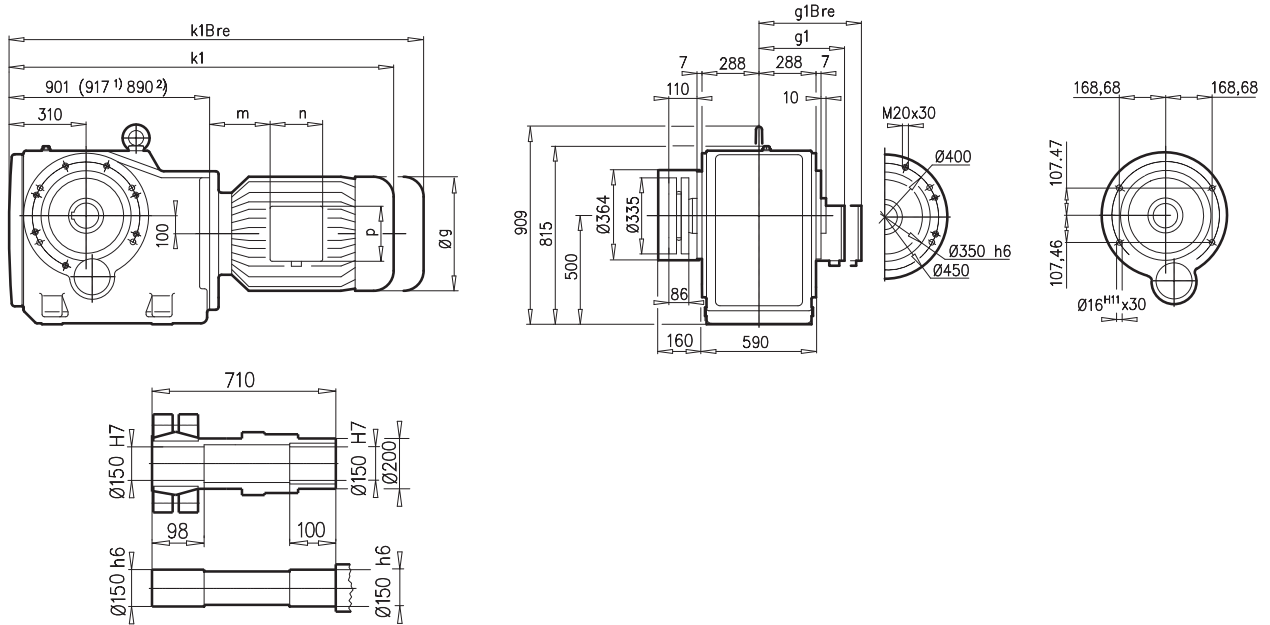
± → A45	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>2)</sup>	280 M <sup>2)</sup>	315 S <sup>2)</sup>	315 M <sup>2)</sup>
<b>g</b>	320	358	398	398	495	555	555	610	610
<b>g1 / g1Bre</b>	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -
<b>k1 / k1Bre</b>	1393 / 1572	1503 / 1608	1588 / 1755	1588 / 1755	1677 / 1927	1747 / 1927	1710 / 2000	1822 / -	1982 / -
<b>k / kBre</b>	1397 / 1576	1507 / 1612	1592 / 1759	1592 / 1759	1681 / 1931	1751 / 1931	1714 / 2004	1826 / -	1986 / -
<b>m / mBre</b>	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -
<b>n / nBre</b>	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -
<b>p / pBre</b>	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -



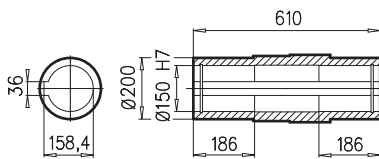
→ A22 D107



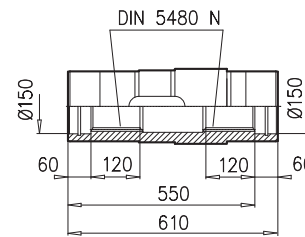
## SK 9092.1AZSH ⇨ A22



## SK 9092.1AZ

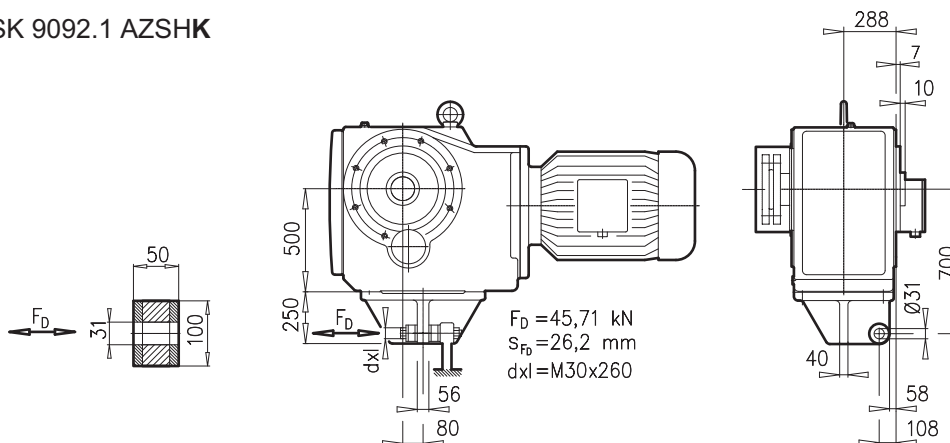


## SK 9092.1AZE



N140 x 3 x 45 x 9H

## SK 9092.1 AZSHK



± ⇨ A45	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>2)</sup>	280 M <sup>2)</sup>	315 S <sup>2)</sup>	315 M <sup>2)</sup>
<b>g</b>	320	358	398	398	495	555	555	610	610
<b>g1 / g1Bre</b>	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -
<b>k1 / k1Bre</b>	1393 / 1572	1503 / 1608	1588 / 1755	1588 / 1755	1677 / 1927	1747 / 1927	1710 / 2000	1822 / -	1982 / -
<b>m / mBre</b>	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -
<b>n / nBre</b>	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -
<b>p / pBre</b>	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -

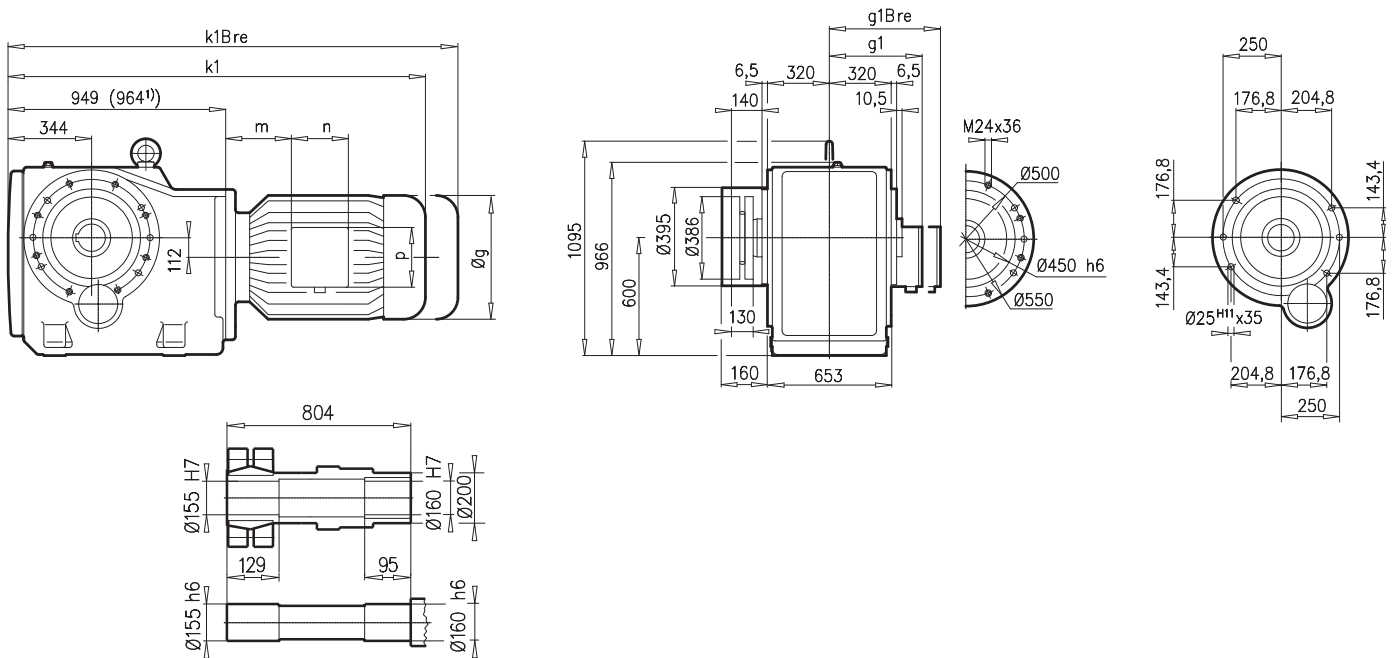


⇨ A45

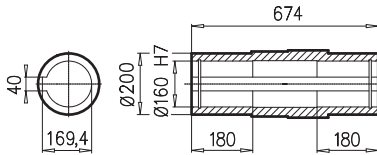




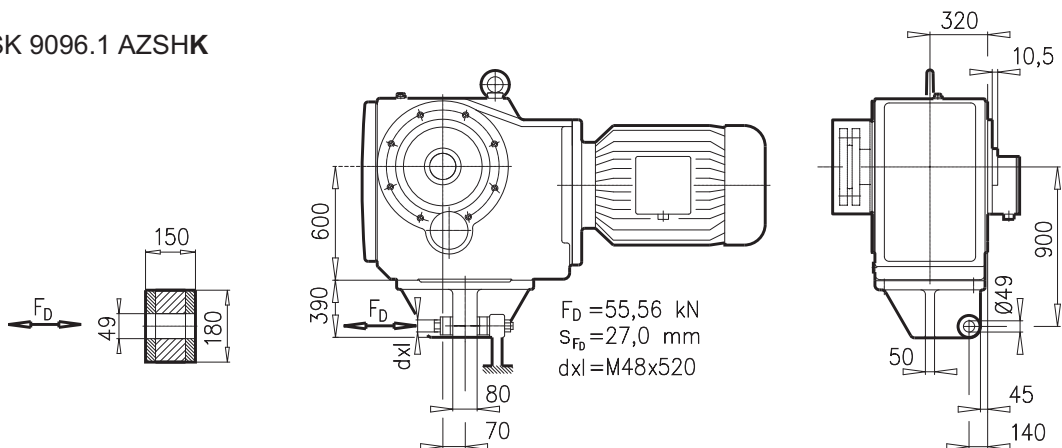
## SK 9096.1AZSH ⇨ A22





## SK 9096.1AZ

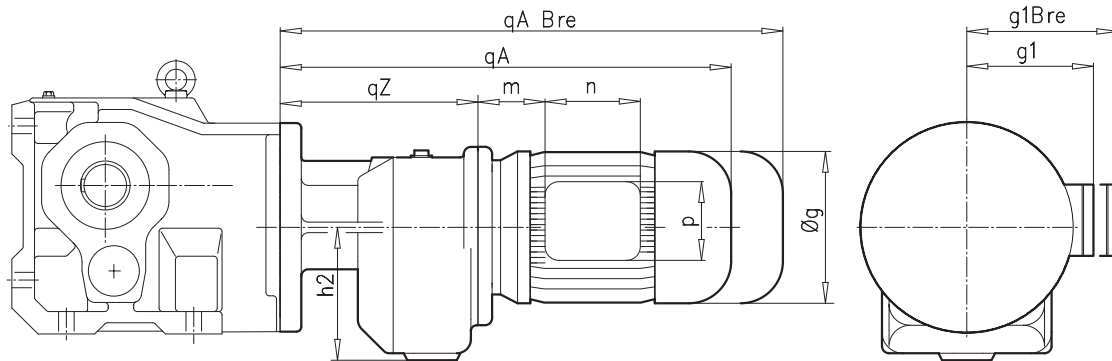


## SK 9096.1 AZSHK



± ⇨ A45	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M	250 M <sup>1)</sup>	280 S <sup>1)</sup>	280 M <sup>1)</sup>	315 S <sup>1)</sup>	315 M <sup>1)</sup>	  ⇨ D107
<b>g</b>	320	358	398	398	495	555	555	610	610	
<b>g1 / g1Bre</b>	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306	392 / 392	432 / 432	432 / 432	500 / -	500 / -	
<b>k1 / k1Bre</b>	1441 / 1620	1551 / 1656	1636 / 1803	1636 / 1803	1723 / 1973	1793 / 1973	1783 / 2073	1895 / -	2055 / -	
<b>m / mBre</b>	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110	129 / 129	144 / 144	144 / 144	132 / -	132 / -	
<b>n / nBre</b>	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192	236 / 236	236 / 236	236 / 236	307 / -	307 / -	
<b>p / pBre</b>	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260	300 / 300	300 / 300	300 / 300	380 / -	380 / -	

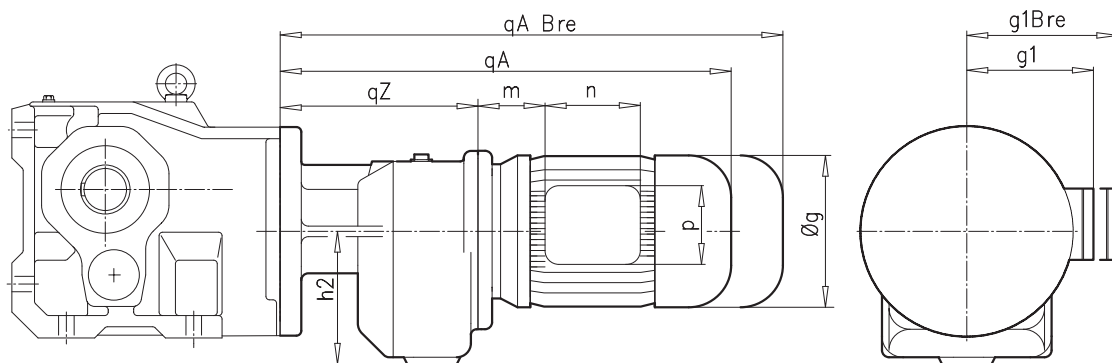
# SK 9072.1/32- SK 9092.1/52



± ⇨  A45	SK 9072.1/32													⇨  D104
	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M								
<b>g</b>	145	165	183	201	228	266								
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201								
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	71 / 64								
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185								
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139								
<b>h2</b>	155													
<b>qZ</b>	237													
<b>qA / qABre</b>	467 / 525	492 / 556	533 / 608	563 / 654	586 / 679	672 / 779								
	SK 9072.1 ⇨  D90-91													

± ⇨  A45	SK 9072.1/42					SK 9082.1/42									⇨  D105
	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L					
<b>g</b>	183	201	228	266	320	183	201	228	266	320					
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	226 / 226	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	226 / 266					
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52					
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186					
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186					
<b>h2</b>	175					175									
<b>qZ</b>	279					260									
<b>qA / qABre</b>	555 / 630	585 / 676	608 / 701	694 / 801	771 / 950	536 / 611	566 / 657	589 / 682	675 / 782	773 / 952					
	SK 9072.1 ⇨  D90-91					SK 9082.1 ⇨  D92-93									

± ⇨  A45	SK 9082.1/52, SK 9086.1/52						SK 9092.1/52									⇨  D105
	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX				
<b>g</b>	183	201	228	266	320	358	183	201	228	266	320	358				
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259				
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	113 / 98	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52	93 / 78				
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162				
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162				
<b>h2</b>	212						212									
<b>qZ</b>	300						300									
<b>qA / qABre</b>	596 / 671	606 / 697	629 / 722	715 / 822	792 / 971	922 / 1027	576 / 651	606 / 697	629 / 722	715 / 822	792 / 971	922 / 1027				
	SK 9082.1 ⇨  D92-93, SK 9086.1 ⇨  D94-95						SK 9092.1 ⇨  D96-97									

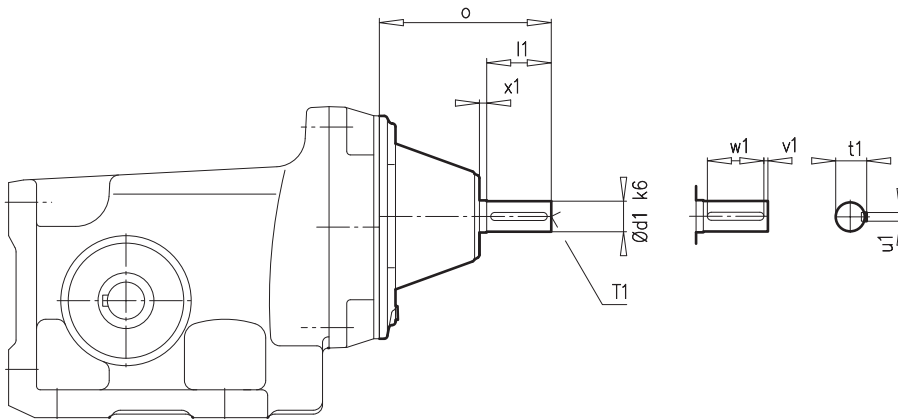


± ⇒ A45	SK 9096.1/62											
	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX	200 L	225 S/M					
<b>g</b>	201	228	266	320	358	398	398					
<b>g1 / g1Bre</b>	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259	306 / 306	306 / 306					
<b>m / mBre</b>	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78	110 / 110	110 / 110					
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162	192 / 192	192 / 192					⇒ D106
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162	260 / 260	260 / 260					
<b>h2</b>	245											
<b>qZ</b>	401											
<b>qA / qABre</b>	714 / 805	727 / 820	836 / 943	893 / 1072	1003 / 1108	1088 / 1255	1088 / 1255					
	SK 9096.1 ⇒ D98-99											

± ⇒ A45	SK 9096.1/63									
	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 MX/LX				
<b>g</b>	183	201	228	266	320	358				
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242	259 / 259				
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	45 / 49	71 / 64	52 / 52	93 / 78				
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186	132 / 162				⇒ D105
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186	152 / 162				
<b>h2</b>	245									
<b>qZ</b>	375									
<b>qA / qABre</b>	651 / 726	688 / 779	701 / 794	810 / 917	867 / 1046	977 / 1082				
	SK 9096.1 ⇒ D98-99									

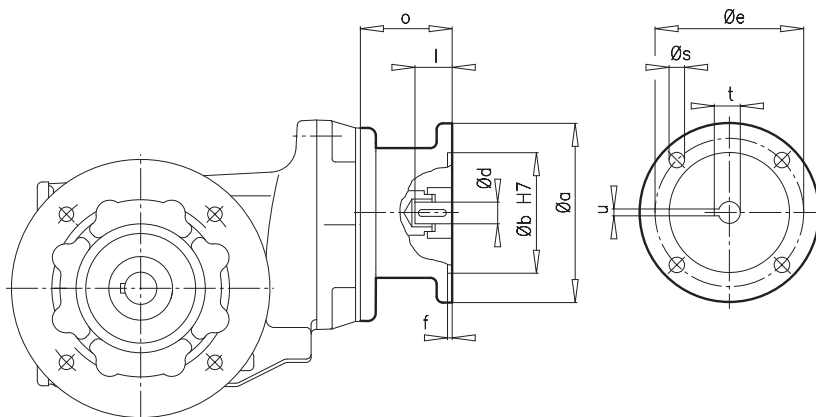


### SK ... - W



SK...	d1	l1	o	t1	u1	v1	w1	T1	x1	⇒
SK 92072	14	40	109	16	5	4	32	M5	3,5	⇒ D56-D57
SK 92172	14	40	109	16	5	4	32	M5	3,5	⇒ D58-D59
SK 92372	16	40	109	18	5	4	32	M5	3,5	⇒ D60-D61
SK 92672	19	40	110	21	6	4	32	M5	3,5	⇒ D62-D63
SK 92772	24	50	122	27	8	5	40	M8	2,5	⇒ D64-D65

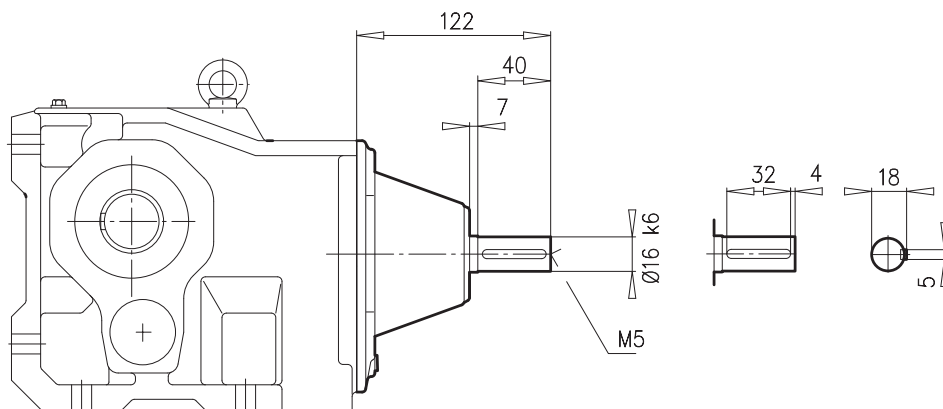
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
63	140	95	11	115	3,5	23	85	M 8	12,8	4
71	160	110	14	130	4,0	30	85	M 8	16,3	5
80	200	130	19	165	4,0	40	102,5	M10	21,8	6
90	200	130	24	165	4,0	50	102,5	M10	27,3	8
100	250	180	28	215	5,0	60	125,5	M12	31,3	8
112	250	180	28	215	5,0	60	125,5	M12	31,3	8
132	300	230	38	265	5,0	80	175	M12	41,3	10

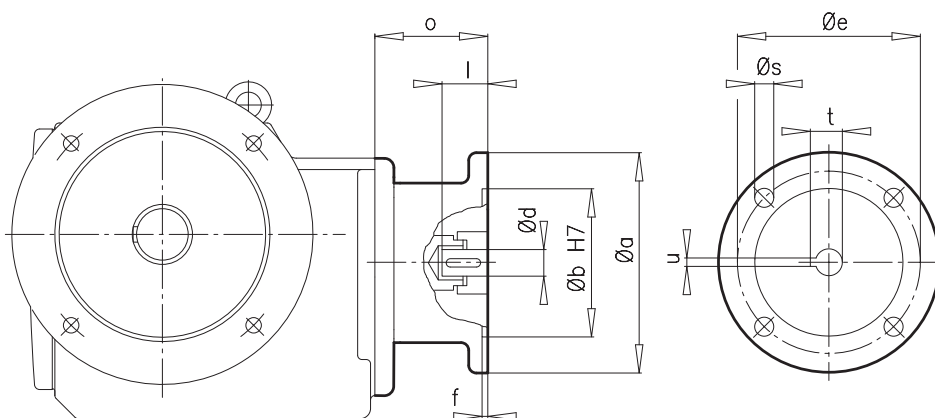


### SK ... - W



<b>SK 9012.1</b>	⇒  D66-D67
<b>SK 9013.1</b>	⇒  D68-D69
<b>SK 9016.1</b>	⇒  D70-D71
<b>SK 9017.1</b>	⇒  D72-D73
<b>SK 9022.1</b>	⇒  D74-D75
<b>SK 9023.1</b>	⇒  D76-D77
<b>SK 9033.1</b>	⇒  D80-D81

### SK ... - IEC ...

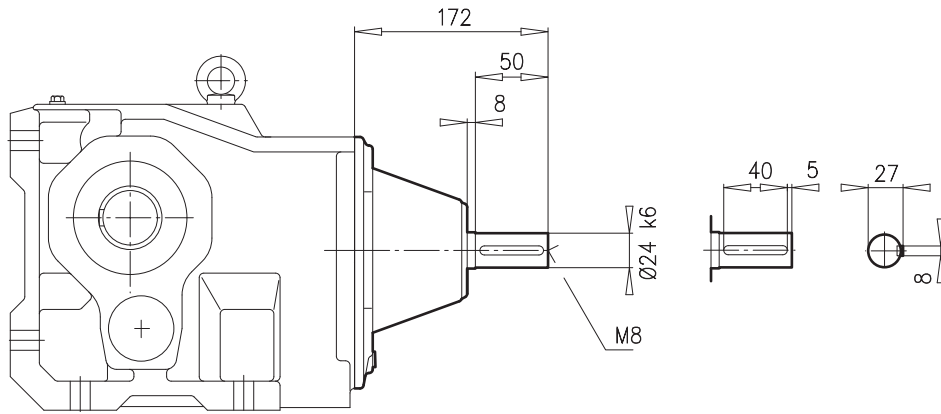


IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>63</b>	140	95	11	115	3,5	23	85	M 8	12,8	4
<b>71</b>	160	110	14	130	4,0	30	89	M 8	16,3	5
<b>80</b>	200	130	19	165	4,0	40	105	M10	21,8	6
<b>90</b>	200	130	24	165	4,0	50	105	M10	27,3	8
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	130	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	130	M12	31,3	8



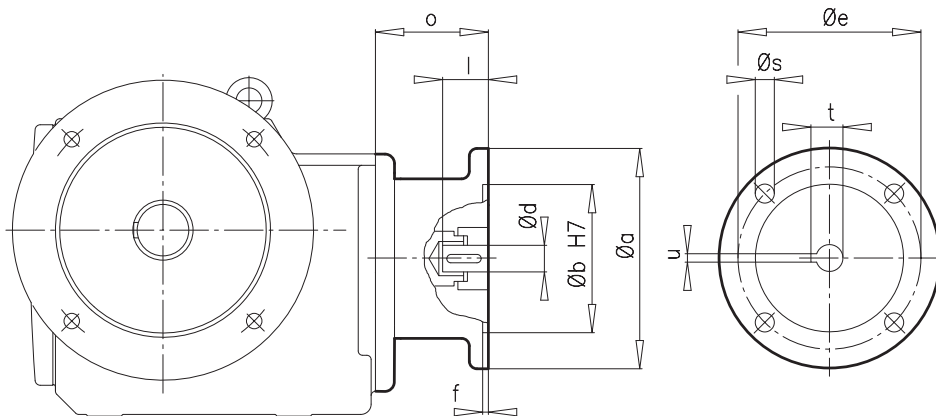


## SK ... - W



<b>SK 9032.1</b>	⇒  D78-D79
<b>SK 9043.1</b>	⇒  D84-D85
<b>SK 9053.1</b>	⇒  D88-D89
<b>SK 9072.1/32</b>	⇒  D100

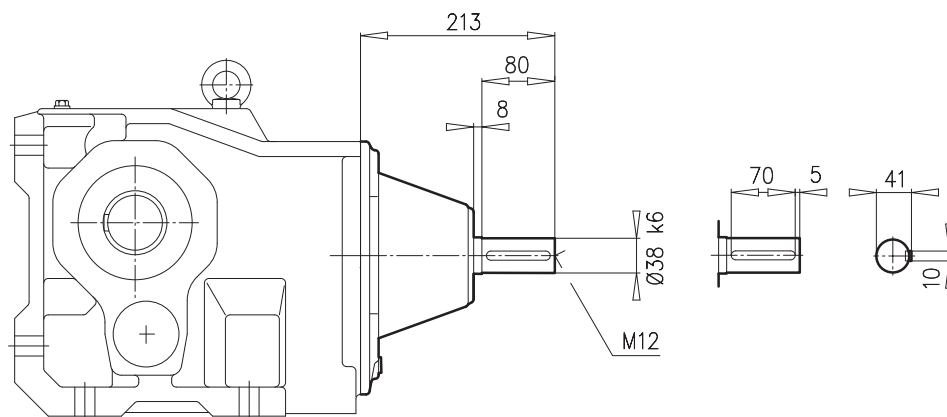
## SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>71</b>	160	110	14	130	4,0	30	88	M 8	16,3	5
<b>80</b>	200	130	19	165	4,0	40	107	M10	21,8	6
<b>90</b>	200	130	24	165	4,0	50	107	M10	27,3	8
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
<b>132</b>	300	230	38	265	5,0	80	156	M12	41,3	10

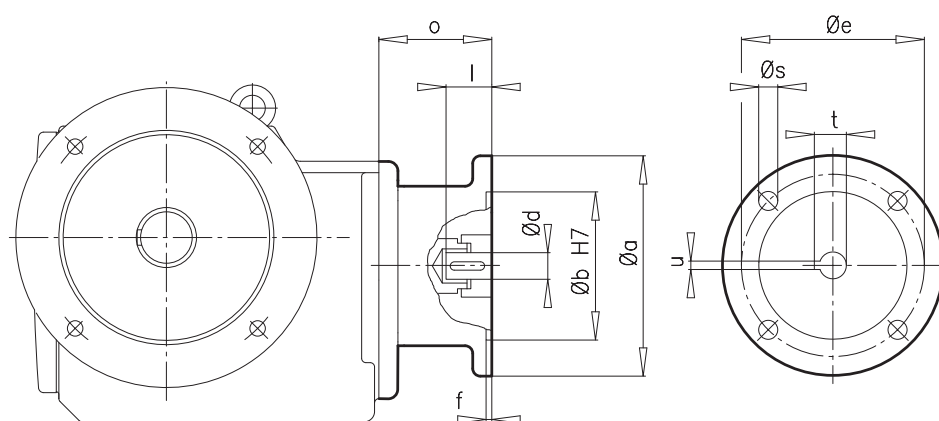


### SK ... - W



<b>SK 9042.1</b>	⇒  D82-D83
<b>SK 9052.1</b>	⇒  D86-D87
<b>SK 9072.1/42</b>	⇒  D100
<b>SK 9082.1/42</b>	⇒  D100
<b>SK 9082.1/52</b>	⇒  D100
<b>SK 9086.1/52</b>	⇒  D100
<b>SK 9092.1/52</b>	⇒  D100
<b>SK 9096.1/63</b>	⇒  D101

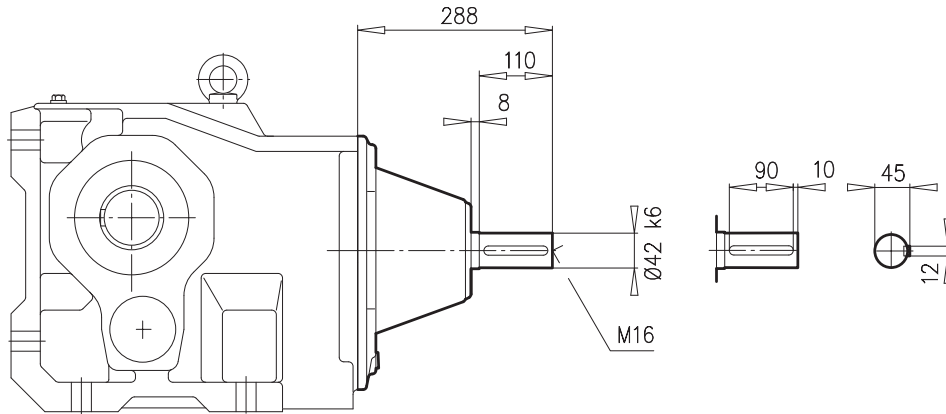
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>90</b>	200	130	24	165	4,0	50	109	M10	27,3	8
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	133	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	133	M12	31,3	8
<b>132</b>	300	230	38	265	5,0	80	190	M12	41,3	10
<b>160</b>	350	250	42	300	6,0	110	194	M16	45,3	12
<b>180</b>	350	250	48	300	6,0	110	194	M16	51,8	14

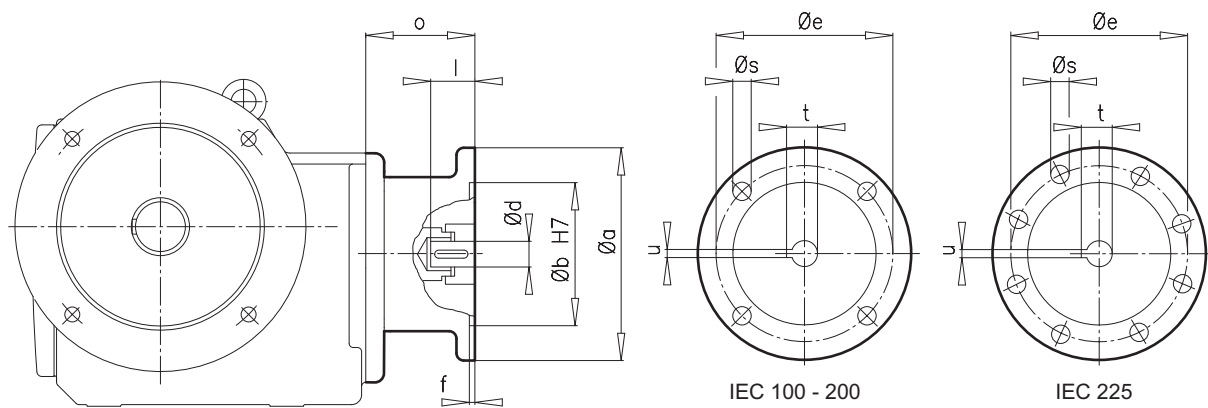


### SK ... - W



<b>SK 9072.1</b>	⇒ D90-D91
<b>SK 9096.1/62</b>	⇒ D101

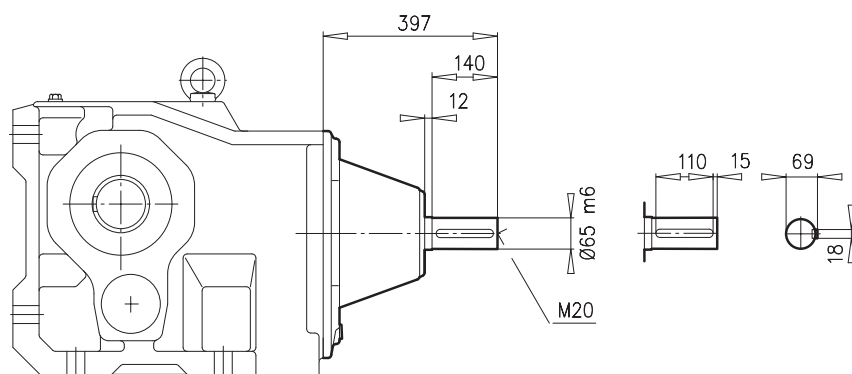
### SK ... - IEC ...



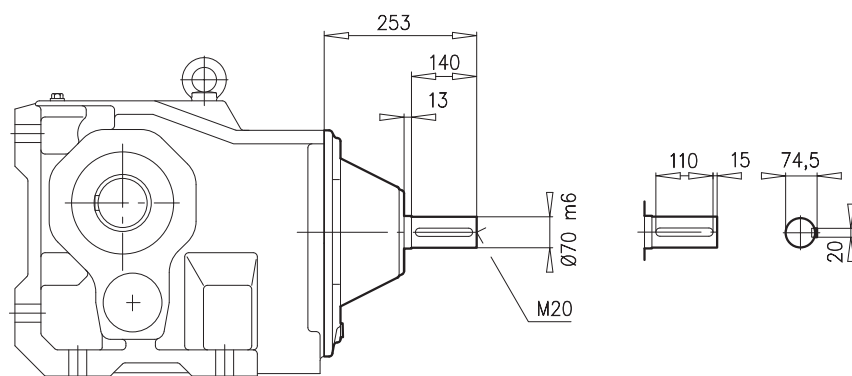
IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	127	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	127	M12	31,3	8
<b>132</b>	300	230	38	265	5,0	80	177	M12	41,3	10
<b>160</b>	350	250	42	300	6,0	110	266	M16	45,3	12
<b>180</b>	350	250	48	300	6,0	110	266	M16	51,8	14
<b>200</b>	400	300	55	350	6,0	110	229	M16	59,3	16
<b>225</b>	450	350	60	400	6,0	140	303	M16	64,4	18



### SK ... - W

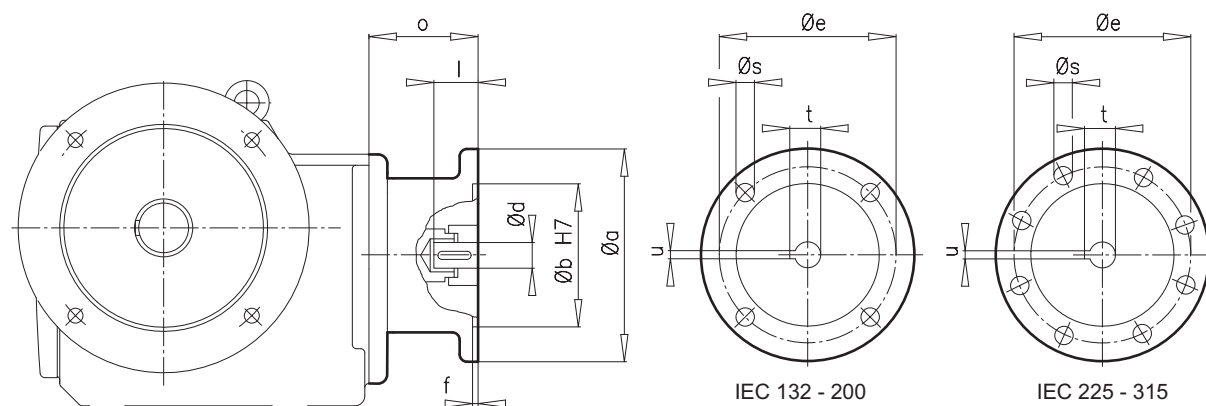


<b>SK 9082.1</b>	⇒  D92-D93
<b>SK 9086.1</b>	⇒  D94-D95
<b>SK 9092.1</b>	⇒  D96-D97

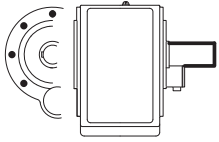


<b>SK 9096.1</b>	⇒  D98-D99
------------------	------------

### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>132</b>	300	230	38	265	5,0	80	177	M12	41,3	10
<b>160</b>	350	250	42	300	6,0	110	266	M16	45,3	12
<b>180</b>	350	250	48	300	6,0	110	266	M16	51,8	14
<b>200</b>	400	300	55	350	6,0	110	229	M16	59,3	16
<b>225</b>	450	350	60	400	6,0	140	303	M16	64,4	18
<b>250</b>	550	450	65	500	6,0	140	303,5	M16	69,4	18
<b>280</b>	550	450	75	500	6,0	140	303,5	M16	79,9	20
<b>315</b>	660	550	80	600	7,0	170	381,5	M20	85,4	22

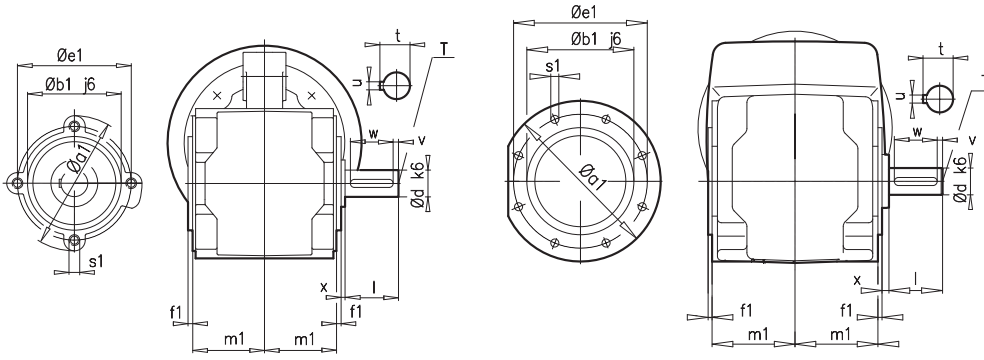


**VZ**

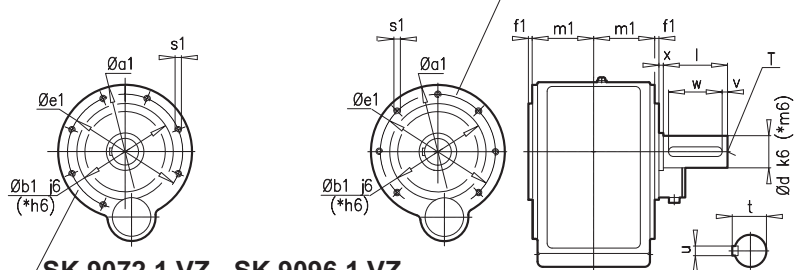


**SK 92072 VZ**

**SK 92172 VZ- SK 92772 VZ**



**SK 9012.1 VZ - SK 9052.1 VZ**

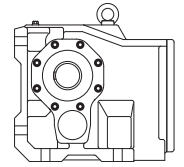


**SK 9072.1 VZ - SK 9096.1 VZ**

±	⇒ A45	a1	b1	e1	f1	s1	m1	d	l	t	u	v	w	x	T
	SK 92072 VZ	102,5	70	85	2,5	M8 x 13	52,5	20	40	22,5	6	4	32	3	M6
	SK 92172 VZ	120	80	100	3	M6 x 13	62	20	40	22,5	6	5	32	4	M6
	SK 92372 VZ	140	95	115	3	M8 x 13	75	25	50	28	8	5	40	6	M10
	SK 92672 VZ	140	95	115	3	M8 x 13	78	30	60	33	8	5	50	4	M10
	SK 92772 VZ	160	110	130	4	M8 x 13	87	35	70	38	10	5	60	5	M12
	SK 9012.1 VZ	140	95	115	3	M8 x 13	68	30	60	33,0	8	5	50	4	M10
	SK 9013.1 VZ	140	95	115	3	M8 x 13	68	30	60	33,0	8	5	50	4	M10
	SK 9016.1 VZ	140	95	115	3	M8 x 13	68	35	70	38,0	10	5	60	4	M12
	SK 9017.1 VZ	140	95	115	3	M8 x 13	68	35	70	38,0	10	5	60	4	M12
	SK 9022.1 VZ	160	110	130	4	M8 x 13	82	35	70	38,0	10	5	60	5	M12
	SK 9023.1 VZ	160	110	130	4	M8 x 13	82	35	70	38,0	10	5	60	5	M12
	SK 9032.1 VZ	200	130	165	3	M10 x 16	97	45	90	48,5	14	5	80	6	M16
	SK 9033.1 VZ	200	130	165	3	M10 x 16	97	45	90	48,5	14	5	80	6	M16
	SK 9042.1 VZ	250	180	215	7	M12 x 20	108	* 60	120	64,0	18	10	100	5	M20
	SK 9043.1 VZ	250	180	215	7	M12 x 20	108	* 60	120	64,0	18	10	100	5	M20
	SK 9052.1 VZ	300	230	265	4	M12 x 20	141	* 70	140	74,5	20	15	110	6	M20
	SK 9053.1 VZ	300	230	265	4	M12 x 20	141	* 70	140	74,5	20	15	110	6	M20
	SK 9072.1 VZ	350	* 250	300	5	M16 x 25	165	* 90	170	95,0	25	15	140	7	M24
	SK 9072.1/32 VZ	350	* 250	300	5	M16 x 25	165	* 90	170	95,0	25	15	140	7	M24
	SK 9072.1/42 VZ	350	* 250	300	5	M16 x 25	165	* 90	170	95,0	25	15	140	7	M24
	SK 9082.1 VZ	400	* 300	350	7	M16 x 25	195	* 110	210	116	28	15	180	8	M24
	SK 9082.1/42 VZ	400	* 300	350	7	M16 x 25	195	* 110	210	116	28	15	180	8	M24
	SK 9082.1/52 VZ	400	* 300	350	7	M16 x 25	195	* 110	210	116	28	15	180	8	M24
	SK 9086.1 VZ	450	* 350	400	7	M20 x 30	235	* 120	210	127	32	15	180	8	M24
	SK 9086.1/52 VZ	450	* 350	400	7	M20 x 30	235	* 120	210	127	32	15	180	8	M24
	SK 9092.1 VZ	450	* 350	400	7	M20 x 30	288	* 140	250	148	36	15	220	10	M24
	SK 9092.1/52 VZ	450	* 350	400	7	M20 x 30	288	* 140	250	148	36	15	220	10	M24
	SK 9096.1 VZ	550	* 450	500	6,5	M24 x 30	320	* 190	320	200	45	10	300	10,5	M30 x 60
	SK 9096.1/62 VZ	550	* 450	500	6,5	M24 x 30	320	* 190	320	200	45	10	300	10,5	M30 x 60
	SK 9096.1/63 VZ	550	* 450	500	6,5	M24 x 30	320	* 190	320	200	45	10	300	10,5	M30 x 60

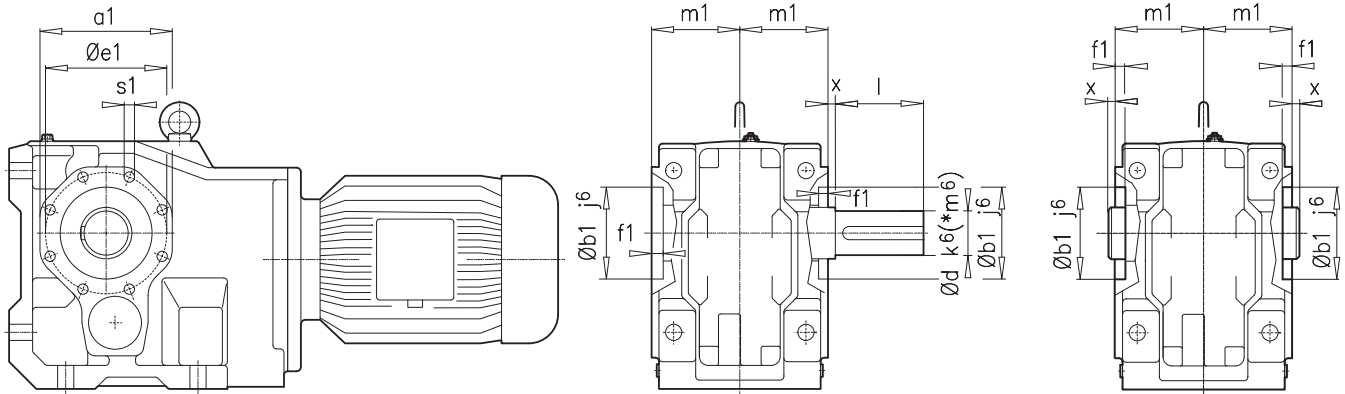


**VXZ**  
**AXZ**

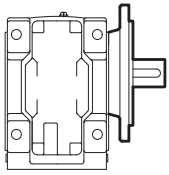


**SK ... VXZ**

**SK ... AXZ**



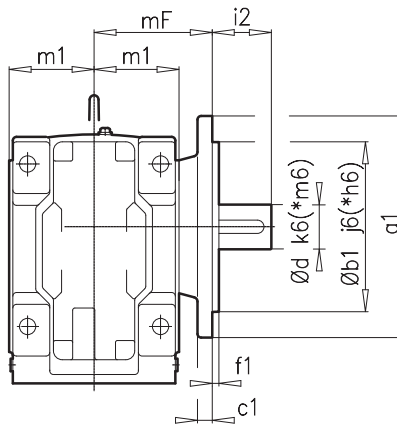
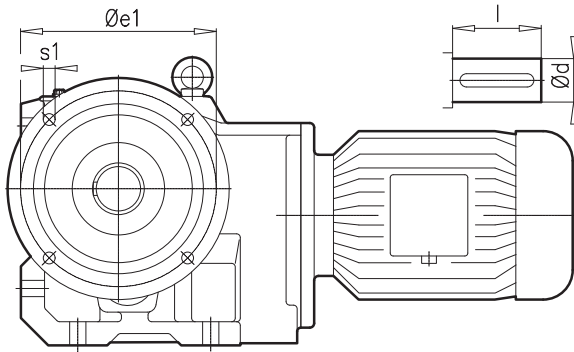
± ↗ A45	a1	b1	e1	f1	X	s1	m1	d	l	
SK 9012.1 SK 9013.1	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	110	75	100	4	4 (3)	M 8 x 13	71	30	60
SK 9016.1 SK 9017.1	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	110	75	100	4	4 (3)	M 8 x 13	71	35	70
SK 9022.1 SK 9023.1	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	125	90	115	4	4 (4)	M 8 x 13	86	35	70
SK 9032.1 SK 9033.1	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	150	100	130	5	6 (5)	M 10 x 16	100	45	90
SK 9042.1 SK 9043.1	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	180	125	165	5	5 (5)	M 12 x 20	115	* 60	120
SK 9052.1 SK 9053.1	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	220	150	194	5	6 (5)	M 12 x 20	145	* 70	140
SK 9072.1 SK 9072.1/32 SK 9072.1/42	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	250	180	215	5	7 (5)	M 12 x 20	170	* 90	170
SK 9082.1 SK 9082.1/42 SK 9082.1/52	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	300	230	265	5	8 (10)	M12 x 20	200	* 110	210
SK 9086.1 SK 9086.1/52	VXZ (AXZ) VXZ (AXZ)	350	250	300	15	9 (12)	M 16 x 25	238	* 120	210
SK 9092.1 SK 9092.1/52	VXZ VXZ	400	290	350	18	10	M 20 x 30	295	* 140	250
SK 9096.1 SK 9096.1/62 SK 9096.1/63	VXZ VXZ VXZ	440	310	400	18	10,5	M 20 x 30	326,5	* 190	320



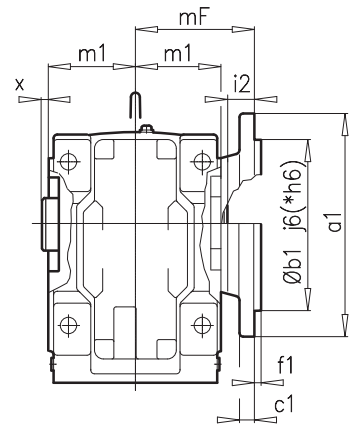
**VXF**  
**AXF**



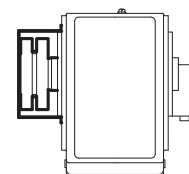
**SK ... VXF**



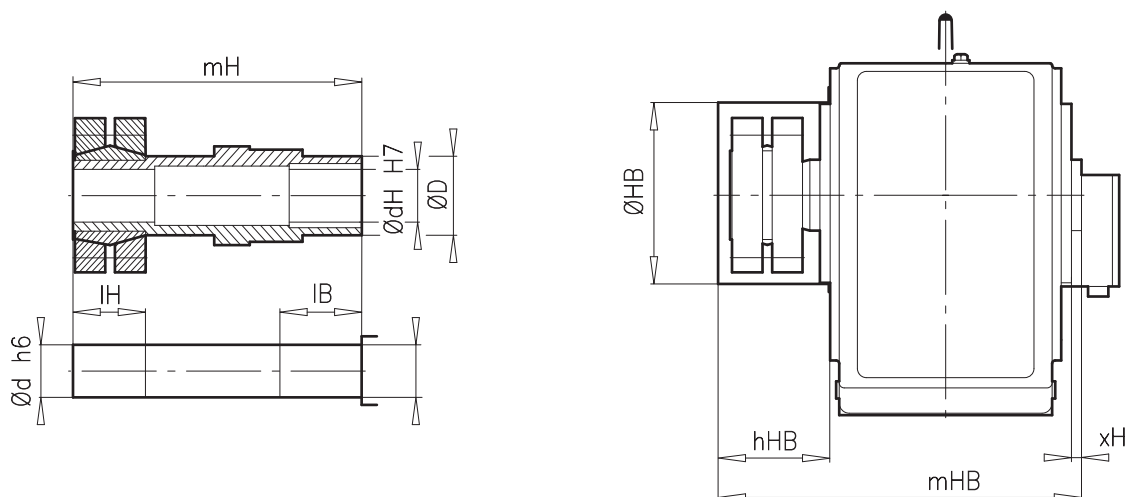
**SK ... AXF**



± ⇒ A45		a1	b1	c1	e1	f1	s1	i2	m1	mF	x	d	l
SK 9012.1 SK 9013.1	VXF (AXF) VXF (AXF)	160	110	12	130	3,5	9	34 (27)	71	101	3	30	60
SK 9016.1 SK 9017.1	VXF (AXF) VXF (AXF)	160	110	12	130	3,5	9	44 (27) 34 (27)	71	101	3	35	70
SK 9022.1 SK 9023.1	VXF (AXF) VXF (AXF)	200	130	12	165	3,5	11	39 (31)	86	121	4	35	70
SK 9032.1 SK 9033.1	VXF (AXF) VXF (AXF)	250	180	16	215	4,0	13,5	56 (35)	100	140	5	45	90
SK 9042.1 SK 9043.1	VXF (AXF) VXF (AXF)	300	230	20	265	4,0	17,5	80 (40)	115	160	5	* 60	120
SK 9052.1 SK 9053.1	VXF (AXF) VXF (AXF)	350	* 250	20	300	5,0	17,5	86 (55)	145	205	5	* 70	140
SK 9072.1 SK 9072.1/32 SK 9072.1/42	VXF (AXF) VXF (AXF) VXF (AXF)	400	* 300	20	350	5,0	18	112 (65)	170	235	0	* 90	170

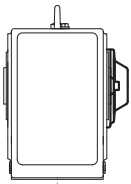


SK ... AZVSH ⇨ A22-23



± ⇨ A45	D	dH	d	IB	IH	mH	xH	hHB	HB	mHB
SK 9072.1 AZVSH SK 9072.1/32 AZVSH SK 9072.1/42 AZVSH	120	95(85)	95(85)	80	110	464	5	147	258	487
SK 9082.1 AZVSH SK 9082.1/42 AZVSH SK 9082.1/52 AZVSH	140	110	110	80	160	587	8	208	306	613
SK 9086.1 AZVSH SK 9086.1/52 AZVSH	160	130	130	80	170	674	8	235	364	720
SK 9092.1 AZVSH SK 9092.1/52 AZVSH	200	150	150	100	130	754	10	235	364	828
SK 9096.1 AZVSH SK 9096.1/62 AZVSH SK 9096.1/63 AZVSH	200	160	155	95	229	904	10,5	272	455	929

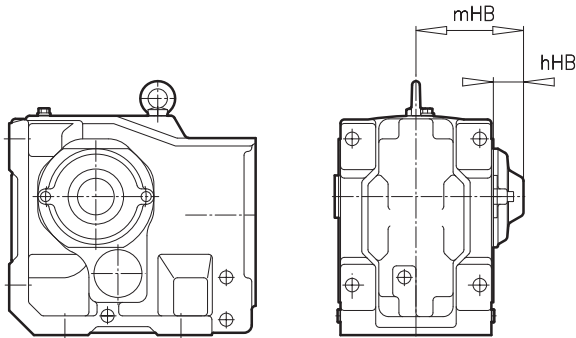




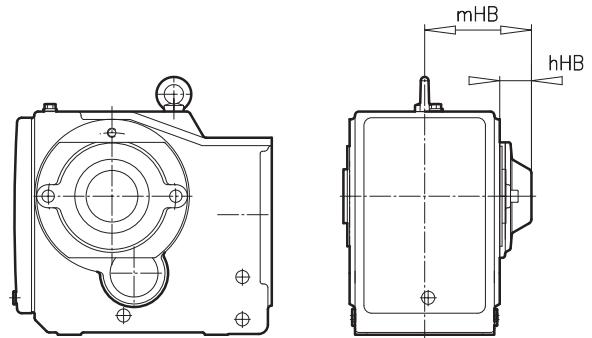
# AXZH AZH AXH



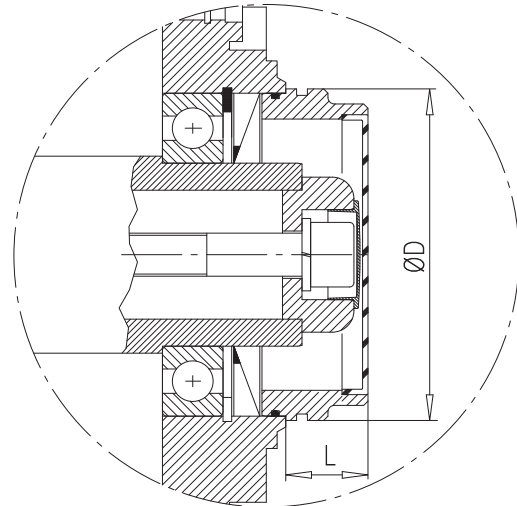
## SK ... AXZH



## SK ... AZH

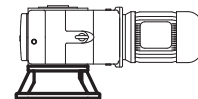


## SK ... AZH66 SK ... AXH66



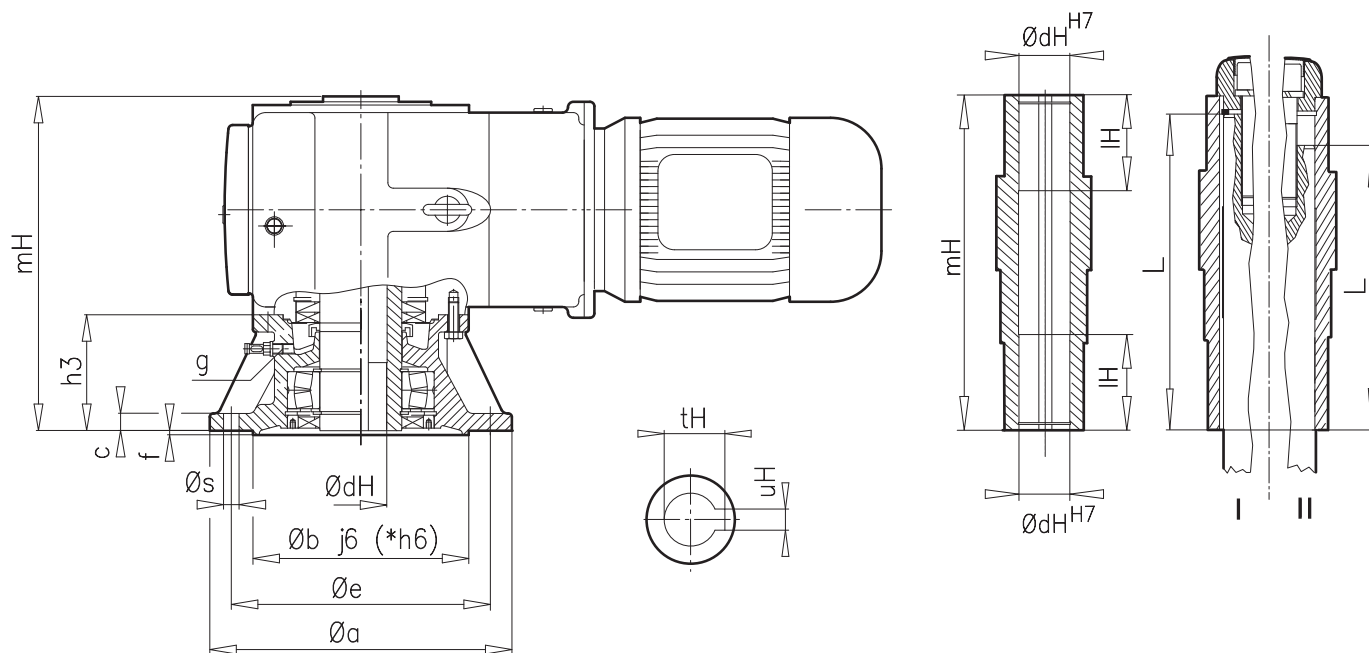
±	⇒ A45	hHB	mHB
SK 92072	AZH	34	86,5
SK 92172	AZH	37	99
SK 92372	AZH	42	117
SK 92672	AZH	42	120
SK 9012.1	AXZH	37	108
SK 9012.1	AZH	42	110
SK 9013.1	AXZH	37	108
SK 9013.1	AZH	42	110
SK 9016.1	AXZH	37	108
SK 9016.1	AZH	42	110
SK 9017.1	AXZH	37	108
SK 9017.1	AZH	42	110
SK 92772	AXZH	–	–
SK 92772	AZH	44	131
SK 9022.1	AXZH	42	128
SK 9022.1	AZH	44	126
SK 9023.1	AXZH	42	128
SK 9023.1	AZH	44	126
SK 9032.1	AXZH	44	144
SK 9032.1	AZH	47	144
SK 9033.1	AXZH	44	144
SK 9033.1	AZH	47	144
SK 9042.1	AXZH	45	160
SK 9042.1	AZH	55	163
SK 9043.1	AXZH	45	160
SK 9043.1	AZH	55	163
SK 9052.1	AXZH	47	192
SK 9052.1	AZH	60	201
SK 9053.1	AXZH	47	192
SK 9053.1	AZH	60	201
SK 9072.1	AXZH	53	223
SK 9072.1	AZH	62	227
SK 9082.1	AXZH	60	260
SK 9082.1	AZH	65	260
SK 9086.1	AXZH	53	291
SK 9086.1	AZH	80	315

±	⇒ A45	Ø D	L
SK 9012.1	AXH66	80	25
SK 9012.1	AZH66	85	28
SK 9013.1	AXH66	80	25
SK 9013.1	AZH66	85	28
SK 9016.1	AXH66	80	25
SK 9016.1	AZH66	85	28
SK 9017.1	AXH66	80	25
SK 9017.1	AZH66	85	28
SK 9022.1	AXH66	95	30
SK 9022.1	AZH66	104	34
SK 9023.1	AXH66	95	30
SK 9023.1	AZH66	104	34
SK 9032.1	AXH66	104	34
SK 9032.1	AZH66	115	35
SK 9033.1	AXH66	104	34
SK 9033.1	AZH66	115	35
SK 9042.1	AXH66	104	35
SK 9042.1	AZH66	145	38
SK 9043.1	AXH66	104	35
SK 9043.1	AZH66	145	38
SK 9052.1	AXH66	156	38
SK 9052.1	AZH66	188	44
SK 9053.1	AXH66	156	38
SK 9053.1	AZH66	188	44
SK 9072.1	AXH66	188	44
SK 9072.1	AZH66	188	44
SK 9082.1	AXH66	245	50
SK 9082.1	AZH66	260	54
SK 9086.1	AXH66	260	54
SK 9086.1	AZH66	315	50

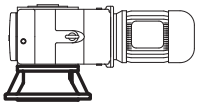


SK ... AFVL ⇒ A30

SK ... AF(B)V L



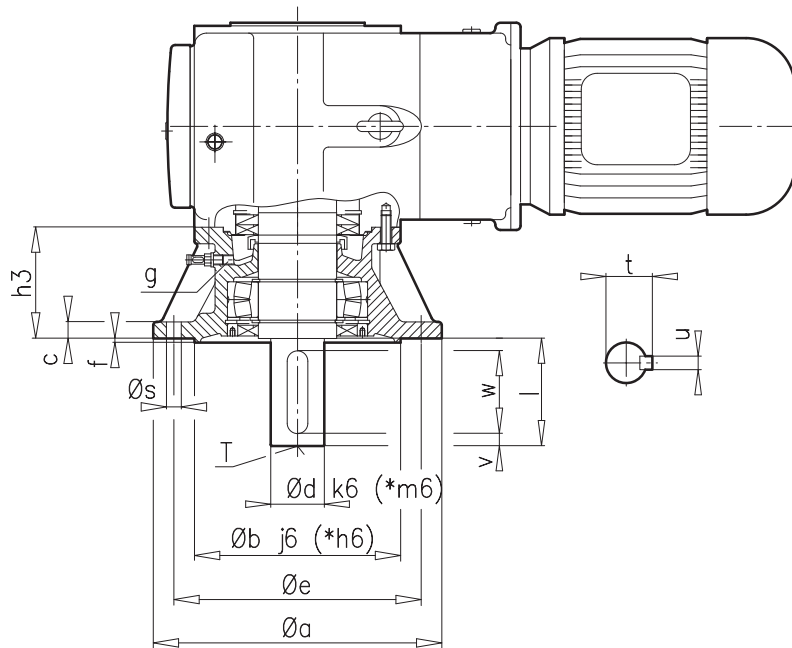
± ⇒ A45	a	b	c	e	f	h3	s	g	dH	uH	tH	mH	dH <sup>H7</sup>	IH	L I	L II
SK 9012.1 AF.. SK 9013.1 AF..	200	130	12	165	3,5	75	4 x 11	M12 x 1,5	35	10	38,3	218	35	50	210,15	190
SK 9016.1 AF.. SK 9017.1 AF..	200	130	12	165	3,5	75	4 x 11	M12 x 1,5	35	10	38,5	218	40	50	208,85	190
SK 9022.1 AF.. SK 9023.1 AF..	250	180	16	215	4,0	86	4 x 13,5	M12 x 1,5	40	12	43,3	258	40	60	247,85	228
SK 9032.1 AF.. SK 9033.1 AF..	300	230	20	265	4,0	85	4 x 14	M12 x 1,5	50	14	53,8	287	50	70	276,35	247
SK 9042.1 AF.. SK 9043.1 AF..	350	*250	20	300	5,0	134,5	4 x 18	M12 x 1,5	60	18	64,4	362,5	60	80	350,3	317,5 (322,5)
SK 9052.1 AF.. SK 9053.1 AF..	400	*300	22	350	5,0	166	4 x 18	M24 x 1,5	70	20	74,9	457	70	100	444,75	412
SK 9072.1 AF.. SK 9072.1/32 AF.. SK 9072.1/42 AF..	450	*350	24	400	5,0	184	8 x 18	M24 x 1,5	80	22	85,4	524	80	120	510,85	464
SK 9082.1 AF.. SK 9082.1/42 AF.. SK 9082.1/52 AF..	550	*450	28	500	5,0	210	8 x 18	M30 x 2	110	28	116,4	615	110	140	599,85	555 (560)
SK 9086.1 AF.. SK 9086.1/52 AF..	660	*550	32	600	6,0	262	8 x 22	M30 x 2	120	32	127,4	747	120	160	731,85	687



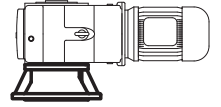
**VFVL2**  
**VFVL3**



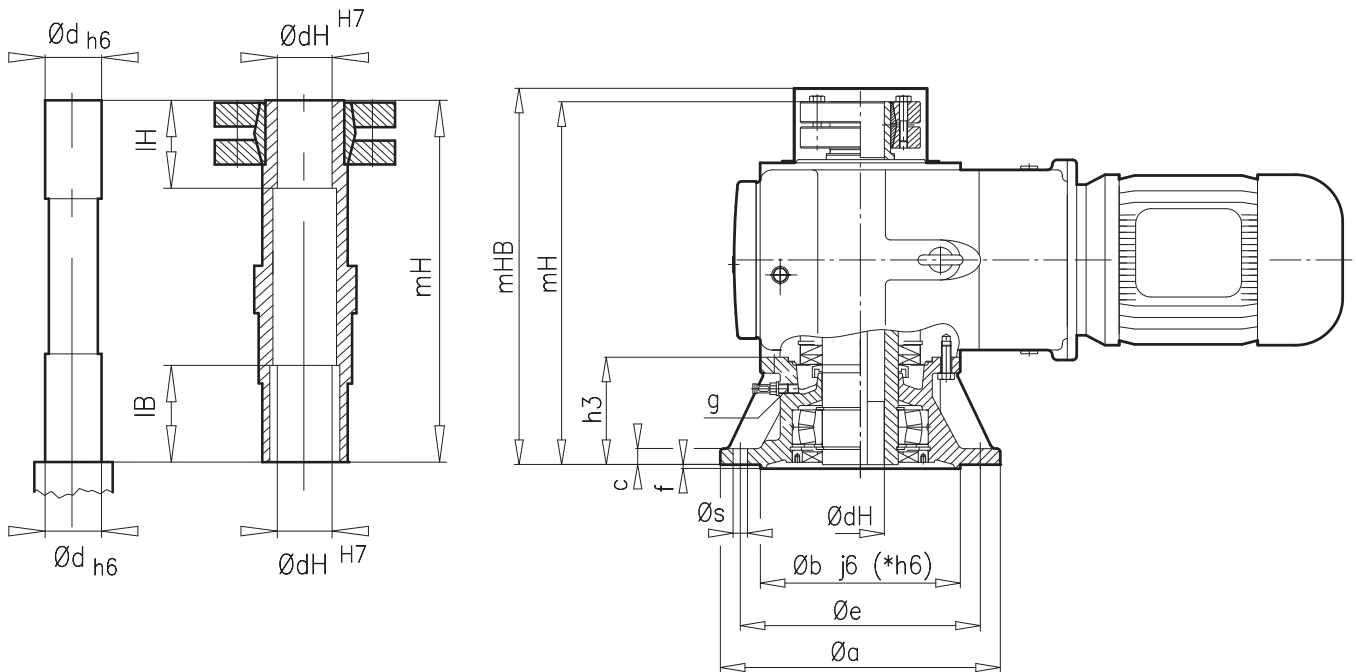
SK ... VFVL ⇨ A30



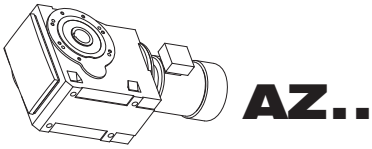
± ⇨ A45	a	b	c	e	f	h3	s	g	d	l	t	u	v	w	T
SK 9012.1 VF.. SK 9013.1 VF..	200	130	12	165	3,5	75	4 x 11	M12 x 1,5	30	60	33,0	8	5	50	M10
SK 9016.1 VF.. SK 9017.1 VF..	200	130	12	165	3,5	75	11	M12 x 1,5	35	70	38,0	10	7	56	M12
SK 9022.1 VF.. SK 9023.1 VF..	250	180	16	215	4,0	86	4 x 13,5	M12 x 1,5	35	70	38,0	10	7	56	M12
SK 9032.1 VF.. SK 9033.1 VF..	300	230	20	265	4,0	85	4 x 14	M12 x 1,5	45	90	48,5	14	5	80	M16
SK 9042.1 VF.. SK 9043.1 VF..	350	*250	20	300	5,0	134,5	4 x 18	M12 x 1,5	*65	130	69,0	18	15	100	M20
SK 9052.1 VF.. SK 9053.1 VF..	400	*300	22	350	5,0	166	4 x 18	M24 x 1,5	*75	140	79,5	20	7,5	125	M20
SK 9072.1 VF.. SK 9072.1/32 VF.. SK 9072.1/42 VF..	450	*350	24	400	5,0	184	8 x 18	M24 x 1,5	*90	170	95,0	25	15	140	M24
SK 9082.1 VF.. SK 9082.1/42 VF.. SK 9082.1/52 VF..	550	*450	28	500	5,0	210	8 x 18	M30 x 2	*110	210	116,0	28	15	180	M24
SK 9086.1 VF.. SK 9086.1/52 VF..	660	*550	32	600	6,0	262	8 x 22	M30 x 2	*120	210	127,0	32	15	180	M24
SK 9092.1 VF.. SK 9092.1/52 VF..	660	*550	32	600	6,0	262	8 x 22	M30 x 2	*140	250	148,0	36	25	200	M24
SK 9096.1 VF.. SK 9096.1/62 VF.. SK 9096.1/63 VF..	660	*550	35	600	8,0	302	8 x 26	M30 x 2	*190	320	200,0	45	10	300	M30x60



SK ... AFSHVL ⇒ A30



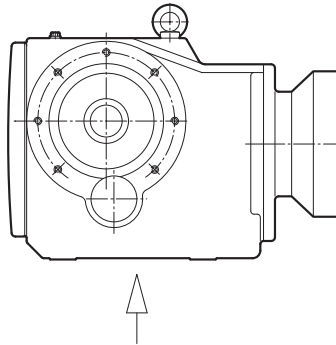
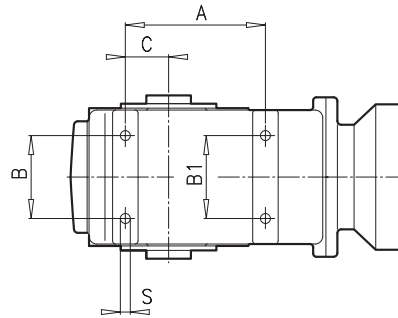
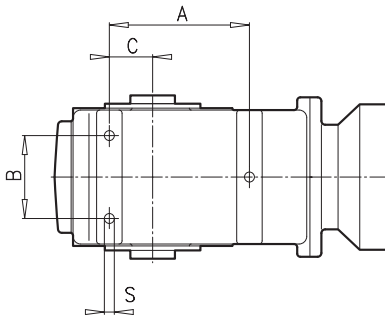
±  A45	a	b	c	e	f	h3	s	g	dH / d	mHB	mH	IB	IH
SK 9012.1 AFSH.. SK 9013.1 AFSH..	200	130	12	165	3,5	75	4 x 11	M12 x 1,5	35	278	263	41	40
SK 9016.1 AFSH.. SK 9017.1 AFSH..	200	130	12	165	3,5	75	4 x 11	M12 x 1,5	35	289	263	41	40
SK 9022.1 AFSH.. SK 9023.1 AFSH..	250	180	16	215	4,0	86	4 x 13,5	M12 x 1,5	40	319	308	41,5	44
SK 9032.1 AFSH.. SK 9033.1 AFSH..	300	230	20	265	4,0	85	4 x 14	M12 x 1,5	50	355	337	51,5	46
SK 9042.1 AFSH.. SK 9043.1 AFSH..	350	*250	20	300	5,0	134,5	4 x 18	M14 x 1,5	60	446	427,5	61,5	58
SK 9052.1 AFSH.. SK 9053.1 AFSH..	400	*300	22	350	5,0	166	4 x 18	M24 x 1,5	70	558	537	71	74
SK 9072.1 AFSH.. SK 9072.1/32 AFSH.. SK 9072.1/42 AFSH..	450	*350	24	400	5,0	184	8 x 18	M24 x 1,5	80	629	609	81	82
SK 9082.1 AFSH.. SK 9082.1/42 AFSH.. SK 9082.1/52 AFSH..	550	*450	28	500	5,0	210	8 x 18	M30 x 2	110	734	695	81	74
SK 9086.1 AFSH.. SK 9086.1/52 AFSH..	660	*550	32	600	6,0	262	8 x 22	M30 x 2	125	892	851	81	98
SK 9092.1 AFSH.. SK 9092.1/52 AFSH..	660	*550	32	600	6,0	262	8 x 22	M30 x 2	150	998	955	101	98
SK 9096.1 AFSH.. SK 9096.1/62 AFSH.. SK 9096.1/63 AFSH..	660	*550	35	600	8,0	302	8 x 26	M30 x 2	160/155	1134	1089	95	140



SK ... AZ.. ↗ A14

SK 9012.1 AZ.. - SK 9052.1 AZ..

SK 9072.1 AZ.. - SK 9096.1 AZ..



± ↗ A45	A	B	B1	C	S
SK 9012.1 AZ.. SK 9013.1 AZ..	152	60	-	46	M10 x 16
SK 9016.1 AZ.. SK 9017.1 AZ..	152	60	-	46	M10 x 16
SK 9022.1 AZ.. SK 9023.1 AZ..	152	100	-	42	M12 x 20
SK 9032.1 AZ.. SK 9033.1 AZ..	190	110	-	55	M12 x 20
SK 9042.1 AZ.. SK 9043.1 AZ..	220	130	-	68	M16 x 25
SK 9052.1 AZ.. SK 9053.1 AZ..	277	185	-	92	M16 x 25
SK 9072.1 AZ.. SK 9072.1/32 AZ.. SK 9072.1/42 AZ..	290	190	190	100	M24 x 36
SK 9082.1 AZ.. SK 9082.1/42 AZ.. SK 9082.1/52 AZ..	430	260	260	140	M24 x 36
SK 9086.1 AZ.. SK 9086.1/52 AZ..	430	320	320	160	M36 x 55
SK 9092.1 AZ.. SK 9092.1/52 AZ..	520	400	400	180	M36 x 55
SK 9096.1 AZ.. SK 9096.1/62 AZ.. SK 9096.1/63 AZ..	580	440	440	220	M42 x 72



## Stirnrad-Schneckengetriebe Helical-Worm Gear Units Réducteurs à roue et vis sans fin



Leistungs- und Drehzahlübersicht, Stirnrad-Schneckengetriebemotoren . . . E2  
Performances, Helical-Worm Geared Motors  
Tableau des puissances, Motoréducteurs à roue et vis sans fin

Leistungs- und Übersetzungstabelle, Adapter W und IEC . . . . . E18  
Table of performances and reductions, adapter W and IEC  
Tableau des puissances et des réductions, lanternes W et IEC

Maßbilder Stirnrad-Schneckengetriebemotoren . . . . . E30  
Dimension sheets Helical-Worm Geared Motors  
Cotes d'encombrement Motoréducteurs à roue et vis sans fin

Maßbilder Stirnrad-Schneckengetriebe, Adapter W und IEC . . . . . E52  
Dimensions sheets Helical-Worm Geared Units, adapter W and IEC  
Cotes d'encombrement réducteurs à roue et vis sans fin, lanternes W et IEC



## Optionen Options Options



**AZ** Hohlwellenausführung - Stiftbohrungen . . . . . E56  
Hollow shaft design - Pin holes  
Exécution à arbre creux - Taraudage en bout d'arbre

**AZH** Abdeckhaube als Berührungsschutz . . . . . E57  
Cover as contact protection  
Arbre creux avec capot de protection



# 0,12 kW





$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<b>0,12</b>	1,0	640	2,5	1507,71	16,2	12,0	16,2	16,0	<b>SK 33100 – 63S/4</b>	68	E46-47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	1,1	500	3,2	1175,19	16,2	12,0	16,2	16,0					1,1	490	1,6	1198,81	8,9	9,0	13,0	12,0	<b>SK 13080 – 63S/4</b>	39	E42-43		1,3	414	1,9	956,44	9,4	9,0	13,0	12,0		1,6	344	2,2	805,28	9,7	9,0	13,0	12,0		1,8	312	2,5	706,25	9,9	9,0	13,0	12,0		1,3	414	1,8	#656,88	9,4	9,0	13,0	12,0	<b>SK 12080 – 63L/6</b>	34	E40-41		2,0	281	2,5	#656,88	10,0	9,0	13,0	12,0	<b>SK 12080 – 63S/4</b>	34	E40-41		4,7	166	4,3	#276,92	10,3	9,0	13,0	12,0		1,0	* 475	0,8	#1343,63	4,9	7,7	9,0	10,0	<b>SK 13063 – 63S/4</b>	29	E38-39		1,1	* 475	0,8	#1140,40	4,9	7,7	9,0	10,0		1,4	385	0,9	#626,79	6,2	7,7	9,8	10,0	<b>SK 12063 – 63L/6</b>	24	E36-37		1,6	337	1,1	#529,38	6,6	7,7	10,1	10,0		1,9	290	1,2	#464,61	7,0	7,7	10,3	10,0		2,1	262	1,4	#626,79	7,2	7,7	10,4	10,0	<b>SK 12063 – 63S/4</b>	24	E36-37		2,4	234	1,5	#529,38	7,4	7,7	10,6	10,0		2,8	201	1,8	#464,61	7,5	7,7	10,7	10,0		4,9	157	2,2	#264,24	7,7	7,7	10,8	10,0		5,8	132	2,7	#223,17	7,8	7,7	10,9	10,0		6,6	118	3,0	#195,86	7,9	7,7	10,9	10,0		7,0	88	4,1	183,60	7,9	7,7	11,0	10,0		8,0	79	3,9	162,18	7,9	7,7	11,0	10,0		1,0	* 244	0,8	1332,04	4,2	8,0	6,1	8,0	<b>SK 13050 – 63S/4</b>	25	E34-35		1,3	* 244	0,8	992,23	4,2	8,0	6,1	8,0		1,5	* 244	0,8	869,21	4,2	8,0	6,1	8,0		1,7	* 244	0,8	755,77	4,2	8,0	6,1	8,0		1,9	* 244	0,8	664,56	4,2	8,0	6,1	8,0		2,2	* 244	0,8	586,37	4,2	8,0	6,1	8,0		1,6	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63L/6</b>	20	E32-33		2,0	* 231	0,8	440,13	4,4	8,0	6,1	8,0		2,2	* 231	0,8	385,56	4,4	8,0	6,1	8,0		2,5	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63S/4</b>	20	E32-33		2,9	194	1,0	440,13	4,8	8,0	6,1	8,0		3,3	174	1,1	385,56	5,0	8,0	6,1	8,0		5,6	137	1,3	231,41	5,3	8,0	6,1	8,0		6,6	118	1,6	194,18	5,4	8,0	6,1	8,0		7,6	103	1,8	170,10	5,5	8,0	6,1	8,0		8,7	71	2,5	147,90	5,6	8,0	6,1	8,0		9,9	64	2,6	130,05	5,7	8,0	6,1	8,0		11	58	2,9	114,75	5,7	8,0	6,1	8,0		14	47	3,6	92,82
	1,1	490	1,6	1198,81	8,9	9,0	13,0	12,0	<b>SK 13080 – 63S/4</b>	39	E42-43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	1,3	414	1,9	956,44	9,4	9,0	13,0	12,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1,6	344	2,2	805,28	9,7	9,0	13,0	12,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1,8	312	2,5	706,25	9,9	9,0	13,0	12,0					1,3	414	1,8	#656,88	9,4	9,0	13,0	12,0	<b>SK 12080 – 63L/6</b>	34	E40-41		2,0	281	2,5	#656,88	10,0	9,0	13,0	12,0	<b>SK 12080 – 63S/4</b>	34	E40-41		4,7	166	4,3	#276,92	10,3	9,0	13,0	12,0		1,0	* 475	0,8	#1343,63	4,9	7,7	9,0	10,0	<b>SK 13063 – 63S/4</b>	29	E38-39		1,1	* 475	0,8	#1140,40	4,9	7,7	9,0	10,0		1,4	385	0,9	#626,79	6,2	7,7	9,8	10,0	<b>SK 12063 – 63L/6</b>	24	E36-37		1,6	337	1,1	#529,38	6,6	7,7	10,1	10,0		1,9	290	1,2	#464,61	7,0	7,7	10,3	10,0		2,1	262	1,4	#626,79	7,2	7,7	10,4	10,0	<b>SK 12063 – 63S/4</b>	24	E36-37		2,4	234	1,5	#529,38	7,4	7,7	10,6	10,0		2,8	201	1,8	#464,61	7,5	7,7	10,7	10,0		4,9	157	2,2	#264,24	7,7	7,7	10,8	10,0		5,8	132	2,7	#223,17	7,8	7,7	10,9	10,0					6,6	118	3,0	#195,86	7,9	7,7	10,9	10,0		7,0	88	4,1	183,60	7,9	7,7	11,0	10,0		8,0	79	3,9	162,18	7,9	7,7	11,0	10,0		1,0	* 244	0,8	1332,04	4,2	8,0	6,1	8,0	<b>SK 13050 – 63S/4</b>	25	E34-35		1,3	* 244	0,8	992,23	4,2	8,0	6,1	8,0		1,5	* 244	0,8	869,21	4,2	8,0	6,1	8,0		1,7	* 244	0,8	755,77	4,2	8,0	6,1	8,0		1,9	* 244	0,8	664,56	4,2				8,0	6,1	8,0		2,2	* 244	0,8	586,37	4,2	8,0	6,1	8,0		1,6	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63L/6</b>	20	E32-33		2,0	* 231	0,8	440,13	4,4	8,0	6,1	8,0		2,2	* 231	0,8	385,56	4,4	8,0	6,1	8,0		2,5	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63S/4</b>	20	E32-33		2,9	194	1,0	440,13	4,8	8,0	6,1	8,0		3,3	174	1,1	385,56	5,0	8,0	6,1	8,0		5,6	137	1,3	231,41	5,3	8,0	6,1	8,0		6,6	118				1,6	194,18	5,4	8,0	6,1	8,0		7,6	103	1,8	170,10	5,5	8,0	6,1	8,0		8,7	71	2,5	147,90	5,6	8,0	6,1	8,0		9,9	64	2,6	130,05	5,7	8,0	6,1	8,0		11	58	2,9	114,75	5,7	8,0	6,1	8,0		14	47	3,6	92,82	5,7	8,0	6,1	8,0																										
	1,3	414	1,8	#656,88	9,4	9,0	13,0	12,0	<b>SK 12080 – 63L/6</b>	34	E40-41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	2,0	281	2,5	#656,88	10,0	9,0	13,0	12,0	<b>SK 12080 – 63S/4</b>	34	E40-41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	4,7	166	4,3	#276,92	10,3	9,0	13,0	12,0					1,0	* 475	0,8	#1343,63	4,9	7,7	9,0	10,0	<b>SK 13063 – 63S/4</b>	29	E38-39		1,1	* 475	0,8	#1140,40	4,9	7,7	9,0	10,0		1,4	385	0,9	#626,79	6,2	7,7	9,8	10,0	<b>SK 12063 – 63L/6</b>	24	E36-37		1,6	337	1,1	#529,38	6,6	7,7	10,1	10,0		1,9	290	1,2	#464,61	7,0	7,7	10,3	10,0		2,1	262	1,4	#626,79	7,2	7,7	10,4	10,0	<b>SK 12063 – 63S/4</b>	24	E36-37		2,4	234	1,5	#529,38	7,4	7,7	10,6	10,0		2,8	201	1,8	#464,61	7,5	7,7	10,7	10,0		4,9	157	2,2	#264,24	7,7	7,7	10,8	10,0		5,8	132				2,7	#223,17	7,8	7,7	10,9	10,0		6,6	118	3,0	#195,86	7,9	7,7	10,9	10,0		7,0	88	4,1	183,60	7,9	7,7	11,0	10,0		8,0	79	3,9	162,18	7,9	7,7	11,0	10,0		1,0	* 244				0,8	1332,04	4,2	8,0	6,1	8,0	<b>SK 13050 – 63S/4</b>	25	E34-35		1,3	* 244	0,8	992,23	4,2	8,0	6,1	8,0		1,5	* 244	0,8	869,21	4,2	8,0	6,1	8,0		1,7	* 244	0,8	755,77	4,2	8,0	6,1	8,0					1,9	* 244	0,8	664,56	4,2	8,0	6,1	8,0		2,2	* 244	0,8	586,37	4,2	8,0	6,1	8,0		1,6	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63L/6</b>	20	E32-33		2,0	* 231	0,8	440,13	4,4	8,0	6,1	8,0		2,2	* 231	0,8	385,56	4,4	8,0	6,1	8,0		2,5	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63S/4</b>	20	E32-33		2,9	194	1,0	440,13	4,8	8,0	6,1	8,0		3,3	174	1,1	385,56	5,0	8,0	6,1	8,0		5,6	137	1,3	231,41	5,3	8,0	6,1	8,0					6,6	118	1,6	194,18	5,4	8,0	6,1	8,0		7,6	103	1,8	170,10	5,5	8,0	6,1	8,0		8,7	71	2,5	147,90	5,6	8,0	6,1	8,0		9,9	64				2,6	130,05	5,7	8,0	6,1	8,0		11	58	2,9	114,75	5,7	8,0	6,1	8,0		14	47	3,6	92,82	5,7	8,0	6,1	8,0																																																					
	1,0	* 475	0,8	#1343,63	4,9	7,7	9,0	10,0	<b>SK 13063 – 63S/4</b>	29	E38-39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	1,1	* 475	0,8	#1140,40	4,9	7,7	9,0	10,0					1,4	385	0,9	#626,79	6,2	7,7	9,8	10,0	<b>SK 12063 – 63L/6</b>	24	E36-37		1,6	337	1,1	#529,38	6,6	7,7	10,1	10,0		1,9	290	1,2	#464,61	7,0	7,7	10,3	10,0					2,1	262	1,4	#626,79	7,2	7,7	10,4	10,0	<b>SK 12063 – 63S/4</b>	24	E36-37		2,4	234	1,5	#529,38	7,4	7,7	10,6	10,0		2,8	201	1,8	#464,61	7,5				7,7	10,7	10,0		4,9	157	2,2	#264,24	7,7	7,7	10,8	10,0		5,8	132	2,7	#223,17	7,8	7,7	10,9	10,0		6,6	118	3,0	#195,86	7,9	7,7	10,9	10,0					7,0	88	4,1	183,60	7,9	7,7	11,0	10,0		8,0	79	3,9	162,18	7,9	7,7	11,0	10,0		1,0	* 244	0,8	1332,04	4,2	8,0	6,1	8,0	<b>SK 13050 – 63S/4</b>	25	E34-35		1,3	* 244	0,8	992,23	4,2	8,0	6,1	8,0		1,5	* 244	0,8	869,21	4,2				8,0	6,1	8,0		1,7	* 244	0,8	755,77	4,2	8,0	6,1	8,0		1,9	* 244	0,8	664,56	4,2	8,0	6,1	8,0		2,2	* 244	0,8	586,37	4,2				8,0	6,1	8,0		1,6	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63L/6</b>	20	E32-33		2,0	* 231	0,8	440,13	4,4	8,0	6,1	8,0		2,2	* 231				0,8	385,56	4,4	8,0	6,1	8,0		2,5	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63S/4</b>	20	E32-33		2,9	194	1,0	440,13	4,8	8,0	6,1	8,0					3,3	174	1,1	385,56	5,0	8,0	6,1	8,0		5,6	137	1,3	231,41	5,3	8,0	6,1	8,0		6,6	118	1,6	194,18	5,4	8,0	6,1	8,0					7,6	103	1,8	170,10	5,5	8,0	6,1	8,0		8,7	71	2,5	147,90	5,6	8,0	6,1	8,0		9,9	64	2,6	130,05	5,7	8,0	6,1	8,0		11	58				2,9	114,75	5,7	8,0	6,1	8,0		14	47	3,6	92,82	5,7	8,0	6,1	8,0																																																														
	1,4	385	0,9	#626,79	6,2	7,7	9,8	10,0	<b>SK 12063 – 63L/6</b>	24	E36-37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	1,6	337	1,1	#529,38	6,6	7,7	10,1	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1,9	290	1,2	#464,61	7,0	7,7	10,3	10,0					2,1	262	1,4	#626,79	7,2	7,7	10,4	10,0	<b>SK 12063 – 63S/4</b>	24	E36-37		2,4	234	1,5	#529,38	7,4	7,7	10,6	10,0		2,8	201	1,8	#464,61	7,5	7,7	10,7	10,0		4,9	157	2,2	#264,24	7,7	7,7	10,8	10,0		5,8	132				2,7	#223,17	7,8	7,7	10,9	10,0		6,6	118	3,0	#195,86	7,9	7,7	10,9	10,0					7,0	88	4,1	183,60	7,9	7,7	11,0	10,0		8,0	79	3,9	162,18	7,9	7,7	11,0	10,0		1,0	* 244	0,8	1332,04	4,2	8,0	6,1	8,0	<b>SK 13050 – 63S/4</b>	25	E34-35					1,3	* 244	0,8	992,23	4,2	8,0	6,1	8,0		1,5	* 244	0,8	869,21	4,2	8,0	6,1	8,0		1,7	* 244	0,8	755,77	4,2	8,0	6,1	8,0					1,9	* 244	0,8	664,56	4,2	8,0	6,1	8,0		2,2	* 244	0,8	586,37	4,2				8,0	6,1	8,0		1,6	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63L/6</b>	20	E32-33		2,0	* 231	0,8	440,13	4,4	8,0	6,1	8,0		2,2	* 231	0,8	385,56	4,4	8,0	6,1	8,0		2,5	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63S/4</b>	20	E32-33		2,9	194	1,0	440,13	4,8	8,0	6,1	8,0		3,3	174	1,1	385,56	5,0	8,0	6,1	8,0		5,6	137	1,3	231,41	5,3	8,0	6,1	8,0		6,6	118				1,6	194,18	5,4	8,0	6,1	8,0		7,6	103				1,8	170,10	5,5	8,0	6,1	8,0		8,7	71	2,5	147,90	5,6	8,0	6,1	8,0		9,9	64	2,6	130,05	5,7	8,0	6,1	8,0		11	58				2,9	114,75	5,7	8,0	6,1	8,0		14	47	3,6	92,82	5,7	8,0	6,1	8,0																																																																																															
	2,1	262	1,4	#626,79	7,2	7,7	10,4	10,0	<b>SK 12063 – 63S/4</b>	24	E36-37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	2,4	234	1,5	#529,38	7,4	7,7	10,6	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	2,8	201	1,8	#464,61	7,5	7,7	10,7	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	4,9	157	2,2	#264,24	7,7	7,7	10,8	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	5,8	132	2,7	#223,17	7,8	7,7	10,9	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	6,6	118	3,0	#195,86	7,9	7,7	10,9	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	7,0	88	4,1	183,60	7,9	7,7	11,0	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	8,0	79	3,9	162,18	7,9	7,7	11,0	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1,0	* 244	0,8	1332,04	4,2	8,0	6,1	8,0				<b>SK 13050 – 63S/4</b>	25	E34-35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1,3	* 244	0,8	992,23	4,2	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1,5	* 244	0,8	869,21	4,2	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1,7	* 244	0,8	755,77	4,2	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1,9	* 244	0,8	664,56	4,2	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	2,2	* 244	0,8	586,37	4,2	8,0	6,1	8,0		1,6	* 231				0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63L/6</b>	20	E32-33		2,0	* 231	0,8	440,13	4,4	8,0	6,1	8,0		2,2	* 231	0,8	385,56	4,4	8,0	6,1	8,0		2,5	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63S/4</b>	20	E32-33		2,9	194	1,0	440,13	4,8	8,0	6,1	8,0		3,3	174	1,1	385,56	5,0	8,0	6,1	8,0		5,6	137	1,3	231,41	5,3	8,0	6,1	8,0		6,6	118	1,6	194,18	5,4	8,0	6,1	8,0		7,6	103	1,8	170,10	5,5	8,0	6,1	8,0		8,7	71	2,5	147,90	5,6	8,0	6,1	8,0		9,9	64	2,6	130,05	5,7	8,0	6,1	8,0		11	58	2,9	114,75	5,7	8,0	6,1	8,0		14	47	3,6	92,82	5,7	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																											
	1,6	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63L/6</b>	20	E32-33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	2,0	* 231	0,8	440,13	4,4	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	2,2	* 231	0,8	385,56	4,4	8,0	6,1	8,0					2,5	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63S/4</b>	20	E32-33		2,9	194	1,0	440,13	4,8	8,0	6,1	8,0		3,3	174	1,1	385,56	5,0	8,0	6,1	8,0		5,6	137	1,3	231,41	5,3	8,0	6,1	8,0					6,6	118	1,6	194,18	5,4	8,0	6,1	8,0		7,6	103	1,8	170,10	5,5	8,0	6,1	8,0		8,7	71	2,5	147,90	5,6	8,0	6,1	8,0		9,9	64	2,6	130,05	5,7	8,0	6,1	8,0		11	58	2,9	114,75	5,7	8,0	6,1	8,0		14	47	3,6	92,82	5,7	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	2,5	* 231	0,8	524,79	4,4	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63S/4</b>	20	E32-33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	2,9	194	1,0	440,13	4,8	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	3,3	174	1,1	385,56	5,0	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	5,6	137	1,3	231,41	5,3	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	6,6	118	1,6	194,18	5,4	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	7,6	103	1,8	170,10	5,5	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	8,7	71	2,5	147,90	5,6	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	9,9	64	2,6	130,05	5,7	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	11	58	2,9	114,75	5,7	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	14	47	3,6	92,82	5,7	8,0	6,1	8,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

\* ⇒  A46  
#



**0,12 kW**  
**0,18 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>0,12</b>	4,2	* 125	0,8	304,20	2,9	4,0	–	–	<b>SK 02040 – 63S/4</b>	12	E30-31			
	5,4	106	0,9	237,90	3,2	4,0	–	–						
	10	78	1,4	128,70	3,5	4,0	–	–						
	11	55	1,7	115,05	3,7	4,0	–	–						
	13	48	1,9	99,45	3,7	4,0	–	–						
	15	41	2,1	86,97	3,8	4,0	–	–						
	17	37	2,3	76,44	3,8	4,0	–	–						
	19	34	2,4	67,47	3,8	4,0	–	–						
	22	41	2,5	59,83	3,8	4,0	–	–						
	25	27	3,0	51,87	3,8	4,0	–	–						
	28	32	3,1	46,79	3,8	4,0	–	–						
	29	23	3,5	44,85	3,8	4,0	–	–						
	31	26	3,2	42,08	3,8	4,0	–	–						
	35	24	3,4	36,80	3,8	4,0	–	–						
	40	21	3,8	32,34	3,8	4,0	–	–						
	45	19	4,0	28,55	3,8	4,0	–	–						
	59	14	5,1	21,95	3,8	4,0	–	–						
	66	14	5,7	19,56	3,8	4,0	–	–						
	75	12	6,3	17,10	3,8	4,0	–	–						
	86	11	6,9	15,03	3,8	4,0	–	–						
97	10	7,5	13,27	3,8	4,0	–	–							
126	8	9,0	10,20	3,8	4,0	–	–							
146	7	10,0	8,82	3,8	4,0	–	–							
172	6	9,8	7,51	3,8	4,0	–	–							
195	5	10,6	6,63	3,8	4,0	–	–							
253	4	12,0	5,09	3,8	3,7	–	–							
293	3	13,4	4,40	3,7	3,5	–	–							
<b>0,18</b>	1,1	750	2,1	1175,19	16,2	12,0	16,2	16,0	<b>SK 33100 – 63L/4</b>	68	E46-47			
	2,0	438	3,6	660,60	16,2	12,0	16,2	16,0						
	2,6	344	4,6	519,31	16,2	12,0	16,2	16,0						
	2,8	325	4,9	468,37	16,2	12,0	16,2	16,0						
	3,6	263	5,7	365,07	16,2	12,0	16,2	16,0						
	4,4	219	6,9	299,28	16,2	12,0	16,2	16,0	<b>SK 32100 – 71S/6</b>	61	E44-45			
	1,4	602	2,4	645,00	16,2	12,0	16,2	16,0						
	1,1	734	1,0	1198,81	6,5	9,0	11,8	12,0				<b>SK 13080 – 63L/4</b>	39	E42-43
	1,4	577	1,3	956,44	8,2	9,0	12,9	12,0						
	1,6	516	1,5	805,28	8,7	9,0	13,0	12,0						
	1,9	443	1,7	706,25	9,2	9,0	13,0	12,0						
	1,4	577	1,3	#656,88	8,2	9,0	12,9	12,0	<b>SK 12080 – 71S/6</b>	35	E40-41			
	2,0	421	1,7	#656,88	9,3	9,0	13,0	12,0	<b>SK 12080 – 63L/4</b>	34	E40-41			
	4,8	244	2,9	#276,92	10,1	9,0	13,0	12,0						
	5,6	169	4,2	234,60	10,3	9,0	13,0	12,0						
	7,1	138	4,9	187,17	10,3	9,0	13,0	12,0						
	1,7	475	0,8	#529,38	4,9	7,7	9,0	10,0	<b>SK 12063 – 71S/6</b>	25	E36-37			
	2,0	413	0,9	#464,61	5,8	7,7	9,6	10,0						
	2,1	393	0,9	#626,79	6,1	7,7	9,7	10,0	<b>SK 12063 – 63L/4</b>	24	E36-37			
	2,5	337	1,1	#529,38	6,6	7,7	10,1	10,0						
2,9	290	1,2	#464,61	7,0	7,7	10,3	10,0							
5,0	230	1,5	#264,24	7,4	7,7	10,6	10,0							
5,9	195	1,8	#223,17	7,6	7,7	10,7	10,0							
6,8	172	2,1	#195,86	7,7	7,7	10,8	10,0							
7,2	129	2,8	183,60	7,8	7,7	10,9	10,0							
8,2	115	2,7	162,18	7,9	7,7	10,9	10,0							
9,2	105	2,9	144,33	7,9	7,7	10,9	10,0							
11	91	3,3	118,32	7,9	7,7	10,9	10,0							
13	78	3,8	104,04	7,9	7,7	11,0	10,0							

\* ⇨  A46  
#



**0,18 kW**  
**0,25 kW**



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>0,18</b>	5,7	202	0,9	231,41	4,7	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 – 63L/4</b>	20	E32-33			
	6,8	172	1,1	194,18	5,0	8,0	6,1	8,0						
	7,8	150	1,2	170,10	5,2	8,0	6,1	8,0						
	9,0	103	1,7	147,90	5,5	8,0	6,1	8,0						
	10	95	1,8	130,05	5,6	8,0	6,1	8,0						
	12	80	2,1	114,75	5,6	8,0	6,1	8,0						
	14	70	2,4	92,82	5,6	8,0	6,1	8,0						
	16	62	2,7	80,58	5,7	8,0	6,1	8,0						
	20	62	2,7	65,25	5,7	8,0	6,1	8,0						
	23	54	3,1	57,38	5,7	8,0	6,1	8,0						
	26	48	3,2	50,63	5,7	8,0	6,1	8,0						
	12	76	1,2	115,05	3,5	4,0	–	–				<b>SK 02040 – 63L/4</b>	13	E30-31
	13	71	1,3	99,45	3,6	4,0	–	–						
	15	62	1,4	86,97	3,6	4,0	–	–						
	17	56	1,5	76,44	3,7	4,0	–	–						
	20	48	1,7	67,47	3,7	4,0	–	–						
	22	61	1,6	59,83	3,6	4,0	–	–						
	26	38	2,1	51,87	3,8	4,0	–	–						
	28	49	2,1	46,79	3,7	4,0	–	–						
	30	34	2,4	44,85	3,8	4,0	–	–						
	31	39	2,2	42,08	3,8	4,0	–	–						
	36	34	2,4	36,80	3,8	4,0	–	–						
	41	30	2,6	32,34	3,8	4,0	–	–						
	46	27	2,7	28,55	3,8	4,0	–	–						
	60	21	3,4	21,95	3,8	4,0	–	–						
	68	20	3,9	19,56	3,8	4,0	–	–						
77	18	4,3	17,10	3,8	4,0	–	–							
88	16	4,7	15,03	3,8	4,0	–	–							
100	14	5,2	13,27	3,8	4,0	–	–							
130	11	6,2	10,20	3,8	4,0	–	–							
150	10	6,8	8,82	3,8	4,0	–	–							
176	9	6,7	7,51	3,8	4,0	–	–							
200	8	7,2	6,63	3,8	3,9	–	–							
260	6	8,3	5,09	3,8	3,6	–	–							
301	5	9,2	4,40	3,7	3,4	–	–							
<b>0,25</b>	1,0	1284	2,4	1476,55	26,5	20,8	26,5	28,0	<b>SK 43125 - 71S/4</b>	118	E50-51			
	1,2	1015	3,0	1198,50	26,5	20,8	26,5	28,0						
	1,0	1246	1,3	1507,71	14,3	12,0	16,2	16,0				<b>SK 33100 - 71S/4</b>	69	E46-47
	1,2	955	1,7	1175,19	16,0	12,0	16,2	16,0						
	2,1	580	2,7	660,60	16,2	12,0	16,2	16,0						
	1,4	836	1,8	645,00	16,2	12,0	16,2	16,0				<b>SK 32100 - 71L/6</b>	62	E44-45
	2,1	580	2,4	645,00	16,2	12,0	16,2	16,0				<b>SK 32100 - 71S/4</b>	61	E44-45
	1,2	935	0,8	1198,81	0,9	9,0	9,9	12,0				<b>SK 13080 - 71S/4</b>	40	E42-43
	1,4	802	1,0	956,44	5,4	9,0	11,3	12,0						
	1,7	674	1,1	805,28	7,3	9,0	12,3	12,0						
	2,0	585	1,3	706,25	8,2	9,0	12,8	12,0						
	1,4	802	0,9	#656,88	5,4	9,0	11,3	12,0				<b>SK 12080 - 71L/6</b>	36	E40-41
	1,8	637	1,1	#520,20	7,7	9,0	12,5	12,0						
	2,1	557	1,3	#656,88	8,4	9,0	13,0	12,0				<b>SK 12080 - 71S/4</b>	35	E40-41
	5,0	325	2,2	#276,92	9,8	9,0	13,0	12,0						
	5,9	223	3,2	234,60	10,1	9,0	13,0	12,0						
	7,4	184	3,6	187,17	10,2	9,0	13,0	12,0						
	8,8	157	4,3	157,59	10,3	9,0	13,0	12,0						

# ⇒  A46





**0,25 kW**  
**0,37 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>0,25</b>	2,6	450	0,8	#529,38	5,3	7,7	9,3	10,0	<b>SK 12063 - 71S/4</b>	25	E36-37			
	3,0	390	0,9	#464,61	6,1	7,7	9,7	10,0						
	5,2	308	1,1	#264,24	6,9	7,7	10,2	10,0						
	6,2	258	1,4	#223,17	7,2	7,7	10,5	10,0						
	7,0	232	1,6	#195,86	7,4	7,7	10,6	10,0						
	7,5	172	2,1	183,60	7,7	7,7	10,8	10,0						
	8,5	154	2,0	162,18	7,7	7,7	10,8	10,0						
	9,6	139	2,2	144,33	7,8	7,7	10,9	10,0						
	12	115	2,6	118,32	7,9	7,7	10,9	10,0						
	13	108	2,7	104,04	7,9	7,7	10,9	10,0						
	15	96	3,1	92,31	7,9	7,7	10,9	10,0						
	18	95	3,2	77,40	7,9	7,7	10,9	10,0						
	20	87	3,4	68,37	7,9	7,7	11,0	10,0						
	23	76	3,7	60,85	7,9	7,7	11,0	10,0						
	7,6	214	0,9	181,66	4,6	8,0	6,1	8,0				<b>SK 13050 - 71S/4</b>	26	E34-35
	8,1	200	0,9	170,10	4,8	8,0	6,1	8,0				<b>SK 02050 - 71S/4</b>	21	E32-33
	9,3	139	1,3	147,90	5,3	8,0	6,1	8,0						
	11	119	1,4	130,05	5,4	8,0	6,1	8,0						
	12	111	1,5	114,75	5,5	8,0	6,1	8,0						
	15	91	1,9	92,82	5,6	8,0	6,1	8,0						
17	81	2,1	80,58	5,6	8,0	6,1	8,0							
21	82	2,1	65,25	5,6	8,0	6,1	8,0							
24	72	2,3	57,38	5,6	8,0	6,1	8,0							
27	65	2,4	50,63	5,7	8,0	6,1	8,0							
34	52	3,0	40,95	5,7	8,0	6,1	8,0							
39	46	3,4	35,55	5,7	8,0	6,1	8,0							
45	43	3,6	30,94	5,5	8,0	6,1	8,0							
51	38	4,0	27,21	5,3	8,0	6,1	8,0							
57	34	4,5	24,01	5,1	7,6	6,1	8,0							
14	92	1,0	99,45	3,4	4,0	-	-	<b>SK 02040 - 71S/4</b>	14	E30-31				
16	81	1,1	86,97	3,5	4,0	-	-							
18	73	1,2	76,44	3,6	4,0	-	-							
20	67	1,2	67,47	3,6	4,0	-	-							
23	81	1,2	59,83	3,5	4,0	-	-							
27	51	1,6	51,87	3,7	4,0	-	-							
29	65	1,5	46,79	3,6	4,0	-	-							
31	45	1,8	44,85	3,7	4,0	-	-							
33	51	1,7	42,08	3,7	4,0	-	-							
38	45	1,8	36,80	3,7	4,0	-	-							
43	40	2,0	32,34	3,8	4,0	-	-							
48	36	2,1	28,55	3,8	4,0	-	-							
63	28	2,6	21,95	3,8	4,0	-	-							
71	27	2,9	19,56	3,8	4,0	-	-							
81	24	3,3	17,10	3,8	4,0	-	-							
92	21	3,5	15,03	3,8	4,0	-	-							
104	19	3,9	13,27	3,8	4,0	-	-							
135	15	4,6	10,20	3,8	4,0	-	-							
156	13	5,1	8,82	3,8	4,0	-	-							
184	11	5,0	7,51	3,8	3,9	-	-							
208	10	5,4	6,63	3,8	3,7	-	-							
271	8	6,2	5,09	3,7	3,4	-	-							
314	7	6,9	4,40	3,6	3,2	-	-							
<b>0,37</b>	1,1	1638	1,9	1198,50	26,5	20,8	26,5	28,0	<b>SK 43125 - 71L/4</b>	119	E50-51			
	1,2	1413	1,1	1175,19	13,0	12,0	16,2	16,0	<b>SK 33100 - 71L/4</b>	70	E46-47			
	2,1	858	1,9	660,60	16,2	12,0	16,2	16,0						
1,4	1237	1,2	645,00	14,4	12,0	16,2	16,0	<b>SK 32100 - 80S/6</b>	64	E44-45				
1,8	982	1,5	510,00	15,9	12,0	16,2	16,0							

# ⇒ A46

# 0,37 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
0,37	2,1	858	1,7	645,00	16,2	12,0	16,2	16,0	SK 32100 - 71L/4	62	E44-45
	5,6	366	3,9	241,50	16,2	12,0	16,2	16,0			
	1,8	942	0,8	#520,20	2,1	9,0	9,9	12,0	SK 12080 - 80S/6	38	E40-41
	2,1	824	0,9	#656,88	5,0	9,0	11,1	12,0	SK 12080 - 71L/4	36	E40-41
	2,6	680	1,0	#520,20	7,2	9,0	12,2	12,0			
	4,9	490	1,4	#276,92	8,9	9,0	13,0	12,0			
	5,8	335	2,1	234,60	9,8	9,0	13,0	12,0			
	7,3	276	2,4	187,17	10,0	9,0	13,0	12,0			
	8,6	238	2,8	157,59	10,1	9,0	13,0	12,0			
	9,8	216	3,0	138,21	10,2	9,0	13,0	12,0			
	11	196	3,2	123,42	10,2	9,0	13,0	12,0			
	13	169	3,5	106,08	10,3	9,0	13,0	12,0			
	14	159	3,5	94,35	10,3	9,0	13,0	12,0			
	17	156	4,2	78,91	10,3	9,0	13,0	12,0			
	20	134	4,7	66,44	10,3	9,0	13,0	12,0			
6,1	388	0,9	#223,17	6,1	7,7	9,7	10,0	SK 12063 - 71L/4	26	E36-37	
6,9	348	1,0	#195,86	6,5	7,7	10,0	10,0				
7,4	258	1,4	183,60	7,2	7,7	10,5	10,0				
8,4	231	1,3	162,18	7,4	7,7	10,6	10,0				
9,4	211	1,4	144,33	7,5	7,7	10,7	10,0				
11	186	1,6	118,32	7,6	7,7	10,7	10,0				
13	160	1,8	104,04	7,7	7,7	10,8	10,0				
15	141	2,1	92,31	7,8	7,7	10,9	10,0				
18	141	2,2	77,40	7,8	7,7	10,9	10,0				
20	129	2,3	68,37	7,8	7,7	10,9	10,0				
22	117	2,4	60,85	7,9	7,7	10,9	10,0				
27	98	2,7	49,88	7,9	7,7	10,9	10,0				
31	85	2,9	43,86	7,9	7,7	11,0	10,0				
35	77	3,2	38,92	7,8	7,7	11,0	10,0				
39	73	3,6	34,89	7,5	7,7	11,0	10,0				
12	165	1,0	114,75	5,1	8,0	6,1	8,0	SK 02050 - 71L/4	22	E32-33	
15	134	1,3	92,82	5,3	8,0	6,1	8,0				
17	121	1,4	80,58	5,4	8,0	6,1	8,0				
21	121	1,4	65,25	5,4	8,0	6,1	8,0				
24	106	1,6	57,38	5,5	8,0	6,1	8,0				
27	96	1,6	50,63	5,5	8,0	6,1	8,0				
33	79	2,0	40,95	5,6	8,0	6,1	8,0				
38	70	2,2	35,55	5,6	8,0	6,1	8,0				
44	65	2,4	30,94	5,3	7,9	6,1	8,0				
50	58	2,7	27,21	5,1	7,6	6,1	8,0				
57	51	3,0	24,01	5,0	7,3	6,1	8,0				
23	120	0,8	59,83	3,0	4,0	-	-	SK 02040 - 71L/4	15	E30-31	
26	79	1,0	51,87	3,5	4,0	-	-				
29	96	1,0	46,79	3,3	4,0	-	-				
30	69	1,2	44,85	3,6	4,0	-	-				
32	78	1,1	42,08	3,5	4,0	-	-				
37	69	1,2	36,80	3,6	4,0	-	-				
42	61	1,3	32,34	3,6	4,0	-	-				
48	54	1,4	28,55	3,7	4,0	-	-				
62	42	1,7	21,95	3,8	4,0	-	-				
70	41	2,0	19,56	3,8	4,0	-	-				
80	36	2,2	17,10	3,8	4,0	-	-				
90	32	2,3	15,03	3,8	4,0	-	-				
102	28	2,6	13,27	3,8	4,0	-	-				
133	22	3,1	10,20	3,8	4,0	-	-				
154	19	3,4	8,82	3,8	4,0	-	-				
181	17	3,4	7,51	3,8	3,7	-	-				
205	15	3,6	6,63	3,8	3,5	-	-				
267	12	4,1	5,09	3,7	3,2	-	-				
309	10	4,6	4,40	3,5	3,1	-	-				

#  A46





**0,55 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>0,55</b>	1,1	2435	1,3	1198,50	25,3	20,8	26,5	28,0	<b>SK 43125 - 80S/4</b>	121	E50-51			
	1,5	1821	1,7	928,25	26,5	20,8	26,5	28,0						
	1,7	1638	1,9	794,58	26,5	20,8	26,5	28,0						
	2,0	1786	1,6	689,67	26,5	20,8	26,5	28,0						
	2,3	1553	1,7	607,91	26,5	20,8	26,5	28,0						
	2,5	1450	2,1	547,47	26,5	20,8	26,5	28,0						
	3,1	1169	2,6	444,38	26,5	20,8	26,5	28,0						
	3,6	1021	2,6	380,39	26,5	20,8	26,5	28,0						
	4,3	867	2,8	323,51	26,5	20,8	26,5	28,0						
	5,1	742	3,8	269,76	26,5	20,8	26,5	28,0						
	2,1	1276	1,2	660,60	14,1	12,0	16,2	16,0				<b>SK 33100 - 80S/4</b>	72	E46-47
	1,4	1838	0,8	645,00	7,4	12,0	16,2	16,0				<b>SK 32100 - 80L/6</b>	65	E44-45
	1,8	1459	1,0	510,00	12,5	12,0	16,2	16,0						
	2,1	1276	1,1	645,00	14,1	12,0	16,2	16,0				<b>SK 32100 - 80S/4</b>	64	E44-45
	2,7	1012	1,4	510,00	15,7	12,0	16,2	16,0						
	5,7	534	2,7	241,50	16,2	12,0	16,2	16,0						
	7,5	427	3,2	183,50	16,2	12,0	16,2	16,0						
	8,3	392	3,4	165,50	16,2	12,0	16,2	16,0						
	11	310	4,0	129,00	16,2	12,0	16,2	16,0						
3,9	700	1,0	234,60	7,0	9,0	12,1	12,0	<b>SK 12080 - 80L/6</b>	39	E40-41				
3,4	788	0,9	#402,90	5,7	9,0	11,4	12,0	<b>SK 12080 - 80S/4</b>	38	E40-41				
5,9	490	1,5	234,60	8,9	9,0	13,0	12,0							
7,3	410	1,6	187,17	9,4	9,0	13,0	12,0							
8,7	350	1,9	157,59	9,7	9,0	13,0	12,0							
9,9	318	2,0	138,21	9,8	9,0	13,0	12,0							
11	291	2,1	123,42	9,9	9,0	13,0	12,0							
13	251	2,4	106,08	10,1	9,0	13,0	12,0							
15	221	2,5	94,35	10,2	9,0	13,0	12,0							
17	232	2,8	78,91	10,1	9,0	13,0	12,0							
21	190	3,3	66,44	10,2	9,0	13,0	12,0							
24	169	3,6	58,27	10,3	9,0	13,0	12,0							
26	156	3,7	52,03	10,3	9,0	13,0	12,0							
31	132	4,2	44,72	9,8	9,0	13,0	12,0							
7,5	378	1,0	183,60	6,2	7,7	9,8	10,0				<b>SK 12063 - 80S/4</b>	28	E36-37	
8,5	340	0,9	162,18	6,6	7,7	10,0	10,0							
9,5	310	1,0	144,33	6,9	7,7	10,2	10,0							
12	254	1,2	118,32	7,3	7,7	10,5	10,0							
13	238	1,2	104,04	7,4	7,7	10,5	10,0							
15	210	1,4	92,31	7,5	7,7	10,7	10,0							
18	210	1,5	77,40	7,5	7,7	10,7	10,0							
20	192	1,5	68,37	7,6	7,7	10,7	10,0							
23	167	1,7	60,85	7,7	7,7	10,8	10,0							
28	141	1,9	49,88	7,8	7,7	10,9	10,0							
31	127	2,0	43,86	7,8	7,7	10,9	10,0							
35	114	2,1	38,92	7,6	7,7	10,9	10,0							
39	109	2,4	34,89	7,3	7,7	10,9	10,0							
48	90	2,7	28,61	6,9	7,7	10,9	10,0							
55	79	3,1	25,15	6,6	7,7	11,0	10,0							
62	70	3,5	22,32	6,4	7,7	11,0	10,0							
72	61	3,5	18,99	6,1	7,7	11,0	10,0							

# ⇨ A46

# 0,55 kW 0,75 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]							
<b>0,55</b>	21	180	0,9	65,25	5,0	8,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 - 80S/4</b>	24	E32-33				
	24	158	1,1	57,38	5,2	8,0	6,1	8,0							
	27	142	1,1	50,63	5,3	8,0	6,1	8,0							
	34	114	1,4	40,95	5,5	8,0	6,1	8,0							
	39	101	1,5	35,55	5,3	8,0	6,1	8,0							
	44	97	1,6	30,94	5,1	7,2	6,1	8,0							
	51	84	1,8	27,21	4,9	6,9	6,1	8,0							
	57	76	2,1	24,01	4,8	6,7	6,1	8,0							
	71	61	2,4	19,42	4,5	6,3	6,1	8,0							
	82	53	2,3	16,86	4,3	6,0	6,1	8,0							
	93	47	2,4	14,72	4,2	5,8	6,1	8,0							
	104	44	2,7	13,18	3,9	4,8	6,1	8,0							
	118	39	2,9	11,63	3,8	4,7	6,1	8,0							
	146	32	3,5	9,41	3,6	4,4	6,1	8,0							
	168	28	3,7	8,17	3,4	4,2	6,1	8,0							
	193	24	3,9	7,13	3,3	4,1	6,1	8,0							
	<b>0,55</b>	43	88	0,9	32,34	3,4	4,0	–				–	<b>SK 02040 – 80S/4</b>	17	E30-31
		48	80	0,9	28,55	3,5	4,0	–				–			
		63	62	1,2	21,95	3,6	4,0	–				–			
70		61	1,3	19,56	3,6	4,0	–	–							
80		53	1,5	17,10	3,7	4,0	–	–							
91		47	1,6	15,03	3,7	4,0	–	–							
104		41	1,8	13,27	3,8	4,0	–	–							
135		32	2,1	10,20	3,8	4,0	–	–							
156		28	2,3	8,82	3,8	3,9	–	–							
183		25	2,3	7,51	3,8	3,2	–	–							
207		22	2,4	6,63	3,8	3,1	–	–							
270		17	2,8	5,09	3,5	2,9	–	–							
313		15	3,1	4,40	3,4	2,8	–	–							
<b>0,75</b>		1,1	3321	0,9	1198,50	20,4	20,8	26,5	28,0	<b>SK 43125 - 80L/4</b>	122	E50-51			
	1,5	2483	1,2	928,25	25,1	20,8	26,5	28,0							
	1,7	2233	1,4	794,58	26,1	20,8	26,5	28,0							
	2,0	2435	1,2	689,67	25,3	20,8	26,5	28,0							
	2,3	2118	1,3	607,91	26,5	20,8	26,5	28,0							
	2,5	1977	1,6	547,47	26,5	20,8	26,5	28,0							
	3,1	1594	1,9	444,38	26,5	20,8	26,5	28,0							
	3,6	1393	1,9	380,39	26,5	20,8	26,5	28,0							
	4,3	1183	2,0	323,51	26,5	20,8	26,5	28,0							
	5,1	1011	2,8	269,76	26,5	20,8	26,5	28,0							
	5,8	901	3,0	236,58	26,5	20,8	26,5	28,0							
	7,3	726	3,0	187,80	26,5	20,8	26,5	28,0							
	<b>0,75</b>	1,4	2609	1,1	695,60	24,5	20,8	26,5	28,0				<b>SK 42125 - 90S/6</b>	108	E48-49
		1,9	1998	1,4	495,85	26,5	20,8	26,5	28,0						
	<b>0,75</b>	2,1	1739	0,9	660,60	9,2	12,0	16,2	16,0				<b>SK 33100 - 80L/4</b>	73	E46-47
2,1		1739	0,8	645,00	9,2	12,0	16,2	16,0							
2,7		1379	1,0	510,00	13,3	12,0	16,2	16,0							
5,7		729	1,9	241,50	16,2	12,0	16,2	16,0							
7,5		583	2,3	183,50	16,2	12,0	16,2	16,0							
8,3		535	2,5	165,50	16,2	12,0	16,2	16,0							
11		423	2,9	129,00	15,8	12,0	16,2	16,0							
15		363	2,8	94,19	14,2	12,0	16,2	16,0							
19		294	3,0	71,57	13,3	12,0	16,2	16,0							





# 0,75 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>0,75</b>	5,9	668	1,1	234,60	7,3	9,0	12,3	12,0	<b>SK 12080 - 80L/4</b>	39	E40-41			
	7,3	559	1,2	187,17	8,4	9,0	13,0	12,0						
	8,7	478	1,4	157,59	9,0	9,0	13,0	12,0						
	9,9	434	1,5	138,21	9,3	9,0	13,0	12,0						
	11	397	1,6	123,42	9,5	9,0	13,0	12,0						
	13	342	1,7	106,08	9,7	9,0	13,0	12,0						
	15	301	1,9	94,35	9,9	9,0	13,0	12,0						
	17	316	2,1	78,91	9,8	9,0	13,0	12,0						
	21	259	2,4	66,44	10,0	9,0	13,0	12,0						
	24	230	2,6	58,27	10,1	9,0	13,0	12,0						
	26	212	2,7	52,03	10,0	9,0	13,0	12,0						
	31	180	3,1	44,72	9,6	9,0	13,0	12,0						
	36	165	2,7	37,91	9,1	9,0	13,0	12,0						
	43	140	2,9	31,92	8,6	9,0	13,0	12,0						
	49	124	3,0	27,99	8,3	9,0	13,0	12,0						
55	111	3,2	25,00	8,1	9,0	13,0	12,0							
	12	346	0,9	118,32	6,6	7,7	10,0	10,0	<b>SK 12063 - 80L/4</b>	29	E36-37			
	13	325	0,9	104,04	6,7	7,7	10,1	10,0						
	15	286	1,0	92,31	7,1	7,7	10,3	10,0						
	18	286	1,1	77,40	7,1	7,7	10,3	10,0						
	20	261	1,1	68,37	7,2	7,7	10,5	10,0						
	23	227	1,2	60,85	7,4	7,7	10,6	10,0						
	28	192	1,4	49,88	7,6	7,7	10,7	10,0						
	31	173	1,4	43,86	7,5	7,7	10,8	10,0						
	35	156	1,6	38,92	7,3	7,7	10,8	10,0						
	39	149	1,8	34,89	7,0	7,7	10,8	10,0						
	48	122	2,0	28,61	6,7	7,7	10,9	10,0						
	55	108	2,3	25,15	6,4	7,7	10,9	10,0						
	62	96	2,6	22,32	6,2	7,7	10,9	10,0						
	72	84	2,6	18,99	6,0	7,7	11,0	10,0						
	88	71	2,7	15,57	5,5	7,7	11,0	10,0						
	108	58	2,9	12,76	5,2	7,7	11,0	10,0						
	123	51	3,1	11,22	5,0	7,7	11,0	10,0						
	138	46	3,2	9,96	4,9	7,5	10,6	10,0						
	162	39	3,3	8,47	4,6	7,2	10,2	10,0						
	34	156	1,0	40,95	5,2	7,9	6,1	8,0	<b>SK 02050 - 80L/4</b>	25	E32-33			
	39	138	1,1	35,55	5,0	7,6	6,1	8,0						
	44	132	1,2	30,94	4,8	6,4	6,1	8,0						
	51	115	1,3	27,21	4,6	6,2	6,1	8,0						
	57	103	1,5	24,01	4,5	6,1	6,1	8,0						
	71	84	1,7	19,42	4,3	5,8	6,1	8,0						
	82	72	1,7	16,86	4,2	5,6	6,1	8,0						
	93	65	1,7	14,72	4,1	5,4	6,1	8,0						
	104	60	2,0	13,18	3,7	4,2	6,1	8,0						
	118	53	2,1	11,63	3,6	4,2	6,1	8,0						
	146	43	2,5	9,41	3,4	4,0	6,1	8,0						
	168	38	2,7	8,17	3,3	3,9	6,1	8,0						
	193	33	2,8	7,13	3,2	3,8	6,1	8,0						
	63	84	0,9	21,95	3,4	4,0	—	—				<b>SK 02040 - 80L/4</b>	18	E30-31
	70	83	1,0	19,56	3,5	4,0	—	—						
	80	73	1,1	17,10	3,6	4,0	—	—						
	91	65	1,2	15,03	3,6	4,0	—	—						
	104	56	1,3	13,27	3,7	4,0	—	—						
	135	44	1,5	10,20	3,7	3,8	—	—						
	156	38	1,7	8,82	3,8	3,6	—	—						
	183	34	1,7	7,51	3,7	2,8	—	—						
	207	30	1,8	6,63	3,6	2,7	—	—						
	270	23	2,1	5,09	3,4	2,7	—	—						
	313	20	2,3	4,40	3,3	2,6	—	—						



# 1,10 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>1,10</b>	1,5	3642	0,8	928,25	17,8	20,8	26,5	28,0	<b>SK 43125 - 90S/4</b>	125	E50-51
	1,9	2930	1,0	495,85	22,9	20,8	26,5	28,0	<b>SK 42125 - 90L/6</b>	110	E48-49
	2,0	2836	1,0	695,60	23,4	20,8	26,5	28,0	<b>SK 42125 - 90S/4</b>	108	E48-49
	2,8	2101	1,4	495,85	26,5	20,8	26,5	28,0			
	6,9	990	2,7	201,63	26,5	20,8	26,5	28,0			
	7,6	912	2,8	182,36	26,5	20,8	26,5	28,0			
	8,7	809	3,1	160,74	26,5	20,8	26,5	28,0			
	9,6	744	3,2	144,76	26,5	20,8	26,5	28,0			
	12	622	3,6	117,50	26,2	20,8	26,5	28,0			
	14	540	3,9	100,58	25,0	20,8	26,5	28,0			
	3,4	1668	0,8	410,00	10,2	12,0	16,2	16,0	<b>SK 32100 - 90S/4</b>	68	E44-45
	4,6	1325	1,1	304,00	13,7	12,0	16,2	16,0			
	5,8	1050	1,4	241,50	15,5	12,0	16,2	16,0			
	7,6	843	1,6	183,50	16,2	12,0	16,2	16,0			
	8,4	775	1,7	165,50	15,9	12,0	16,2	16,0			
	11	621	2,0	129,00	14,9	12,0	16,2	16,0			
	13	541	2,2	104,00	14,3	12,0	16,2	16,0			
	15	532	2,5	94,19	13,5	12,0	16,2	16,0			
	19	431	2,8	71,57	12,7	12,0	16,2	16,0			
22	377	3,2	64,55	12,3	12,0	16,2	16,0				
28	300	3,7	50,31	11,5	12,0	16,2	16,0				
33	271	3,4	42,83	11,0	12,0	16,2	16,0				
36	248	3,4	38,63	10,7	12,0	16,2	16,0				
41	213	4,1	34,32	10,4	12,0	16,2	16,0				
8,9	685	1,0	157,59	7,1	9,0	12,2	12,0	<b>SK 12080 - 90S/4</b>	42	E40-41	
10	630	1,0	138,21	7,7	9,0	12,6	12,0				
11	583	1,1	123,42	8,2	9,0	12,8	12,0				
13	501	1,2	106,08	8,8	9,0	13,0	12,0				
15	441	1,3	94,35	9,2	9,0	13,0	12,0				
18	438	1,5	78,91	9,2	9,0	13,0	12,0				
21	380	1,7	66,44	9,6	9,0	13,0	12,0				
24	337	1,8	58,27	9,7	9,0	13,0	12,0				
27	300	1,9	52,03	9,4	9,0	13,0	12,0				
31	264	2,1	44,72	9,1	9,0	13,0	12,0				
37	236	2,3	37,91	8,6	9,0	13,0	12,0				
44	201	2,6	31,92	8,2	9,0	13,0	12,0				
50	179	2,9	27,99	8,0	9,0	13,0	12,0				
56	159	3,1	25,00	7,8	9,0	13,0	12,0				
65	139	3,4	21,49	7,4	9,0	13,0	12,0				
73	124	3,6	19,11	7,2	9,0	13,0	12,0				
87	107	3,1	15,98	6,7	9,0	13,0	12,0				
100	93	3,2	14,01	6,4	9,0	13,0	12,0				
112	84	3,4	12,51	6,2	9,0	13,0	12,0				
130	73	3,5	10,75	6,0	8,6	13,0	12,0				
28	281	0,9	49,88	7,1	7,7	10,4	10,0	<b>SK 12063 - 90S/4</b>	32	E36-37	
32	246	1,0	43,86	7,0	7,7	10,5	10,0				
36	222	1,1	38,92	6,8	7,7	10,6	10,0				
40	213	1,2	34,89	6,6	7,7	10,6	10,0				
49	176	1,4	28,61	6,3	7,7	10,8	10,0				
55	159	1,5	25,15	6,1	7,7	10,8	10,0				
63	138	1,8	22,32	5,9	7,7	10,9	10,0				
73	121	1,8	18,99	5,7	7,7	10,9	10,0				
90	102	1,9	15,57	5,2	7,7	10,9	10,0				
109	85	2,1	12,76	4,9	7,4	11,0	10,0				
124	75	2,3	11,22	4,8	7,1	10,8	10,0				
140	67	2,5	9,96	4,7	6,9	10,4	10,0				
165	57	2,9	8,47	4,5	6,6	10,0	10,0				
188	50	3,1	7,43	4,3	6,4	9,6	10,0				





**1,10 kW**  
**1,50 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>1,10</b>	58	149	1,0	24,01	4,1	5,0	6,1	8,0	<b>SK 02050 - 90S/4</b>	28	E32-33
	72	121	1,2	19,42	4,0	4,9	6,1	8,0			
	83	105	1,1	16,86	3,9	4,8	6,1	8,0			
	95	93	1,2	14,72	3,8	4,7	6,1	8,0			
	106	86	1,4	13,18	3,4	3,3	6,1	8,0			
	120	76	1,5	11,63	3,3	3,3	6,1	8,0			
	148	62	1,8	9,41	3,2	3,3	6,1	8,0			
	171	54	2,0	8,17	3,1	3,3	6,1	8,0			
	196	47	2,2	7,13	3,0	3,2	6,1	7,8			
	93	93	0,8	15,03	3,4	3,1	-	-			
	105	82	0,9	13,27	3,5	3,1	-	-			
	137	64	1,1	10,20	3,6	3,1	-	-			
	158	55	1,2	8,82	3,7	3,1	-	-			
	186	49	1,2	7,51	3,3	2,0	-	-			
	210	44	1,2	6,63	3,3	2,0	-	-			
	274	34	1,4	5,09	3,1	2,1	-	-			
	317	29	1,6	4,40	3,1	2,1	-	-			
<b>1,50</b>	2,8	2865	1,0	495,85	23,2	20,8	26,5	28,0	<b>SK 42125 - 90L/4</b>	110	E48-49
	6,9	1349	1,9	201,63	26,5	20,8	26,5	28,0			
	7,6	1244	2,1	182,36	26,5	20,8	26,5	28,0			
	8,7	1103	2,2	160,74	26,5	20,8	26,5	28,0			
	9,6	1015	2,4	144,76	26,5	20,8	26,5	28,0			
	12	848	2,6	117,50	25,4	20,8	26,5	28,0			
	14	737	2,9	100,58	24,4	20,8	26,5	28,0			
	16	716	2,7	87,30	23,2	20,8	26,5	28,0			
	18	645	2,8	76,95	22,5	20,8	26,5	28,0			
	20	580	2,8	69,30	21,9	20,8	26,5	28,0			
	25	476	3,0	56,25	20,5	20,8	26,5	28,0			
	5,0	1633	0,8	183,50	10,6	12,0	16,2	16,0			
	5,8	1432	1,0	241,50	12,8	12,0	16,2	16,0			
	7,6	1150	1,2	183,50	14,9	12,0	16,2	16,0			
	8,4	1057	1,3	165,50	14,7	12,0	16,2	16,0			
	11	846	1,5	129,00	13,9	12,0	16,2	16,0			
	13	738	1,6	104,00	13,4	12,0	16,2	16,0			
	15	726	1,8	94,19	12,7	12,0	16,2	16,0			
	19	588	2,1	71,57	12,1	12,0	16,2	16,0			
	22	514	2,3	64,55	11,7	12,0	16,2	16,0			
	28	409	2,7	50,31	11,1	12,0	16,2	16,0			
	33	369	2,5	42,83	10,5	12,0	16,2	16,0			
	36	338	2,5	38,63	10,3	12,0	16,2	16,0			
	41	290	3,0	34,32	10,0	12,0	16,2	16,0			
	46	268	2,7	30,11	9,7	12,0	16,2	16,0			
	57	219	2,9	24,27	9,2	12,0	16,2	16,0			
	15	602	0,9	94,35	8,0	9,0	12,7	12,0			
	18	597	1,1	78,91	8,1	9,0	12,8	12,0			
	21	518	1,2	66,44	8,7	9,0	13,0	12,0			
	24	460	1,3	58,27	9,0	9,0	13,0	12,0			
	27	409	1,4	52,03	8,8	9,0	13,0	12,0			
	31	360	1,5	44,72	8,6	9,0	13,0	12,0			
	37	321	1,7	37,91	8,1	9,0	13,0	12,0			
44	273	1,9	31,92	7,8	9,0	13,0	12,0				
50	244	2,1	27,99	7,6	9,0	13,0	12,0				
56	217	2,3	25,00	7,4	9,0	13,0	12,0				
65	190	2,5	21,49	7,2	9,0	13,0	12,0				
73	169	2,7	19,11	7,0	9,0	13,0	12,0				
87	147	2,2	15,98	6,4	8,7	13,0	12,0				
100	127	2,4	14,01	6,2	8,5	13,0	12,0				
112	115	2,5	12,51	6,0	8,3	13,0	12,0				
130	99	2,6	10,75	5,8	8,0	13,0	12,0				
146	88	2,7	9,56	5,6	7,7	12,9	12,0				
185	70	2,8	7,55	5,3	7,2	12,0	12,0				
									<b>SK 32100 - 100L/6</b>	74	E44-45
									<b>SK 32100 - 90L/4</b>	70	E44-45
									<b>SK 12080 - 90L/4</b>	44	E40-41



# 1,50 kW 2,20 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>1,50</b>	49	240	1,0	28,61	5,8	7,7	10,5	10,0	<b>SK 12063 - 90L/4</b>	34	E36-37
	55	216	1,1	25,15	5,7	7,7	10,6	10,0			
	63	189	1,3	22,32	5,6	7,7	10,7	10,0			
	73	165	1,3	18,99	5,4	7,7	10,8	10,0			
	90	138	1,4	15,57	4,9	6,7	10,9	10,0			
	109	116	1,6	12,76	4,7	6,5	10,9	10,0			
	124	102	1,7	11,22	4,6	6,4	10,5	10,0			
	140	91	1,9	9,96	4,4	6,3	10,2	10,0			
	165	77	2,1	8,47	4,3	6,1	9,8	10,0			
	188	69	2,3	7,43	4,2	5,8	9,5	10,0			
	83	143	0,8	16,86	3,6	4,0	6,1	8,0			
	95	127	0,9	14,72	3,5	4,0	6,1	8,0			
	106	118	1,0	13,18	2,4	2,1	6,1	7,3			
	120	104	1,1	11,63	2,6	2,3	6,1	7,3			
	148	85	1,3	9,41	2,9	2,5	6,1	7,3			
	171	74	1,5	8,17	2,9	2,6	6,1	7,3			
	196	64	1,6	7,13	2,8	2,6	6,1	7,2			
	<b>2,20</b>	4,3	2883	1,0	337,46	23,1	20,8	26,5			
7,1		1923	1,4	201,63	26,5	20,8	26,5	28,0			
7,9		1755	1,5	182,36	26,5	20,8	26,5	28,0			
9,0		1564	1,6	160,74	25,8	20,8	26,5	28,0			
9,9		1443	1,7	144,76	25,2	20,8	26,5	28,0			
12		1243	1,8	117,50	24,1	20,8	26,5	28,0			
14		1081	2,0	100,58	23,2	20,8	26,5	28,0			
16		1050	2,2	87,30	22,1	20,8	26,5	28,0			
19		896	2,6	76,95	21,2	20,8	26,5	28,0			
21		810	2,4	69,30	20,7	20,8	26,5	28,0			
26		671	3,1	56,25	19,6	20,8	26,5	28,0			
30		588	3,3	48,15	18,9	20,8	26,5	28,0			
35		510	3,6	40,95	18,0	20,8	26,5	28,0			
41		451	2,8	35,33	17,2	20,8	26,5	28,0			
45		411	2,9	31,82	16,8	20,8	26,5	28,0			
11		1242	1,0	129,00	12,2	12,0	16,2	16,0			
14		1005	1,2	104,00	11,9	12,0	16,2	16,0			
15		1065	1,2	94,19	11,1	12,0	16,2	16,0			
20		819	1,5	71,57	10,7	12,0	16,2	16,0			
22		754	1,6	64,55	10,6	12,0	16,2	16,0			
29		580	1,9	50,31	10,2	12,0	16,2	16,0			
34		525	2,1	42,83	9,7	12,0	16,2	16,0			
37		483	2,3	38,63	9,5	12,0	16,2	16,0			
42		415	2,6	34,32	9,4	12,0	16,2	16,0			
48		376	2,6	30,11	9,1	12,0	16,2	16,0			
59		310	2,9	24,27	8,7	12,0	16,2	16,0			
70		264	3,1	20,54	8,3	11,8	16,2	16,0			
76		249	2,2	18,97	7,7	9,5	16,2	16,0			
84		225	2,3	17,11	7,6	9,4	16,2	16,0			
89		210	3,2	16,22	7,8	11,0	16,2	16,0			
108		177	2,6	13,34	7,1	8,9	16,2	16,0			
134		143	2,9	10,75	6,8	8,5	16,0	16,0			
158		122	3,1	9,10	6,5	8,1	15,3	16,0			
28	578	1,0	52,03	7,8	9,0	12,9	12,0				
32	512	1,1	44,72	7,7	9,0	13,0	12,0				
38	459	1,2	37,91	7,2	9,0	13,0	12,0				
45	392	1,3	31,92	7,1	9,0	13,0	12,0				
51	350	1,5	27,99	6,9	9,0	13,0	12,0				
58	308	1,6	25,00	6,8	9,0	13,0	12,0				
67	270	1,7	21,49	6,6	9,0	13,0	12,0				
75	241	1,9	19,11	6,5	9,0	13,0	12,0				
90	208	1,6	15,98	5,8	7,2	13,0	12,0				
103	182	2,0	14,01	5,7	7,1	13,0	12,0				
115	164	2,1	12,51	5,6	7,1	13,0	12,0				
134	141	2,4	10,75	5,4	6,9	12,8	12,0				
151	125	2,6	9,56	5,3	6,8	12,4	11,9				
191	100	2,8	7,55	5,0	6,4	11,7	11,4				
									<b>SK 32100 - 100L/4</b>	74	E44-45
									<b>SK 12080 - 100L/4</b>	48	E40-41





**2,20 kW**  
**3,00 kW**

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]			
<b>2,20</b>	76	232	0,9	18,99	4,9	7,4	10,6	10,0	<b>SK 12063 - 100L/4</b>	38	E36-37
	92	199	1,0	15,57	4,3	4,9	10,7	9,6			
	113	164	1,1	12,76	4,2	5,1	10,3	9,6			
	128	144	1,2	11,22	4,1	5,1	10,1	9,7			
	145	129	1,3	9,96	4,1	5,1	9,8	9,5			
	170	110	1,5	8,47	4,0	5,1	9,4	9,4			
	194	97	1,6	7,43	3,9	5,0	9,2	9,3			
<b>3,00</b>	7,0	2660	1,0	201,63	24,3	20,8	26,5	28,0	<b>SK 42125 - 100LA/4</b>	117	E48-49
	7,8	2424	1,1	182,36	24,4	20,8	26,5	28,0			
	8,8	2181	1,1	160,74	23,9	20,8	26,5	28,0			
	9,8	1988	1,2	144,76	23,5	20,8	26,5	28,0			
	12	1695	1,3	117,50	22,5	20,8	26,5	28,0			
	14	1473	1,4	100,58	21,8	20,8	26,5	28,0			
	16	1432	1,6	87,30	20,8	20,8	26,5	28,0			
	18	1289	1,8	76,95	20,3	20,8	26,5	28,0			
	20	1160	1,7	69,30	19,9	20,8	26,5	28,0			
	25	951	2,2	56,25	18,9	20,8	26,5	28,0			
	29	830	2,4	48,15	18,2	20,8	26,5	28,0			
	35	696	2,6	40,95	17,4	20,8	26,5	28,0			
	40	630	2,0	35,33	16,7	20,8	26,5	28,0			
	44	573	2,1	31,82	16,3	20,8	26,5	28,0			
	55	464	2,3	25,83	15,4	20,8	26,5	28,0			
	64	403	2,5	22,11	14,8	20,8	26,5	28,0			
	75	344	2,6	18,80	14,1	19,9	26,5	28,0			
	89	296	2,1	15,92	13,2	17,1	26,5	28,0			
	109	242	2,3	12,93	12,5	16,1	26,5	26,9			
	128	208	2,5	11,06	11,9	15,3	25,5	26,0			
	20	1117	1,1	71,57	9,4	12,0	16,2	16,0	<b>SK 32100 - 100LA/4</b>	77	E44-45
	22	1029	1,2	64,55	9,3	12,0	16,2	16,0			
	28	819	1,3	50,31	9,2	12,0	16,2	16,0			
	33	738	1,5	42,83	8,8	12,0	16,2	16,0			
	37	658	1,7	38,63	8,7	11,9	16,2	16,0			
	41	580	1,9	34,32	8,8	12,0	16,2	16,0			
	47	524	1,9	30,11	8,5	11,6	16,2	16,0			
	58	430	2,1	24,27	8,1	11,2	16,2	16,0			
	69	365	2,3	20,54	7,9	10,8	16,2	16,0			
	75	344	1,6	18,97	7,2	7,9	16,2	16,0			
	83	311	1,7	17,11	7,1	7,9	16,2	16,0			
	87	293	2,3	16,22	7,5	10,2	16,2	16,0			
	106	246	1,9	13,34	6,8	7,8	16,2	16,0			
	132	198	2,1	10,75	6,5	7,6	15,7	16,0			
155	170	2,2	9,10	6,3	7,4	15,1	16,0				
	44	547	1,0	31,92	6,2	8,3	13,0	12,0	<b>SK 12080 - 100LA/4</b>	51	E40-41
	51	478	1,1	27,99	6,2	8,4	13,0	12,0			
	57	427	1,1	25,00	6,2	8,5	13,0	12,0			
	66	373	1,3	21,49	6,1	8,4	13,0	12,0			
	74	333	1,4	19,11	6,0	8,3	13,0	12,0			
	89	287	1,2	15,98	5,3	5,5	13,0	11,1			
	101	252	1,4	14,01	5,2	5,6	13,0	11,2			
	113	228	1,5	12,51	5,2	5,7	12,9	11,2			
	132	195	1,7	10,75	5,1	5,8	12,5	11,1			
	148	174	1,8	9,56	5,0	5,8	12,2	11,0			
	187	139	2,0	7,55	4,8	5,7	11,5	10,7			

# 4,00 kW 5,50 kW



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]						
<b>4,00</b>	10	2598	0,9	144,76	21,1	20,8	26,5	28,0	<b>SK 42125 - 112M/4</b>	126	E48-49			
	12	2260	1,0	117,50	20,5	20,8	26,5	28,0						
	14	1965	1,1	100,58	20,2	20,8	26,5	28,0						
	17	1798	1,3	87,30	18,9	20,8	26,5	28,0						
	19	1629	1,4	76,95	18,7	20,8	26,5	28,0						
	21	1473	1,3	69,30	18,4	20,8	26,5	28,0						
	26	1219	1,7	56,25	17,7	20,8	26,5	28,0						
	30	1070	1,8	48,15	17,2	20,8	26,5	28,0						
	35	928	2,0	40,95	16,6	20,8	26,5	28,0						
	41	820	2,0	35,33	15,8	20,8	26,5	28,0						
	45	747	2,4	31,82	15,5	20,8	26,5	28,0						
	56	607	2,6	25,83	14,8	20,6	26,5	28,0						
	65	529	2,8	22,11	14,2	19,7	26,5	28,0						
	77	446	2,9	18,80	13,6	18,8	26,5	28,0						
	91	386	2,4	15,92	12,6	15,6	26,5	26,8						
	112	314	2,6	12,93	12,0	14,9	26,2	25,8						
	131	271	2,8	11,06	11,6	14,3	25,0	24,9						
	29	1054	1,0	50,31	8,0	12,0	16,2	16,0				<b>SK 32100 - 112M/4</b>	86	E44-45
	34	955	1,2	42,83	7,6	9,4	16,2	16,0						
	37	878	1,3	38,63	7,6	9,5	16,2	16,0						
42	755	1,4	34,32	7,9	11,6	16,2	16,0							
48	684	1,5	30,11	7,6	9,8	16,2	16,0							
60	554	1,8	24,27	7,5	9,7	16,2	16,0							
70	480	1,7	20,54	7,3	9,5	16,2	16,0							
76	452	1,8	18,97	6,4	6,0	16,2	16,0							
84	409	1,7	17,11	6,4	6,1	16,2	16,0							
89	382	2,0	16,22	7,0	9,2	16,2	16,0							
108	322	2,1	13,34	6,3	6,4	16,0	16,0							
134	259	2,4	10,75	6,1	6,5	15,3	15,8							
159	221	2,5	9,10	5,9	6,4	14,7	15,5							
201	175	2,6	7,19	5,6	6,2	13,9	14,9							
67	490	1,0	21,49	5,3	6,7	13,0	12,0	<b>SK 12080 - 112M/4</b>	60	E40-41				
76	432	1,1	19,11	5,3	6,8	13,0	12,0							
90	378	0,9	15,98	3,6	3,4	12,9	9,3							
103	330	1,1	14,01	4,1	3,8	12,6	9,6							
116	296	1,2	12,51	4,4	4,1	12,3	9,7							
134	257	1,3	10,75	4,6	4,3	12,0	9,8							
151	228	1,5	9,56	4,5	4,5	11,7	9,9							
191	182	1,6	7,55	4,4	4,7	11,2	9,8							
<b>5,50</b>	19	2239	1,0	76,95	16,4	20,8	26,5	28,0	<b>SK 42125 - 132S/4</b>	140	E48-49			
	21	2026	1,0	69,30	16,4	20,8	26,5	28,0						
	26	1677	1,2	56,25	16,0	20,8	26,5	28,0						
	30	1471	1,3	48,15	15,8	20,8	26,5	28,0						
	35	1276	1,4	40,95	15,4	20,8	26,5	28,0						
	41	1127	1,1	35,33	14,7	19,5	26,5	28,0						
	45	1027	1,8	31,82	14,5	19,3	26,5	28,0						
	56	835	2,0	25,83	13,9	18,6	26,5	28,0						
	65	727	2,2	22,11	13,5	18,0	26,5	28,0						
	77	614	2,5	18,80	13,0	17,3	26,5	28,0						
	91	531	2,3	15,92	12,0	13,6	26,5	24,9						
	99	483	2,8	14,57	12,3	16,2	26,5	27,2						
	112	431	2,8	12,93	11,5	13,3	25,6	24,3						
	131	373	2,9	11,06	11,1	12,9	24,6	23,7						
	154	317	3,1	9,41	10,6	12,4	23,6	23,0						
	171	286	3,3	8,43	10,4	12,1	23,0	22,6						
	186	263	3,3	7,76	10,1	11,9	22,5	22,3						
	198	247	3,4	7,29	10,0	11,8	22,1	22,0						



# 5,50 kW- 15,00 kW

$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{R VL}$ [kN]	$F_{A VL}$ [kN]							
<b>5,50</b>	48	941	1,1	30,11	6,3	7,1	16,2	16,0	<b>SK 32100 - 132S/4</b>	100	E44-45				
	60	762	1,3	24,27	6,4	7,5	16,2	16,0							
	70	660	1,3	20,54	6,4	7,7	16,2	16,0							
	76	622	0,9	18,97	3,4	3,0	16,1	13,4							
	84	563	1,3	17,11	4,0	3,4	15,8	13,7							
	89	525	1,4	16,22	6,3	7,8	16,2	16,0							
	108	443	1,6	13,34	5,0	4,3	15,2	14,1							
	134	357	2,0	10,75	5,5	4,8	14,6	14,2							
	159	304	2,4	9,10	5,4	5,0	14,1	14,1							
	201	240	2,8	7,19	5,2	5,1	13,5	13,9							
<b>7,50</b>	30	2006	1,0	48,15	13,8	20,6	26,5	28,0	<b>SK 42125 - 132M/4</b>	151	E48-49				
	35	1739	1,1	40,95	13,8	20,4	26,5	28,0							
	41	1537	0,8	35,33	13,1	16,0	26,5	28,0							
	45	1401	1,3	31,82	13,0	16,0	26,5	28,0							
	56	1138	1,5	25,83	12,8	16,0	26,5	27,9							
	65	992	1,6	22,11	12,5	15,8	26,5	27,4							
	77	837	1,8	18,80	12,2	15,4	26,5	26,9							
	91	724	1,7	15,92	11,0	10,9	26,1	22,5							
	99	658	2,0	14,57	11,6	14,7	26,4	25,9							
	112	588	2,0	12,93	10,7	11,1	24,9	22,3							
	131	508	2,2	11,06	10,4	11,1	24,0	22,0							
	154	433	2,3	9,41	10,1	10,9	23,1	21,6							
	171	390	2,4	8,43	9,9	10,7	22,5	21,3							
	186	358	2,4	7,76	9,7	10,6	22,1	21,0							
	198	336	2,5	7,29	9,6	10,5	21,7	20,9							
		89	716	1,0	16,22	5,4	5,8	15,6				16,0	<b>SK 32100 - 132M/4</b>	111	E44-45
		108	604	1,2	13,34	1,9	1,6	14,2				11,4			
		134	486	1,5	10,75	3,1	2,6	13,8				12,0			
	159	414	1,7	9,10	3,8	3,1	13,5	12,3							
	201	328	2,1	7,19	4,5	3,7	12,9	12,4							
<b>9,20</b>	46	1681	1,1	31,82	11,8	13,3	26,5	25,9	<b>SK 42125 - 132MA/4</b>	158	E48-49				
	56	1396	1,2	25,83	11,7	13,7	26,5	25,9							
	66	1198	1,3	22,11	11,6	13,8	26,5	25,7							
	77	1027	1,5	18,80	11,5	13,8	26,5	25,4							
	91	888	1,4	15,92	10,1	8,7	25,3	20,4							
	100	800	1,7	14,57	11,0	13,4	25,9	24,7							
	112	722	1,7	12,93	10,0	9,3	24,3	20,6							
	131	624	2,0	11,06	9,9	9,5	23,5	20,5							
	154	531	2,1	9,41	9,7	9,6	22,7	20,3							
	172	475	2,4	8,43	9,5	9,6	22,1	20,2							
	187	437	2,3	7,76	9,3	9,5	21,7	20,0							
	199	411	2,3	7,29	9,2	9,5	21,3	19,9							
	<b>11,00</b>	57	1640	1,0	25,83	10,6	11,4	26,5				23,9	<b>SK 42125 - 160M/4</b>	178	E48-49
66		1432	1,1	22,11	10,6	11,8	26,5	23,9							
78		1212	1,2	18,80	10,7	12,1	26,5	23,9							
92		1050	1,2	15,92	7,6	6,4	24,4	18,3							
100		956	1,4	14,57	10,4	12,1	25,3	23,5							
113		855	1,4	12,93	8,8	7,4	23,6	18,8							
132		740	1,7	11,06	9,3	7,8	22,9	19,0							
155		630	1,8	9,41	9,1	8,2	22,2	19,1							
173		565	2,0	8,43	9,0	8,3	21,6	19,0							
188		520	1,9	7,76	8,9	8,4	21,3	18,9							
200		488	1,9	7,29	8,8	8,5	21,0	18,9							
<b>15,00</b>		100	1304	1,0	14,57	9,1	9,3	24,2	20,9	<b>SK 42125 - 160L/4</b>	203	E48-49			
	113	1166	1,1	12,93	4,0	3,2	22,1	15,0							
	132	1009	1,2	11,06	5,3	4,3	21,6	15,7							
	155	859	1,3	9,41	6,4	5,2	21,1	16,3							
	173	770	1,5	8,43	7,0	5,6	20,7	16,4							
	188	709	1,4	7,76	7,3	5,9	20,4	16,6							
	200	666	1,4	7,29	7,7	6,1	20,2	16,8							

# Notizen Notes Notes

---





# Stirnrad-Schneckengetriebe Helical-Worm Gear Units Réducteurs à roue et vis sans fin

---

SK ... - W



SK ... - IEC ...



# SK 02040



	i <sub>ges</sub>	i1	z2/z1	W				W				IEC			
				n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	f <sub>B</sub> E2 - E15			
												IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
				n1 = 1400 min <sup>-1</sup>				n1 = 930 min <sup>-1</sup>							
				[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]				
<b>SK 02040</b>	<b>304,20</b>	7,80	39/1	4,6	100	0,10	49	3,1	104	0,07	48	*	*	*	
	<b>237,90</b>	6,10	39/1	5,9	100	0,12	50	3,9	106	0,09	49	*	*	*	
	<b>128,70</b>	7,80	33/2	11	100	0,17	68	7,2	104	0,12	67	*	*	*	
<b>W</b>	115,05	2,95	39/1	12	94	0,22	53	8,1	101	0,17	51		*	*	*
	100,65	6,10	33/2	14	100	0,22	68	9,2	106	0,15	67		*	*	
<b>+</b>	99,45	2,55	39/1	14	92	0,25	54	9,4	99	0,19	52		*	*	*
	86,97	2,23	39/1	16	87	0,27	54	11	95	0,21	52		*	*	*
<b>IEC</b>	76,44	1,96	39/1	18	85	0,29	55	12	93	0,22	53		*	*	*
	67,47	1,73	39/1	21	82	0,32	56	14	91	0,25	54		*	*	*
	<b>59,83</b>	7,80	23/3	23	100	0,31	78	16	104	0,22	78		*	*	
mm	51,87	1,33	39/1	27	81	0,39	58	18	91	0,31	55			*	*
	<b>46,79</b>	6,10	23/3	30	100	0,40	79	20	106	0,28	78			*	
⇒  E52	44,85	1,15	39/1	31	81	0,45	59	21	92	0,36	56			*	*
	42,08	2,55	33/2	33	85	0,41	71	22	92	0,30	70			*	*
	36,80	2,23	33/2	38	81	0,45	72	25	88	0,33	70			*	*
	32,34	1,96	33/2	43	78	0,49	72	29	85	0,36	71			*	*
	28,55	1,73	33/2	49	75	0,53	73	33	83	0,40	71			*	*
	21,95	1,33	33/2	64	73	0,66	74	42	82	0,50	72			*	*
	19,56	2,55	23/3	72	80	0,74	81	48	86	0,54	80			*	*
	17,10	2,23	23/3	82	78	0,83	81	54	85	0,60	80			*	*
	15,03	1,96	23/3	93	75	0,89	82	62	82	0,66	81			*	*
	13,27	1,73	23/3	106	73	0,99	82	70	81	0,73	81			*	*
	10,20	1,33	23/3	137	68	1,10	83	91	77	0,73	82			*	*
	8,82	1,15	23/3	159	65	1,10	83	105	74	0,73	82			*	*
	7,51	1,96	23/6	186	57	1,10	87	124	62	0,73	86			*	*
	6,63	1,73	23/6	211	54	1,10	87	140	60	0,73	86			*	*
	5,09	1,33	23/6	275	48	1,10	88	183	54	0,73	87			*	*
	4,40	1,15	23/6	318	46	1,10	88	211	52	0,73	87			*	*

\* ⇒ A47

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
<b>SK 02040</b>	11	12	13	15	15



# SK 02040

	i <sub>ges</sub>	i1	z2/z1	W				W				W				IEC									
				n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub>	P <sub>1max</sub>	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub>	P <sub>1max</sub>	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub>	P <sub>1max</sub>	η	f <sub>B</sub>	E2 - E15								
				n <sub>1</sub> = 700 min <sup>-1</sup>				n <sub>1</sub> = 450 min <sup>-1</sup>				n <sub>1</sub> = 250 min <sup>-1</sup>				IEC									
				[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90						
<b>SK 02040</b>	<b>304,20</b>	7,80	39/1	2,3	107	0,05	48	1,5	112	0,04	47	0,82	119	0,02	47	*	*	*							
	<b>237,90</b>	6,10	39/1	2,9	109	0,07	48	1,9	113	0,05	47	1,1	120	0,03	47	*	*	*							
	<b>128,70</b>	7,80	33/2	5,4	107	0,09	66	3,5	112	0,06	66	1,9	119	0,04	65	*	*	*							
	115,05	2,95	39/1	6,1	104	0,13	50	3,9	111	0,09	49	2,2	117	0,06	48		*	*	*						
<b>W</b>	<b>100,65</b>	6,10	33/2	7,0	109	0,12	67	4,5	113	0,08	66	2,5	120	0,05	66		*	*	*						
	99,45	2,55	39/1	7,0	103	0,15	50	4,5	110	0,11	49	2,5	116	0,06	48		*	*	*						
<b>+</b>	86,97	2,23	39/1	8,0	99	0,16	51	5,2	105	0,12	49	2,9	112	0,07	48		*	*	*						
	76,44	1,96	39/1	9,2	98	0,18	52	5,9	104	0,13	50	3,3	112	0,08	48		*	*	*						
<b>IEC</b>	67,47	1,73	39/1	10	96	0,19	52	6,7	102	0,14	50	3,7	110	0,09	49		*	*	*						
	<b>59,83</b>	7,80	23/3	12	107	0,17	77	7,5	112	0,11	77	4,2	119	0,07	77		*	*							
mm	51,87	1,33	39/1	13	97	0,25	53	8,7	105	0,19	51	4,8	114	0,12	49			*	*						
	<b>46,79</b>	6,10	23/3	15	109	0,22	78	9,6	113	0,15	77	5,3	120	0,09	77			*							
⇒ E52	44,85	1,15	39/1	16	99	0,31	54	10	108	0,22	52	5,6	118	0,14	50			*	*						
	42,08	2,55	33/2	17	95	0,25	69	11	101	0,17	68	5,9	107	0,10	66			*	*						
	36,80	2,23	33/2	19	92	0,27	69	12	98	0,18	68	6,8	104	0,11	67			*	*						
	32,34	1,96	33/2	22	90	0,30	70	14	95	0,20	68	7,7	102	0,12	67			*	*						
	28,55	1,73	33/2	25	87	0,33	70	16	93	0,23	69	8,8	101	0,14	67			*	*						
	21,95	1,33	33/2	32	88	0,42	71	21	95	0,30	69	11	103	0,17	68			*	*						
	19,56	2,55	23/3	36	90	0,43	79	23	95	0,29	78	13	101	0,18	78			*	*						
	17,10	2,23	23/3	41	88	0,47	80	26	94	0,32	79	15	100	0,20	78				*						
	15,03	1,96	23/3	47	86	0,53	80	30	92	0,37	79	17	99	0,23	78				*						
	13,27	1,73	23/3	53	85	0,59	80	34	90	0,41	79	19	98	0,25	78				*						
	10,20	1,33	23/3	69	82	0,55	81	44	88	0,36	80	25	96	0,20	78				*						
	8,82	1,15	23/3	79	80	0,55	81	51	87	0,36	80	28	94	0,20	79				*						
	7,51	1,96	23/6	93	66	0,55	85	60	70	0,36	84	33	75	0,20	84				*						
	6,63	1,73	23/6	106	63	0,55	86	68	67	0,36	85	38	72	0,20	84				*						
	5,09	1,33	23/6	138	58	0,55	86	88	62	0,36	85	49	68	0,20	84				*						
	4,40	1,15	23/6	159	56	0,55	86	102	61	0,36	85	57	67	0,20	84				*						

\* ⇒ E52 A47

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
<b>SK 02040</b>	11	12	13	15	15



# SK 13050 SK 02050



	i <sub>ges</sub>	i1	z2/z1	W				W				IEC			
				n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	f <sub>B</sub> E2 - E15			
												IEC 63	IEC 71		
				n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>				n <sub>1</sub> = 930 min <sup>-1</sup>							
				[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]				
<b>SK 13050</b>	<b>3019,29</b>	59,20	51/1	0,46	195	0,02	47	0,31	199	0,01	46	*	*		
	<b>2249,06</b>	44,10	51/1	0,62	195	0,03	47	0,41	201	0,02	46	*	*		
	<b>1970,21</b>	38,63	51/1	0,71	195	0,03	47	0,47	202	0,02	47	*	*		
<b>W</b>	<b>1746,09</b>	34,24	51/1	0,80	195	0,03	47	0,53	203	0,02	47	*	*		
	<b>1332,04</b>	59,20	45/2	1,1	195	0,03	65	0,70	199	0,02	65	*	*		
<b>+</b>	<b>992,23</b>	44,10	45/2	1,4	195	0,04	66	0,94	201	0,03	65	*	*		
	<b>869,21</b>	38,63	45/2	1,6	195	0,05	66	1,1	202	0,04	65	*	*		
<b>IEC</b>	<b>755,77</b>	14,82	51/1	1,9	195	0,08	48	1,2	203	0,05	47	*	*		
	<b>664,56</b>	13,03	51/1	2,1	195	0,09	48	1,4	203	0,06	47	*	*		
	<b>586,37</b>	11,50	51/1	2,4	195	0,10	48	1,6	203	0,07	48	*	*		
mm	<b>474,31</b>	9,30	51/1	3,0	195	0,13	49	2,0	202	0,09	48	*	*		
	<b>411,76</b>	8,07	51/1	3,4	195	0,14	49	2,3	203	0,10	48	*	*		
↳ E53	<b>333,43</b>	14,82	45/2	4,2	195	0,13	67	2,8	203	0,09	66	*	*		
	<b>293,19</b>	13,03	45/2	4,8	195	0,15	67	3,2	203	0,10	66	*	*		
	<b>209,25</b>	9,30	45/2	6,7	195	0,20	68	4,4	202	0,14	67		*		
	<b>181,66</b>	8,07	45/2	7,7	195	0,23	68	5,1	203	0,16	67		*		
	<b>158,12</b>	14,82	32/3	8,9	195	0,23	78	5,9	203	0,16	77		*		
	<b>139,04</b>	13,03	32/3	10	195	0,26	78	6,7	203	0,18	77		*		
	<b>122,68</b>	11,50	32/3	11	195	0,29	78	7,6	203	0,21	77		*		
	<b>99,23</b>	9,30	32/3	14	190	0,36	78	9,4	197	0,25	78		*		
	<b>86,15</b>	8,07	32/3	16	180	0,37	79	11	187	0,24	78				
	<b>76,61</b>	14,82	31/6	18	140	0,32	83	12	141	0,21	83		*		
	<b>67,37</b>	13,03	31/6	21	130	0,34	84	14	136	0,24	83		*		
	<b>59,44</b>	11,50	31/6	24	130	0,37	84	16	135	0,24	83				
	<b>48,08</b>	9,30	31/6	29	110	0,37	84	19	114	0,24	83				
	<b>41,74</b>	8,07	31/6	34	110	0,37	84	22	110	0,24	84				
												IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
<b>SK 02050</b>	<b>524,79</b>	10,29	51/1	2,7	185	0,11	49	1,8	192	0,08	48	*	*		
	<b>440,13</b>	8,63	51/1	3,2	185	0,13	49	2,1	192	0,09	48	*	*		
	<b>385,56</b>	7,56	51/1	3,6	185	0,14	50	2,4	193	0,10	48	*	*		
<b>W</b>	<b>341,70</b>	6,70	51/1	4,1	185	0,16	50	2,7	195	0,11	49		*	*	
	<b>231,41</b>	10,29	45/2	6,0	185	0,17	67	4,0	192	0,12	67	*	*		
<b>+</b>	<b>194,18</b>	8,63	45/2	7,2	185	0,21	68	4,8	192	0,14	67		*		
	<b>170,10</b>	7,56	45/2	8,2	185	0,23	68	5,5	193	0,17	67		*		
<b>IEC</b>	<b>147,90</b>	2,90	51/1	9,5	175	0,32	54	6,3	188	0,24	52		*	*	*
	<b>130,05</b>	2,55	51/1	11	168	0,35	55	7,2	181	0,26	52		*	*	*
	<b>114,75</b>	2,25	51/1	12	168	0,38	56	8,1	182	0,29	53		*	*	*
	<b>92,82</b>	1,82	51/1	15	168	0,46	57	10	185	0,36	54		*	*	*
mm	<b>80,58</b>	1,58	51/1	17	168	0,52	58	12	187	0,43	55		*	*	*
	<b>65,25</b>	2,90	45/2	21	168	0,51	72	14	180	0,38	70		*	*	*
↳ E53	<b>57,38</b>	2,55	45/2	24	168	0,59	72	16	181	0,43	70		*	*	*
	<b>50,63</b>	2,25	45/2	28	155	0,62	73	18	168	0,45	71		*	*	*
	<b>40,95</b>	1,82	45/2	34	155	0,75	74	23	171	0,57	72			*	*
	<b>35,55</b>	1,58	45/2	39	155	0,84	75	26	172	0,65	72			*	*
	<b>30,94</b>	2,90	32/3	45	155	0,90	81	30	166	0,65	80			*	*
	<b>27,21</b>	2,55	32/3	51	155	1,01	82	34	167	0,74	80			*	*
	<b>24,01</b>	2,25	32/3	58	155	1,15	82	39	168	0,85	81			*	*
	<b>19,42</b>	1,82	32/3	72	145	1,32	83	48	160	0,98	82			*	*
	<b>16,86</b>	1,58	32/3	83	120	1,26	83	55	133	0,93	82			*	*
	<b>14,72</b>	1,38	32/3	95	113	1,34	84	63	127	1,02	82			*	*
	<b>13,18</b>	2,55	31/6	106	120	1,50	87	71	129	0,99	86				
	<b>11,63</b>	2,25	31/6	120	113	1,50	87	80	123	0,99	86				
	<b>9,41</b>	1,82	31/6	149	110	1,50	88	99	121	0,99	87				
	<b>8,17</b>	1,58	31/6	171	110	1,50	88	114	122	0,99	87				
	<b>7,13</b>	1,38	31/6	196	105	1,50	88	130	118	0,99	87				

kg	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
<b>SK 13050</b>	25	26	27		
<b>SK 02050</b>	20	21	22	25	25

\* ↳ E53 A47



# SK 13050 SK 02050

	i <sub>ges</sub>	i1	z2/z1	W				W				W				IEC			
				n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	f <sub>B</sub>		E2 - E15	
																n1 = 700 min <sup>-1</sup>			
				[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]				
<b>SK 13050</b>	<b>3019,29</b>	59,20	51/1	0,23	202	0,01	46	0,15	215	0,01	46	0,08	232	0	46	*	*		
	<b>2249,06</b>	44,10	51/1	0,31	204	0,01	46	0,20	207	0,01	46	0,11	230	0,01	46	*	*		
	<b>1970,21</b>	38,63	51/1	0,36	205	0,02	46	0,23	209	0,01	46	0,13	229	0,01	46	*	*		
	<b>1746,09</b>	34,24	51/1	0,40	207	0,02	46	0,26	211	0,01	46	0,14	227	0,01	46	*	*		
<b>W</b>	<b>1332,04</b>	59,20	45/2	0,53	202	0,02	65	0,34	215	0,01	65	0,19	232	0,01	65	*	*		
	<b>992,23</b>	44,10	45/2	0,71	204	0,02	65	0,45	207	0,02	65	0,25	230	0,01	65	*	*		
<b>+</b>	<b>869,21</b>	38,63	45/2	0,81	205	0,03	65	0,52	209	0,02	65	0,29	229	0,01	65	*	*		
	<b>755,77</b>	14,82	51/1	0,93	208	0,04	47	0,60	219	0,03	47	0,33	227	0,02	46	*	*		
<b>IEC</b>	<b>664,56</b>	13,03	51/1	1,1	208	0,05	47	0,68	219	0,03	47	0,38	229	0,02	46	*	*		
	<b>586,37</b>	11,50	51/1	1,2	208	0,06	47	0,77	218	0,04	47	0,43	229	0,02	46	*	*		
mm	<b>474,31</b>	9,30	51/1	1,5	209	0,07	48	0,95	216	0,05	47	0,53	231	0,03	47	*	*		
	<b>411,76</b>	8,07	51/1	1,7	209	0,08	48	1,1	217	0,05	47	0,61	232	0,03	47	*	*		
⇒  E53	<b>333,43</b>	14,82	45/2	2,1	208	0,07	66	1,3	219	0,05	65	0,75	227	0,03	65	*	*		
	<b>293,19</b>	13,03	45/2	2,4	208	0,08	66	1,5	219	0,05	66	0,85	229	0,03	65	*	*		
	<b>209,25</b>	9,30	45/2	3,3	209	0,11	66	2,2	216	0,08	66	1,2	231	0,04	65	*	*		
	<b>181,66</b>	8,07	45/2	3,9	209	0,13	66	2,5	217	0,09	66	1,4	232	0,05	66	*	*		
	<b>158,12</b>	14,82	32/3	4,4	208	0,12	77	2,8	219	0,08	77	1,6	227	0,05	77	*	*		
	<b>139,04</b>	13,03	32/3	5,0	208	0,14	77	3,2	219	0,10	77	1,8	229	0,06	77	*	*		
	<b>122,68</b>	11,50	32/3	5,7	208	0,16	77	3,7	218	0,11	77	2,0	229	0,06	77	*	*		
	<b>99,23</b>	9,30	32/3	7,1	203	0,20	77	4,5	211	0,13	77	2,5	225	0,08	77	*	*		
	<b>86,15</b>	8,07	32/3	8,1	193	0,19	78	5,2	199	0,12	77	2,9	199	0,07	77	*	*		
	<b>76,61</b>	14,82	31/6	9,1	141	0,16	83	5,9	141	0,10	83	3,3	139	0,06	82	*	*		
	<b>67,37</b>	13,03	31/6	10	139	0,18	83	6,7	139	0,12	83	3,7	138	0,07	82	*	*		
	<b>59,44</b>	11,50	31/6	12	138	0,19	83	7,6	138	0,12	83	4,2	137	0,07	82	*	*		
	<b>48,08</b>	9,30	31/6	15	118	0,19	83	9,4	120	0,12	83	5,2	120	0,07	83	*	*		
	<b>41,74</b>	8,07	31/6	17	109	0,19	83	11	109	0,12	83	6,0	109	0,07	83	*	*		
<b>SK 02050</b>	<b>524,79</b>	10,29	51/1	1,3	198	0,06	47	0,86	206	0,04	47	0,48	218	0,02	47	*	*		
	<b>440,13</b>	8,63	51/1	1,6	198	0,07	48	1,0	205	0,05	47	0,57	219	0,03	47	*	*		
	<b>385,56</b>	7,56	51/1	1,8	198	0,08	48	1,2	207	0,06	47	0,65	220	0,03	47	*	*		
	<b>341,70</b>	6,70	51/1	2,0	199	0,09	48	1,3	208	0,06	47	0,73	221	0,04	47	*	*		
<b>W</b>	<b>231,41</b>	10,29	45/2	3,0	198	0,09	66	1,9	206	0,06	66	1,1	211	0,04	65	*	*		
	<b>194,18</b>	8,63	45/2	3,6	198	0,11	66	2,3	205	0,07	66	1,3	219	0,05	65	*	*		
<b>+</b>	<b>170,10</b>	7,56	45/2	4,1	198	0,13	67	2,6	207	0,09	66	1,5	220	0,05	66	*	*		
	147,90	2,90	51/1	4,7	194	0,19	51	3,0	207	0,13	49	1,7	219	0,08	48	*	*	*	
<b>IEC</b>	130,05	2,55	51/1	5,4	188	0,21	51	3,5	201	0,15	49	1,9	212	0,09	48	*	*	*	
	114,75	2,25	51/1	6,1	190	0,23	52	3,9	203	0,17	50	2,2	216	0,1	48	*	*	*	
mm	92,82	1,82	51/1	7,5	195	0,29	53	4,8	207	0,20	51	2,7	224	0,13	49	*	*	*	
	80,58	1,58	51/1	8,7	198	0,34	53	5,6	211	0,24	51	3,1	229	0,15	49	*	*	*	
⇒  E53	65,25	2,90	45/2	11	186	0,31	69	6,9	199	0,21	68	3,8	210	0,13	66	*	*	*	
	57,38	2,55	45/2	12	188	0,34	69	7,8	201	0,24	68	4,4	212	0,15	67	*	*	*	
	50,63	2,25	45/2	14	176	0,37	70	8,9	187	0,26	68	4,9	199	0,15	67	*	*	*	
	40,95	1,82	45/2	17	180	0,45	71	11	191	0,32	69	6,1	206	0,2	67	*	*	*	
	35,55	1,58	45/2	20	183	0,54	71	13	195	0,38	69	7,0	211	0,23	68	*	*	*	
	30,94	2,90	32/3	23	172	0,52	79	15	183	0,37	78	8,1	194	0,21	78	*	*	*	
	27,21	2,55	32/3	26	174	0,59	80	17	185	0,42	79	9,2	196	0,24	78	*	*	*	
	24,01	2,25	32/3	29	176	0,67	80	19	187	0,47	79	10	199	0,27	78	*	*	*	
	19,42	1,82	32/3	36	168	0,78	81	23	178	0,54	79	13	193	0,34	78	*	*	*	
	16,86	1,58	32/3	42	141	0,77	81	27	151	0,53	80	15	164	0,33	78	*	*	*	
	14,72	1,38	32/3	48	135	0,84	81	31	146	0,59	80	17	158	0,36	79	*	*	*	
	13,18	2,55	31/6	53	134	0,75	85	34	141	0,50	84	19	139	0,27	83	*	*	*	
	11,63	2,25	31/6	60	128	0,75	85	39	136	0,50	85	21	140	0,27	84	*	*	*	
	9,41	1,82	31/6	74	128	0,75	86	48	135	0,50	85	27	137	0,27	84	*	*	*	
	8,17	1,58	31/6	86	130	0,75	86	55	137	0,50	85	31	135	0,27	84	*	*	*	
	7,13	1,38	31/6	98	126	0,75	87	63	136	0,50	86	35	133	0,27	84	*	*	*	

	[kg]				
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90
<b>SK 13050</b>	25	26	27		
<b>SK 02050</b>	20	21	22	25	25

\* ⇒ A47

# SK 13063 SK 12063



	i <sub>ges</sub>	i1	z2/z1	W				W				IEC					
				n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	f <sub>B</sub> E2 - E15					
												n1 = 1400 min <sup>-1</sup>				n1 = 930 min <sup>-1</sup>	
				[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]						
SK 13063	#3631,55	71,21	51/1	0,39	380	0,03	45	0,26	387	0,02	45	*	*				
	#2705,13	53,04	51/1	0,52	380	0,04	46	0,34	390	0,03	45	*	*				
	#2374,16	46,55	51/1	0,59	380	0,05	46	0,39	391	0,04	45	*	*				
	W #2110,94	41,39	51/1	0,66	380	0,06	46	0,44	393	0,04	45	*	*				
	#1343,63	62,49	43/2	1,0	380	0,06	64	0,69	388	0,04	64	*	*				
	+ #1140,40	53,04	43/2	1,2	380	0,07	64	0,82	390	0,05	64	*	*				
	938,20	18,40	51/1	1,5	380	0,13	47	0,99	392	0,09	46	*	*				
	IEC 737,53	14,46	51/1	1,9	380	0,16	48	1,3	396	0,11	47	*	*				
	604,62	11,86	51/1	2,3	380	0,19	48	1,5	396	0,13	47		*				
	531,64	10,42	51/1	2,6	380	0,21	49	1,7	395	0,15	47		*				
	mm 471,70	9,25	51/1	3,0	380	0,24	49	2,0	394	0,17	48		*				
	↙ E53 395,51	18,40	43/2	3,5	380	0,21	66	2,4	392	0,15	65		*				
	349,37	16,25	43/2	4,0	380	0,24	66	2,7	394	0,17	65		*				
	310,92	14,46	43/2	4,5	380	0,27	66	3,0	396	0,19	66		*				
	254,89	11,86	43/2	5,5	370	0,32	67	3,6	385	0,22	66		*				
	224,12	10,42	43/2	6,2	370	0,36	67	4,1	384	0,25	66		*				
	198,86	9,25	43/2	7,0	360	0,37	68	4,7	373	0,24	66						
	178,31	14,46	37/3	7,9	340	0,37	76	5,2	354	0,26	75						
	146,17	11,86	37/3	9,6	330	0,37	77	6,4	333	0,24	76						
	128,53	10,42	37/3	11	300	0,37	77	7,2	296	0,24	76						
114,04	9,25	37/3	12	260	0,37	77	8,2	260	0,24	76							
97,03	7,87	37/3	14	230	0,37	78	9,6	227	0,24	77							
79,54	14,46	33/6	18	200	0,37	84	12	198	0,24	83							
65,20	11,86	33/6	21	170	0,37	84	14	168	0,24	83							
SK 12063	#626,79	12,29	51/1	2,2	360	0,17	48	1,5	375	0,13	47	*	*				
	#529,38	10,38	51/1	2,6	360	0,20	49	1,8	374	0,15	47		*				
	#464,61	9,11	51/1	3,0	360	0,23	49	2,0	373	0,16	48		*				
	W #413,10	8,10	51/1	3,4	360	0,26	50	2,3	375	0,19	48		*	*			
	#264,24	12,29	43/2	5,3	350	0,29	67	3,5	349	0,19	66		*				
	+ #223,17	10,38	43/2	6,3	360	0,35	67	4,2	374	0,25	66		*				
	#195,86	9,11	43/2	7,1	360	0,39	68	4,7	373	0,27	67						
	IEC 183,60	3,60	51/1	7,6	325	0,48	54	5,1	343	0,35	52			*	*		
	162,18	3,18	51/1	8,6	310	0,51	55	5,7	330	0,38	52			*	*		
	144,33	2,83	51/1	9,7	300	0,54	56	6,4	322	0,41	53			*	*	*	
	mm 118,32	2,32	51/1	12	295	0,64	58	7,9	320	0,49	54			*	*	*	
	↙ E53 104,04	2,04	51/1	13	295	0,68	59	8,9	322	0,55	55			*	*	*	
	92,31	1,81	51/1	15	295	0,77	60	10	325	0,61	56				*	*	
	77,40	3,60	43/2	18	305	0,80	72	12	322	0,58	70				*		
	68,37	3,18	43/2	20	295	0,85	73	14	314	0,66	70				*		
	60,85	2,83	43/2	23	280	0,92	73	15	301	0,67	71				*	*	
	49,88	2,32	43/2	28	262	1,02	75	19	284	0,78	72				*	*	
	43,86	2,04	43/2	32	250	1,12	75	21	273	0,82	73				*	*	*
	38,92	1,81	43/2	36	245	1,22	76	24	270	0,92	74				*	*	
	34,89	2,83	37/3	40	262	1,35	81	27	281	0,99	80				*	*	
28,61	2,32	37/3	49	245	1,53	82	33	266	1,13	81					*		
25,15	2,04	37/3	56	245	1,73	83	37	268	1,28	81					*		
22,32	1,81	37/3	63	245	1,95	83	42	270	1,45	82					*		
18,99	1,54	37/3	74	215	1,98	84	49	240	1,50	82					*		
15,57	2,83	33/6	90	190	2,06	87	60	204	1,49	86					*		
12,76	2,32	33/6	110	180	2,20	88	73	195	1,45	87					*		
11,22	2,04	33/6	125	175	2,20	88	83	191	1,45	87					*		
9,96	1,81	33/6	141	170	2,20	89	93	187	1,45	88					*		
8,47	1,54	33/6	165	166	2,20	89	110	185	1,45	88					*		
7,43	1,35	33/6	188	156	2,20	90	125	176	1,45	88					*		

kg	[kg]					
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100
SK 13063	29	30	31			
SK 12063	24	25	26	29	29	36

\* ↙ A47

# ↙ A47



# SK 13063 SK 12063

	i <sub>ges</sub>	i1	z2/z1	W				W				W				IEC					
				n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	f <sub>B</sub> E2 - E15					
																IEC 63	IEC 71				
				n1 = 700 min <sup>-1</sup>				n1 = 450 min <sup>-1</sup>				n1 = 250 min <sup>-1</sup>									
				[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]						
SK	#3631,55	71,21	51/1	0,19	392	0,02	45	0,12	426	0,01	45	0,07	454	0,01	45	*	*				
13063	#2705,13	53,04	51/1	0,26	394	0,02	45	0,17	413	0,02	45	0,09	451	0,01	45	*	*				
	#2374,16	46,55	51/1	0,29	397	0,03	45	0,19	406	0,02	45	0,11	449	0,01	45	*	*				
	#2110,94	41,39	51/1	0,33	399	0,03	45	0,21	406	0,02	45	0,12	447	0,01	45	*	*				
- W	#1343,63	62,49	43/2	0,52	392	0,03	64	0,33	421	0,02	64	0,19	452	0,01	64	*	*				
	#1140,40	53,04	43/2	0,61	394	0,04	64	0,39	413	0,03	64	0,22	428	0,02	64	*	*				
+	938,20	18,40	51/1	0,75	407	0,07	46	0,48	424	0,05	45	0,27	437	0,03	45	*	*				
	737,53	14,46	51/1	0,95	405	0,09	46	0,61	427	0,06	46	0,34	444	0,04	45	*	*				
- IEC	604,62	11,86	51/1	1,2	405	0,11	47	0,74	425	0,07	46	0,41	447	0,04	45		*				
	531,64	10,42	51/1	1,3	406	0,12	47	0,85	423	0,08	46	0,47	448	0,05	45		*				
	471,70	9,25	51/1	1,5	406	0,14	47	0,95	421	0,09	46	0,53	449	0,05	46		*				
mm	395,51	18,40	43/2	1,8	407	0,12	65	1,1	424	0,08	64	0,63	437	0,05	64		*				
⇒	349,37	16,25	43/2	2,0	406	0,13	65	1,3	425	0,09	65	0,72	440	0,05	64		*				
	310,92	14,46	43/2	2,3	405	0,15	65	1,4	427	0,10	65	0,80	444	0,06	64		*				
	254,89	11,86	43/2	2,7	395	0,17	65	1,8	414	0,12	65	0,98	435	0,07	64		*				
	224,12	10,42	43/2	3,1	395	0,19	66	2,0	412	0,13	65	1,1	430	0,08	64		*				
	198,86	9,25	43/2	3,5	385	0,19	66	2,3	388	0,12	65	1,3	382	0,07	64		*				
	178,31	14,46	37/3	3,9	363	0,20	75	2,5	382	0,13	75	1,4	396	0,08	74		*				
	146,17	11,86	37/3	4,8	329	0,19	75	3,1	329	0,12	75	1,7	325	0,07	74		*				
	128,53	10,42	37/3	5,4	292	0,19	75	3,5	292	0,12	75	1,9	288	0,07	74						
	114,04	9,25	37/3	6,1	260	0,19	76	3,9	257	0,12	75	2,2	257	0,07	75						
	97,03	7,87	37/3	7,2	224	0,19	76	4,6	221	0,12	75	2,6	221	0,07	75						
	79,54	14,46	33/6	8,8	198	0,19	83	5,7	196	0,12	82	3,1	196	0,07	82						
	65,20	11,86	33/6	11	168	0,19	83	6,9	168	0,12	83	3,8	166	0,07	82						
																IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	
SK	#626,79	12,29	51/1	1,1	384	0,10	46	0,7	403	0,07	46	0,40	423	0,04	45	*	*				
12063	#529,38	10,38	51/1	1,3	385	0,11	47	0,8	401	0,08	46	0,47	424	0,05	45		*				
	#464,61	9,11	51/1	1,5	385	0,13	47	0,9	399	0,09	46	0,54	426	0,05	46		*				
	#413,10	8,10	51/1	1,7	385	0,15	47	1,1	401	0,10	46	0,61	428	0,06	46		*	*			
- W	#264,24	12,29	43/2	2,6	344	0,14	65	1,7	344	0,09	65	0,95	338	0,05	64		*				
	#223,17	10,38	43/2	3,1	385	0,19	66	2,0	401	0,13	65	1,1	424	0,08	64		*				
+	#195,86	9,11	43/2	3,6	385	0,22	66	2,3	399	0,15	65	1,3	426	0,09	64		*				
	183,60	3,60	51/1	3,8	359	0,29	50	2,5	377	0,21	48	1,4	399	0,12	47			*	*		
- IEC	162,18	3,18	51/1	4,3	343	0,30	51	2,8	363	0,22	49	1,5	384	0,13	47			*	*		
	144,33	2,83	51/1	4,8	333	0,33	51	3,1	355	0,24	49	1,7	376	0,14	47			*	*	*	
	118,32	2,32	51/1	5,9	333	0,39	53	3,8	355	0,28	50	2,1	377	0,17	48			*	*	*	
mm	104,04	2,04	51/1	6,7	338	0,45	53	4,3	359	0,32	51	2,4	385	0,2	48			*	*	*	
⇒	92,31	1,81	51/1	7,6	343	0,51	54	4,9	363	0,37	51	2,7	393	0,23	49			*	*	*	
	77,40	3,60	43/2	9,0	336	0,46	69	5,8	353	0,32	67	3,2	374	0,19	66			*	*		
	68,37	3,18	43/2	10	327	0,50	69	6,6	345	0,36	67	3,7	366	0,21	66			*	*		
	60,85	2,83	43/2	12	311	0,56	70	7,4	332	0,38	68	4,1	351	0,23	66			*	*		
	49,88	2,32	43/2	14	296	0,61	71	9,0	315	0,43	69	5,0	335	0,26	67			*	*	*	
	43,86	2,04	43/2	16	286	0,67	71	10	304	0,46	69	5,7	326	0,29	67			*	*	*	
	38,92	1,81	43/2	18	285	0,75	72	12	301	0,54	70	6,4	327	0,33	67			*	*	*	
	34,89	2,83	37/3	20	291	0,77	79	13	310	0,55	77	7,2	328	0,33	76			*	*	*	
	28,61	2,32	37/3	24	277	0,88	79	16	295	0,63	78	8,7	313	0,38	76			*	*	*	
	25,15	2,04	37/3	28	281	1,03	80	18	298	0,72	78	9,9	320	0,43	77			*	*	*	
	22,32	1,81	37/3	31	285	1,16	80	20	301	0,80	79	11	327	0,49	77			*	*	*	
	18,99	1,54	37/3	37	254	1,21	81	24	272	0,87	79	13	295	0,52	77			*	*	*	
	15,57	2,83	33/6	45	211	1,16	86	29	225	0,81	84	16	238	0,48	83			*	*	*	
	12,76	2,32	33/6	55	203	1,10	86	35	216	0,73	85	20	230	0,40	84			*	*	*	
	11,22	2,04	33/6	62	200	1,10	86	40	213	0,73	85	22	228	0,40	84			*	*	*	
	9,96	1,81	33/6	70	197	1,10	87	45	209	0,73	86	25	227	0,40	84			*	*	*	
	8,47	1,54	33/6	83	196	1,10	87	53	210	0,73	86	30	228	0,40	85			*	*	*	
	7,43	1,35	33/6	94	187	1,10	88	61	202	0,73	86	34	220	0,40	85			*	*	*	

	[kg]					
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100
SK 13063	29	30	31			
SK 12063	24	25	26	29	29	36

\* ⇒ A47

# ⇒ A47

# SK 13080 SK 12080



	$i_{ges}$	$i1$	$z2/z1$	W				W				IEC									
				$n_2$	$M_{2max}$ $f_B=1$	$P_{1max}$ $f_B \geq 1$	$\eta$	$n_2$	$M_{2max}$ $f_B=1$	$P_{1max}$ $f_B \geq 1$	$\eta$	$f_B$ E2 - E15									
												$n1 = 1400 \text{ min}^{-1}$		$n1 = 930 \text{ min}^{-1}$		IEC 63	IEC 71				
				$[\text{min}^{-1}]$	$[\text{Nm}]$	$[\text{kW}]$	$[\%]$	$[\text{min}^{-1}]$	$[\text{Nm}]$	$[\text{kW}]$	$[\%]$										
SK 13080	#3356,66	65,82	51/1	0,42	770	0,08	45	0,28	786	0,05	45	*	*								
	#2658,22	52,12	51/1	0,53	770	0,09	45	0,35	790	0,06	45	*	*								
	#2058,82	40,37	51/1	0,68	770	0,12	46	0,45	796	0,08	45	*	*								
	W	1198,81	23,51	51/1	1,2	770	0,21	47	0,78	804	0,14	46		*							
	+	956,44	18,75	51/1	1,5	770	0,26	47	0,97	795	0,18	46		*							
		805,28	15,79	51/1	1,7	770	0,29	48	1,2	800	0,21	47		*							
		706,25	13,85	51/1	2,0	770	0,33	49	1,3	804	0,23	47		*							
	IEC	630,68	12,37	51/1	2,2	770	0,36	49	1,5	802	0,27	47		*							
		542,07	10,63	51/1	2,6	770	0,37	50	1,7	781	0,24	48									
	mm	482,13	9,45	51/1	2,9	770	0,37	50	1,9	739	0,24	48									
		403,20	18,75	43/2	3,5	770	0,37	67	2,3	795	0,24	66									
		339,48	15,79	43/2	4,1	700	0,37	68	2,7	679	0,24	66									
		297,73	13,85	43/2	4,7	610	0,37	68	3,1	601	0,24	67									
		265,87	12,37	43/2	5,3	570	0,37	68	3,5	562	0,24	67									
		228,52	10,63	43/2	6,1	570	0,37	69	4,1	554	0,24	67									
		193,73	18,75	31/3	7,2	450	0,37	78	4,8	448	0,24	77									
		163,11	15,79	31/3	8,6	380	0,37	78	5,7	377	0,24	77									
		143,05	13,85	31/3	9,8	340	0,37	78	6,5	335	0,24	77									
		127,74	12,37	31/3	11	300	0,37	79	7,3	299	0,24	78									
		109,80	10,63	31/3	13	260	0,37	79	8,5	257	0,24	78									
	97,65	9,45	31/3	14	230	0,37	79	9,5	229	0,24	78										
SK 12080	#656,88	12,88	51/1	2,1	710	0,32	49	1,4	740	0,23	47		*								
	#520,20	10,20	51/1	2,7	710	0,40	50	1,8	737	0,29	48										
	#402,90	7,90	51/1	3,5	710	0,51	51	2,3	740	0,36	49			*							
	W	#276,92	12,88	43/2	5,1	710	0,56	68	3,4	740	0,39	67			*						
	+	234,60	4,60	51/1	6,0	710	0,81	55	4,0	752	0,61	52				*					
		187,17	3,67	51/1	7,5	670	0,92	57	5,0	706	0,68	54				*	*	*			
		157,59	3,09	51/1	8,9	670	1,08	58	5,9	714	0,80	55				*	*	*			
	IEC	138,21	2,71	51/1	10	645	1,13	60	6,7	694	0,87	56				*	*	*			
		123,42	2,42	51/1	11	620	1,17	61	7,5	671	0,92	57				*	*	*			
	mm	106,08	2,08	51/1	13	590	1,30	62	8,8	643	1,02	58				*	*	*			
		94,35	1,85	51/1	15	560	1,40	63	9,9	615	1,08	59				*	*	*			
		78,91	3,67	43/2	18	655	1,65	75	12	690	1,20	72					*	*			
		66,44	3,09	43/2	21	630	1,82	76	14	672	1,35	73					*	*			
		58,27	2,71	43/2	24	600	1,96	77	16	646	1,46	74					*	*			
		52,03	2,42	43/2	27	575	2,11	77	18	622	1,56	75					*	*			
		44,72	2,08	43/2	31	550	2,29	78	21	600	1,74	76					*	*			
		37,91	3,67	31/3	37	550	2,57	83	25	580	1,85	82					*	*			
		31,92	3,09	31/3	44	525	2,88	84	29	560	2,07	82					*	*			
		27,99	2,71	31/3	50	510	3,14	85	33	549	2,29	83					*	*			
		25,00	2,42	31/3	56	490	3,38	85	37	530	2,47	83					*	*			
	21,49	2,08	31/3	65	470	3,72	86	43	513	2,75	84					*	*				
	19,11	1,85	31/3	73	455	4,00	86	49	500	2,64	85					*	*				
	15,98	3,09	31/6	88	395	4,00	89	58	421	2,64	88					*	*				
	14,01	2,71	31/6	100	365	4,00	89	66	393	2,64	88					*	*				
	12,51	2,42	31/6	112	345	4,00	90	74	373	2,64	88					*	*				
	10,75	2,08	31/6	130	340	4,00	90	87	371	2,64	89					*	*				
	9,56	1,85	31/6	146	340	4,00	90	97	374	2,64	89					*	*				
	7,55	1,46	31/6	185	295	4,00	91	123	330	2,64	90					*	*				

	[kg]						
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112
SK 13080	39	40	41				
SK 12080	34	35	36	39	39	46	46

\* A47

# A47



# SK 33100 SK 32100



	i <sub>ges</sub>	i1	z2/z1	W				W				IEC f <sub>B</sub> E2 - E15						
				n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥ 1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥ 1	η	f <sub>B</sub> E2 - E15						
												n1 = 1400 min <sup>-1</sup>	n1 = 930 min <sup>-1</sup>	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	
[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]											
<b>SK 33100</b>	<b>5875,95</b>	117,52	50/1	0,24	1590	0,09	45	0,16	1682	0,06	45	*	*					
	<b>4646,10</b>	92,92	50/1	0,30	1590	0,11	46	0,20	1612	0,08	45	*	*					
	<b>3735,10</b>	74,70	50/1	0,37	1590	0,13	46	0,25	1618	0,09	45	*	*					
	<b>W</b>	<b>2200,07</b>	44,00	50/1	0,64	1590	0,23	47	0,42	1640	0,16	46		*				
		<b>1671,69</b>	33,43	50/1	0,84	1590	0,30	47	0,56	1657	0,21	46		*				
	<b>+</b>	<b>1507,71</b>	30,15	50/1	0,93	1590	0,32	48	0,62	1666	0,23	47		*				
		<b>1175,19</b>	23,50	50/1	1,2	1590	0,42	48	0,79	1661	0,29	47						
	<b>IEC</b>	660,60	13,21	50/1	2,1	1590	0,69	51	1,4	1659	0,50	49			*	*		
		519,31	10,39	50/1	2,7	1590	0,86	52	1,8	1651	0,62	50				*		
	mm	468,37	9,37	50/1	3,0	1590	0,94	53	2,0	1647	0,69	50				*		
	↳ E53	365,07	7,30	50/1	3,8	1510	1,09	55	2,5	1580	0,80	52				*		
		299,28	5,99	50/1	4,7	1510	1,33	56	3,1	1599	0,98	53				*		
		257,63	13,21	39/2	5,4	1510	1,22	70	3,6	1575	0,86	69				*		
		182,66	9,37	39/2	7,7	1420	1,50	72	5,1	1471	0,99	70						
		142,38	7,30	39/2	9,8	1310	1,50	74	6,5	1371	0,99	71						
		121,21	10,39	35/3	12	1190	1,50	80	7,7	1236	0,99	78						
		109,32	9,37	35/3	13	1190	1,50	80	8,5	1232	0,99	79						
		85,21	7,30	35/3	16	1080	1,50	81	11	1130	0,99	80						
		69,85	5,99	35/3	20	1080	1,50	82	13	1143	0,99	80						
		53,70	10,39	31/6	26	690	1,50	86	17	696	0,99	85						
<b>SK 32100</b>	<b>645,00</b>	12,90	50/1	2,2	1420	0,64	51	1,4	1481	0,44	49		*	*				
	<b>510,00</b>	10,20	50/1	2,7	1420	0,77	52	1,8	1474	0,56	50		*	*				
	<b>410,00</b>	8,20	50/1	3,4	1355	0,89	54	2,3	1410	0,67	51			*	*			
	<b>W</b>	<b>304,00</b>	6,08	50/1	4,6	1420	1,22	56	3,1	1502	0,92	53			*	*		
		241,50	4,83	50/1	5,8	1420	1,49	58	3,9	1506	1,12	55			*	*	*	
	<b>+</b>	183,50	3,67	50/1	7,6	1365	1,78	61	5,1	1439	1,35	57				*	*	
		165,50	3,31	50/1	8,5	1330	1,91	62	5,6	1411	1,43	58				*	*	
	<b>IEC</b>	129,00	2,58	50/1	11	1240	2,20	65	7,2	1337	1,68	60				*	*	*
		104,00	2,08	50/1	13	1170	2,38	67	8,9	1276	1,89	63				*	*	*
	mm	94,19	4,83	39/2	15	1310	2,71	76	9,9	1389	1,95	74				*	*	
	↳ E54	71,57	3,67	39/2	20	1220	3,28	78	13	1286	2,33	75				*	*	
		64,55	3,31	39/2	22	1190	3,47	79	14	1263	2,44	76				*	*	
		50,31	2,58	39/2	28	1110	4,07	80	18	1197	2,89	78					*	
		42,83	3,67	35/3	33	1100	4,47	85	22	1159	3,22	83						
		38,63	3,31	35/3	36	1100	4,88	85	24	1167	3,53	83						
		34,32	1,76	39/2	41	1090	5,64	83	27	1202	4,25	80					*	
		30,11	2,58	35/3	46	1050	5,88	86	31	1132	4,37	84					*	
		24,27	2,08	35/3	58	1020	7,12	87	38	1112	5,21	85					*	
		20,54	1,76	35/3	68	840	6,80	88	45	926	5,07	86					*	
		18,97	3,67	31/6	74	720	6,20	90	49	721	4,20	88					*	
	17,11	3,31	31/6	82	710	6,77	90	54	725	4,61	89					*		
	16,22	1,39	35/3	86	750	7,50	89	57	844	4,95	87					*		
	13,34	2,58	31/6	105	710	7,50	91	70	712	4,95	89					*		
	10,75	2,08	31/6	130	725	7,50	91	87	717	4,95	90					*		
	9,10	1,76	31/6	154	725	7,50	92	102	717	4,95	91					*		
	7,19	1,39	31/6	195	680	7,50	92	129	680	4,95	91					*		

\* ↳ E54 A47

kg	[kg]							
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
<b>SK 33100</b>	68	69	70	73	73			
<b>SK 32100</b>	66		64	68	68	72	72	81



# SK 33100 SK 32100

	i <sub>ges</sub>	i1	z2/z1	W				W				W				IEC						
				n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	n <sub>2</sub>	M <sub>2max</sub> f <sub>B</sub> =1	P <sub>1max</sub> f <sub>B</sub> ≥1	η	f <sub>B</sub> E2 - E15						
																n1 = 700 min <sup>-1</sup>				n1 = 450 min <sup>-1</sup>		
				[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[kW]	[%]							
<b>SK 33100</b>	<b>5875,95</b>	117,52	50/1	0,12	1760	0,05	45	0,08	1845	0,03	45	0,04	1913	0,02	45	*	*					
	<b>4646,10</b>	92,92	50/1	0,15	1712	0,06	45	0,10	1820	0,04	45	0,05	1907	0,02	45	*	*					
	<b>3735,10</b>	74,70	50/1	0,19	1655	0,07	45	0,12	1791	0,05	45	0,07	1900	0,03	45	*	*					
	<b>2200,07</b>	44,00	50/1	0,32	1664	0,12	46	0,20	1690	0,08	45	0,11	1874	0,05	45		*					
<b>W</b>	<b>1671,69</b>	33,43	50/1	0,42	1690	0,16	46	0,27	1726	0,11	46	0,15	1853	0,06	45		*					
	<b>1507,71</b>	30,15	50/1	0,46	1703	0,18	46	0,30	1743	0,12	46	0,17	1843	0,07	45		*					
<b>+</b>	<b>1175,19</b>	23,50	50/1	0,60	1710	0,23	47	0,38	1762	0,15	46	0,21	1805	0,09	45							
	660,60	13,21	50/1	1,1	1695	0,41	48	0,68	1785	0,27	47	0,38	1865	0,16	46			*	*			
<b>IEC</b>	519,31	10,39	50/1	1,3	1698	0,47	49	0,87	1772	0,34	47	0,48	1875	0,2	46				*			
	468,37	9,37	50/1	1,5	1700	0,54	49	0,96	1764	0,37	48	0,53	1880	0,23	46				*			
mm	365,07	7,30	50/1	1,9	1619	0,64	50	1,2	1692	0,44	48	0,68	1800	0,27	47				*			
↳ E53	299,28	5,99	50/1	2,3	1642	0,78	51	1,5	1715	0,55	49	0,84	1815	0,34	47				*			
	257,63	13,21	39/2	2,7	1610	0,67	68	1,7	1696	0,45	67	0,97	1771	0,27	66				*			
	182,66	9,37	39/2	3,8	1518	0,75	69	2,5	1576	0,50	68	1,4	1679	0,27	67				*			
	142,38	7,30	39/2	4,9	1405	0,75	70	3,2	1468	0,50	68	1,8	1562	0,27	67							
	121,21	10,39	35/3	5,8	1271	0,75	78	3,7	1326	0,50	77	2,1	1403	0,27	76							
	109,32	9,37	35/3	6,4	1272	0,75	78	4,1	1320	0,50	77	2,3	1397	0,27	76							
	85,21	7,30	35/3	8,2	1158	0,75	79	5,3	1210	0,50	77	2,9	1287	0,27	76							
	69,85	5,99	35/3	10	1174	0,75	79	6,4	1227	0,50	78	3,6	1298	0,27	76							
	53,70	10,39	31/6	13	688	0,75	84	8,4	688	0,50	84	4,7	680	0,27	83							
<b>SK 32100</b>	<b>645,00</b>	12,90	50/1	1,1	1514	0,36	48	0,70	1593	0,25	47	0,39	1666	0,15	46		*	*				
	<b>510,00</b>	10,20	50/1	1,4	1517	0,45	49	0,88	1581	0,31	47	0,49	1675	0,19	46			*				
	<b>410,00</b>	8,20	50/1	1,7	1451	0,52	50	1,1	1508	0,36	48	0,61	1609	0,22	47			*	*	*		
	<b>304,00</b>	6,08	50/1	2,3	1542	0,73	51	1,5	1611	0,52	49	0,82	1706	0,31	47			*				
<b>W</b>	241,50	4,83	50/1	2,9	1558	0,89	53	1,9	1621	0,65	50	1,0	1709	0,37	48			*	*	*		
	183,50	3,67	50/1	3,8	1505	1,09	55	2,5	1579	0,79	52	1,4	1671	0,5	49				*	*		
<b>+</b>	165,50	3,31	50/1	4,2	1470	1,18	55	2,7	1552	0,84	52	1,5	1642	0,53	49				*	*		
	129,00	2,58	50/1	5,4	1387	1,35	58	3,5	1479	1,00	54	1,9	1564	0,62	50				*	*	*	
<b>IEC</b>	104,00	2,08	50/1	6,7	1337	1,56	60	4,3	1420	1,14	56	2,4	1521	0,75	51				*	*	*	
mm	94,19	4,83	39/2	7,4	1437	1,55	72	4,8	1495	1,07	70	2,7	1576	0,66	68				*	*		
↳ E54	71,57	3,67	39/2	9,8	1345	1,89	73	6,3	1412	1,31	71	3,5	1494	0,79	69				*	*		
	64,55	3,31	39/2	11	1316	2,05	74	7,0	1389	1,41	72	3,9	1469	0,87	69				*	*		
	50,31	2,58	39/2	14	1242	2,40	76	8,9	1324	1,69	73	5,0	1400	1,05	70				*	*		
	42,83	3,67	35/3	16	1213	2,51	81	11	1273	1,86	79	5,8	1347	1,05	78				*			
	38,63	3,31	35/3	18	1216	2,80	82	12	1284	2,02	80	6,5	1358	1,18	78				*			
	34,32	1,76	39/2	20	1269	3,41	78	13	1346	2,44	75	7,3	1459	1,55	72						*	
	30,11	2,58	35/3	23	1175	3,41	83	15	1252	2,43	81	8,3	1324	1,46	79						*	
	24,27	2,08	35/3	29	1166	4,22	84	19	1238	3,00	82	10	1326	1,76	79						*	
	20,54	1,76	35/3	34	978	4,10	85	22	1037	2,88	83	12	1125	1,77	80						*	
	18,97	3,67	31/6	37	712	3,17	87	24	704	2,06	86	13	688	1,11	84							
	17,11	3,31	31/6	41	717	3,50	88	26	700	2,22	86	15	692	1,28	85							
	16,22	1,39	35/3	43	897	3,75	86	28	968	2,48	84	15	1051	1,35	81						*	
	13,34	2,58	31/6	52	712	3,75	89	34	696	2,48	87	19	680	1,35	85						*	
	10,75	2,08	31/6	65	709	3,75	89	42	701	2,48	88	23	685	1,35	86						*	
	9,10	1,76	31/6	77	709	3,75	90	49	694	2,48	88	27	678	1,35	86						*	
	7,19	1,39	31/6	97	680	3,75	91	63	665	2,48	89	35	650	1,35	87						*	

kg	[kg]							
	W	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
<b>SK 33100</b>	68	69	70	73	73			
<b>SK 32100</b>	66		64	68	68	72	72	81

\* ↳ A47



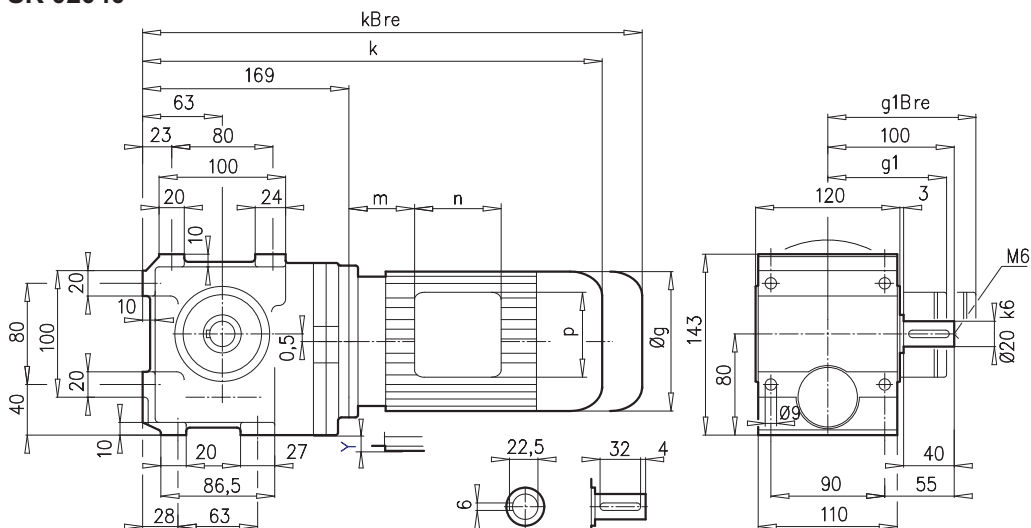




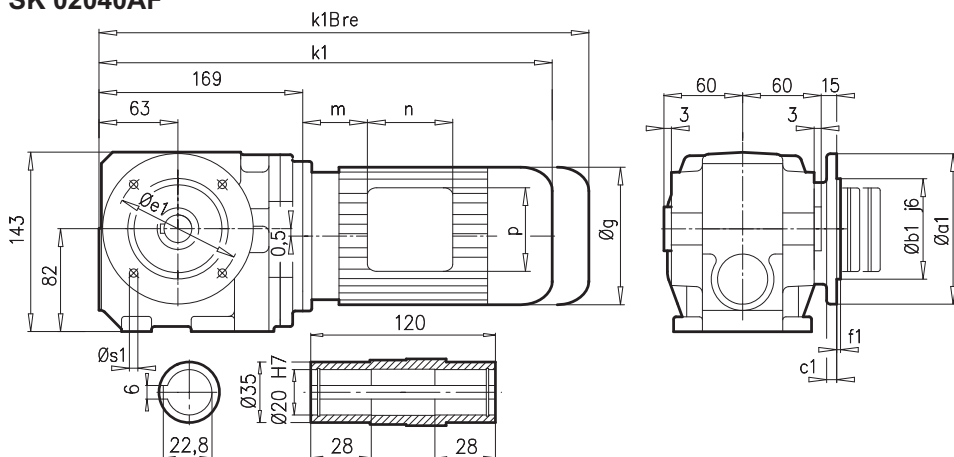
# SK 02040



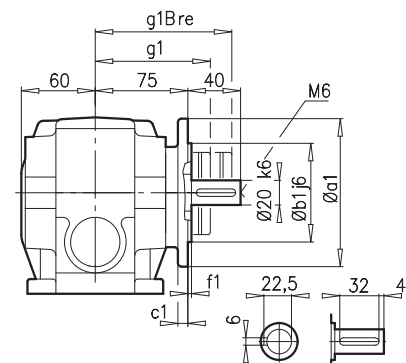
## SK 02040



## SK 02040AF

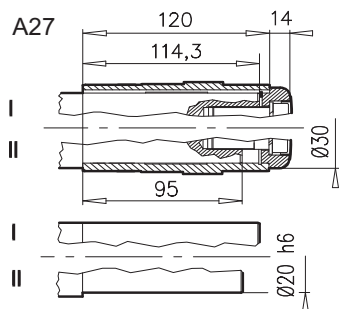


## SK 02040VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
120	80	8	100	3,0	4x6,6
160	110	10	130	3,5	4x9

## SK 02040AFB ⇨ A27



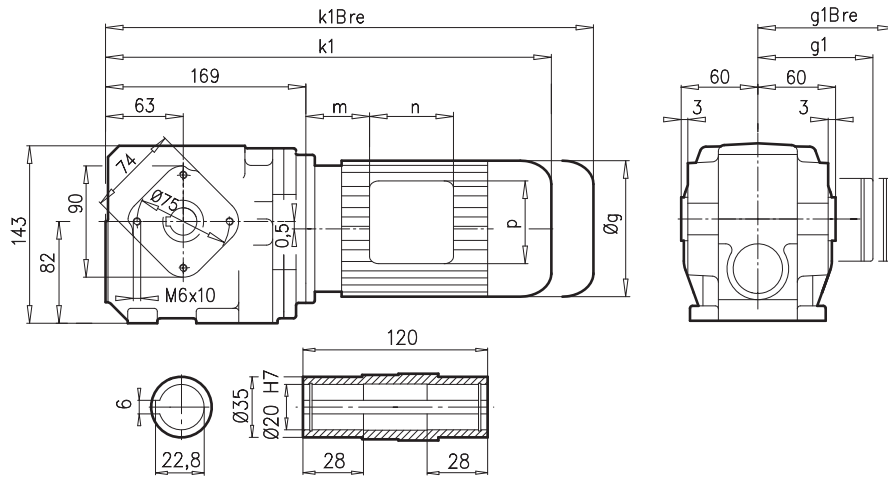
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L						
<b>g</b>	130	145	165	183						
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147						
<b>k1 / k1Bre</b>	361 / 417	383 / 441	405 / 469	445 / 520						
<b>k / kBre</b>	361 / 417	383 / 441	405 / 469	445 / 520						
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30						
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153						
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108						
<b>Y</b>	-	-	3	12						



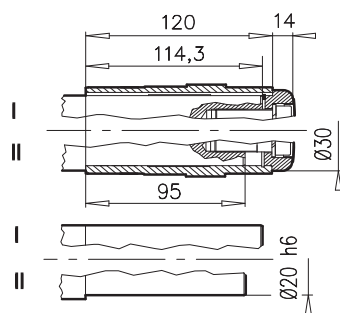
⇨ E52



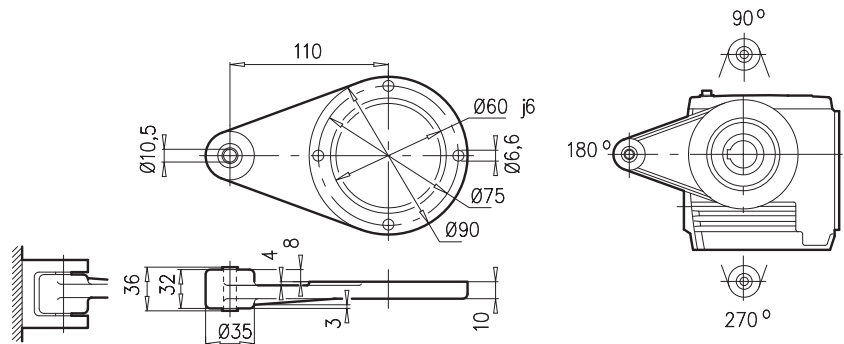
## SK 02040AZ



### SK 02040AZB ⇨ A27



### SK 02040AZD



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L						
<b>g</b>	130	145	165	183						
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147						
<b>k1 / k1Bre</b>	361 / 417	383 / 441	405 / 469	445 / 520						
<b>m / mBre</b>	12 / 19	20 / 27	22 / 26	26 / 30						
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153						
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108						

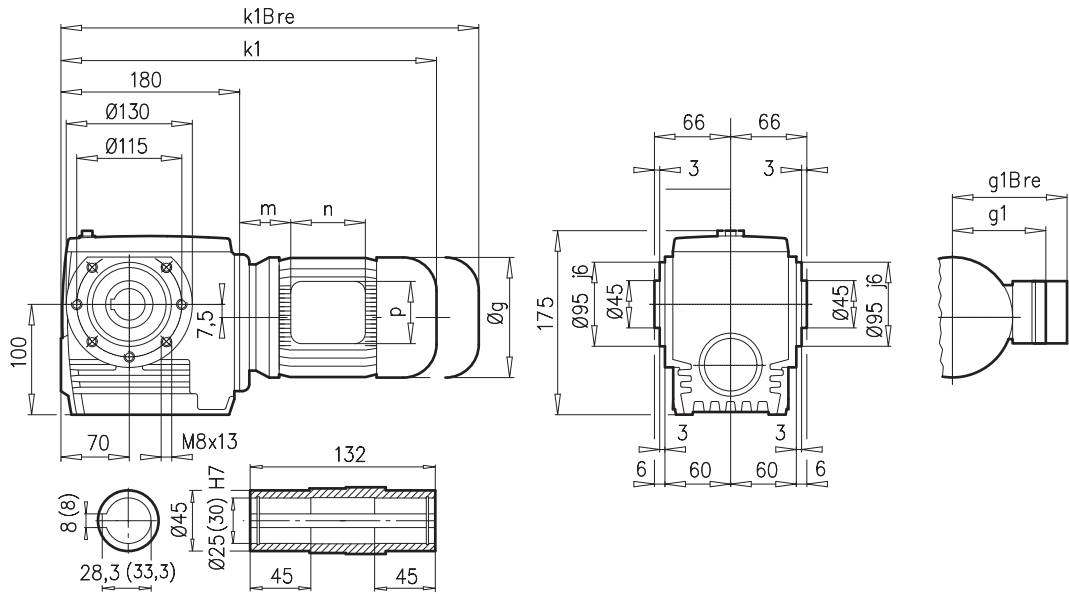


⇨ E52

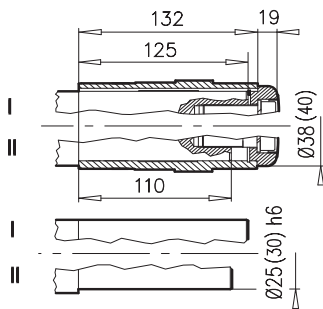




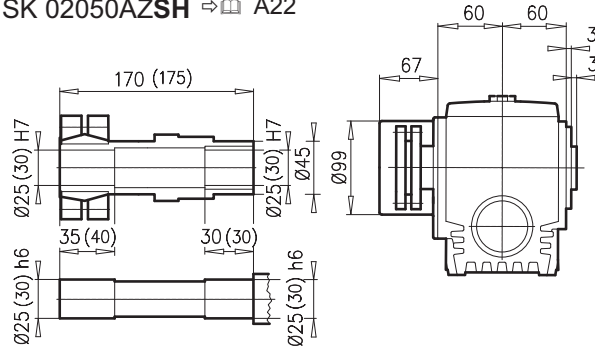
## SK 02050AZ



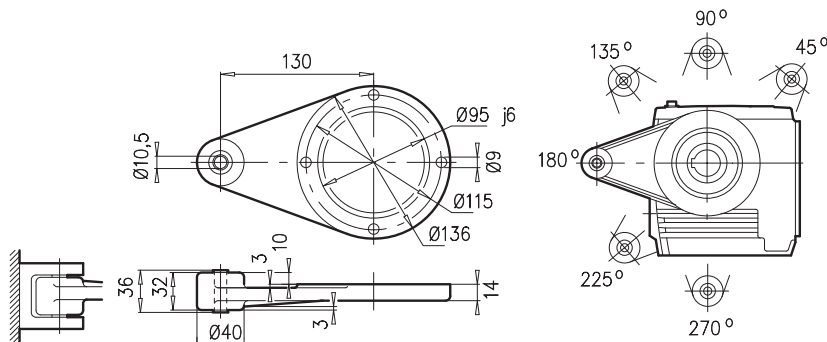
### SK 02050AZB ⇨ A27



### SK 02050AZSH ⇨ A22



### SK 02050AZD



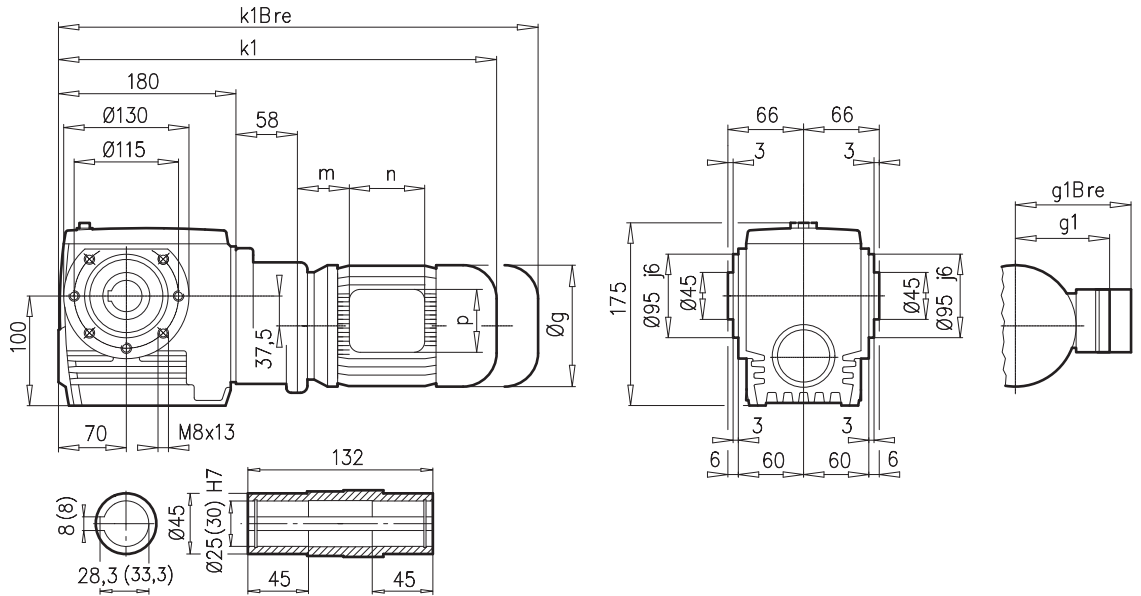
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L						
<b>g</b>	130	145	165	183						
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147						
<b>k1 / k1Bre</b>	376 / 432	416 / 474	441 / 505	482 / 557						
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56						
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153						
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108						



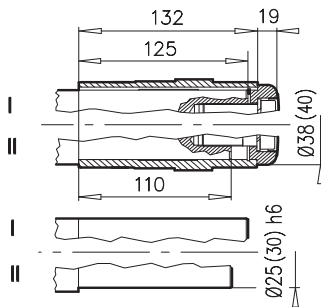




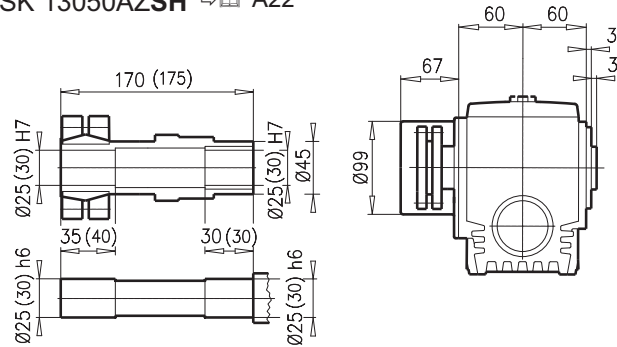
## SK 13050AZ



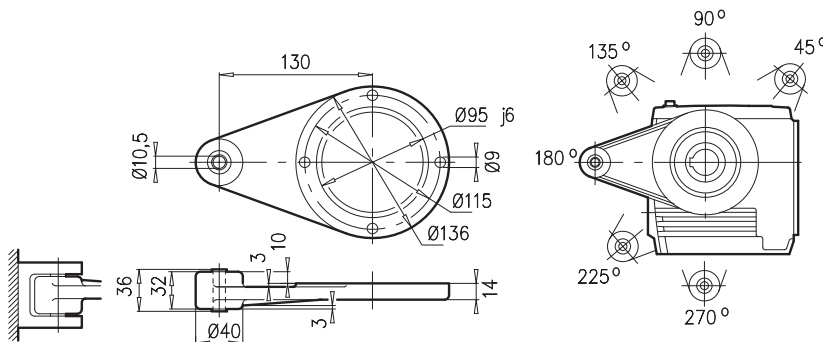
## SK 13050AZB ⇨ A27



## SK 13050AZSH ⇨ A22



## SK 13050AZD



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L							
<b>g</b>	130	145							
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133							
<b>k1 / kBre</b>	434 / 490	474 / 532							
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44							
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134							
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89							

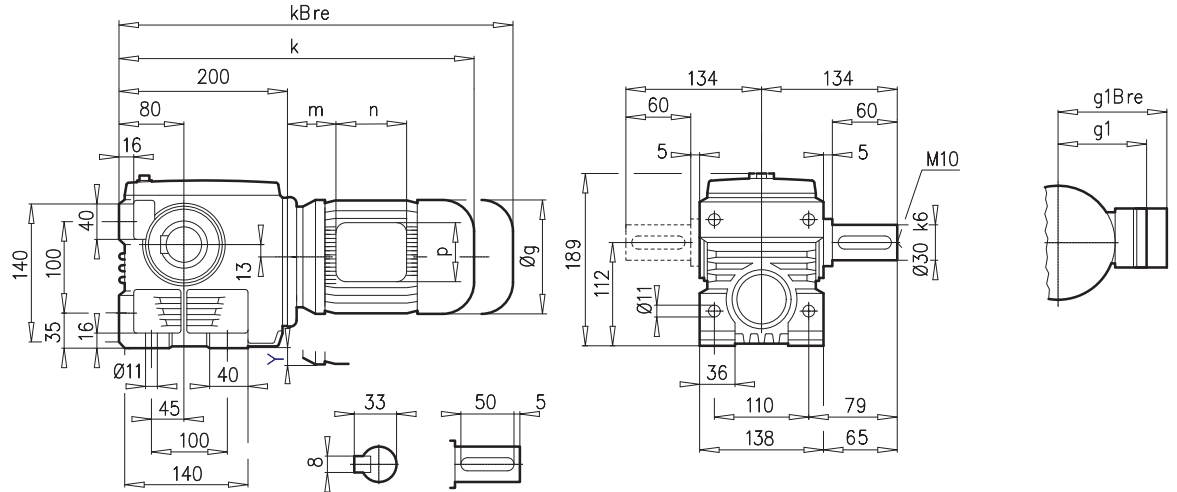
⇨ A27 E53



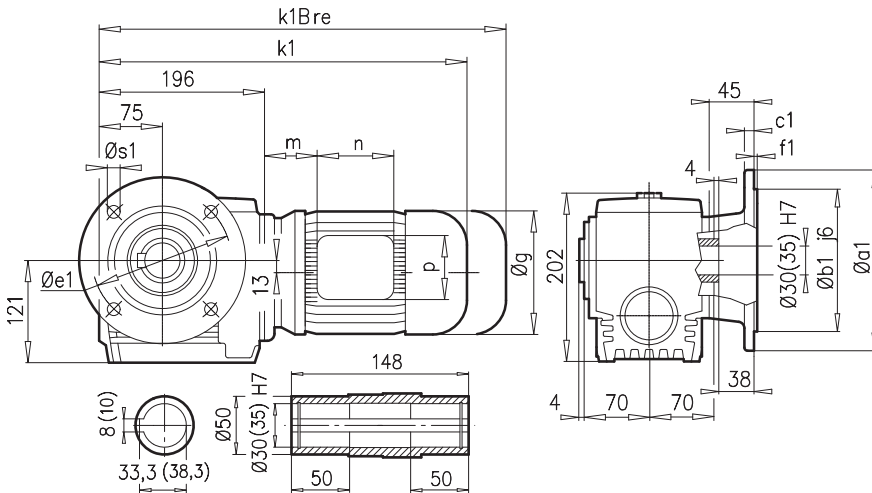
# SK 12063



## SK 12063

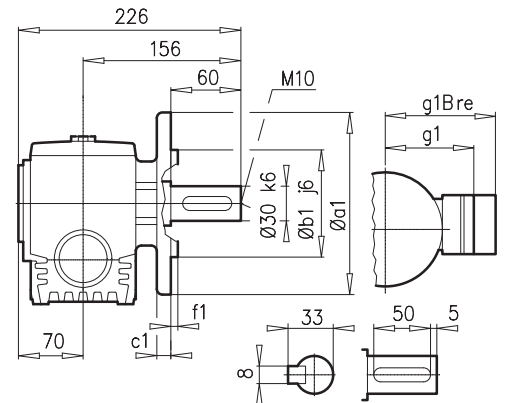


## SK 12063AF



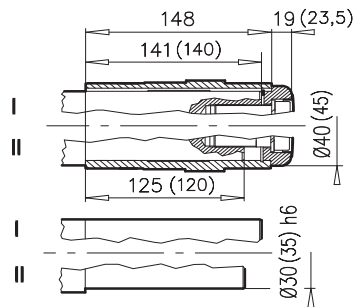
a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	4 x 11

## SK 12063VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	4,0	4 x 11

## SK 12063AFB



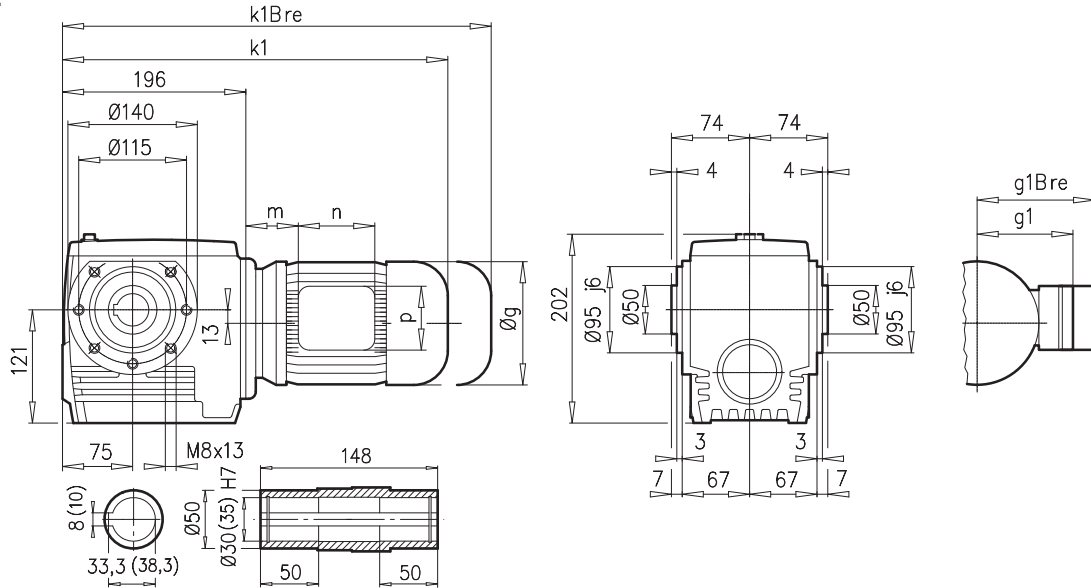
± ↗ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L					
<b>g</b>	130	145	165	183	201					
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172					
<b>k1 / k1Bre</b>	392 / 448	432 / 490	457 / 521	498 / 573	528 / 619					
<b>k / kBre</b>	396 / 452	436 / 494	461 / 525	502 / 577	532 / 623					
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62					
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153					
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108					
<b>Y</b>	-	-	-	-	2,5					



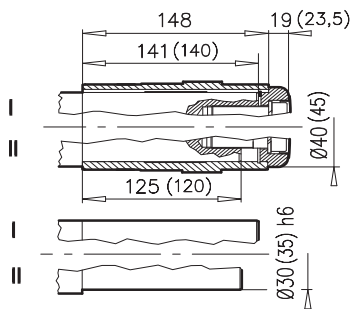
↗ A45 E53



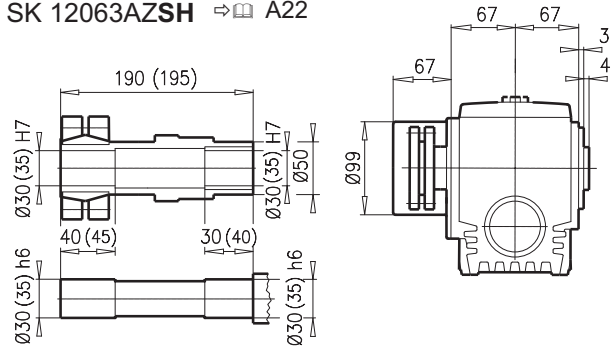
## SK 12063AZ



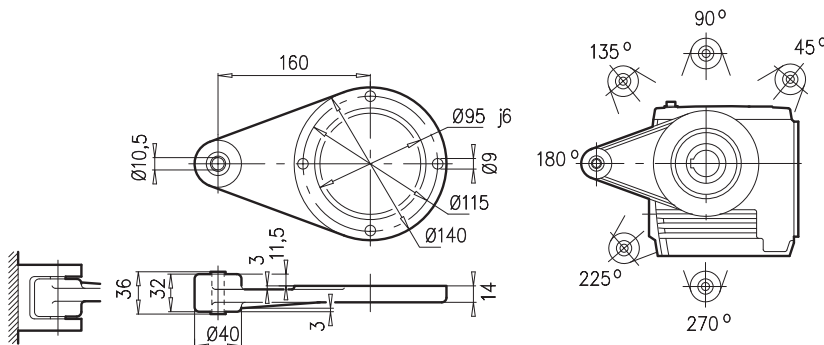
## SK 12063AZB ⇨ A27



## SK 12063AZSH ⇨ A22



## SK 12063AZD



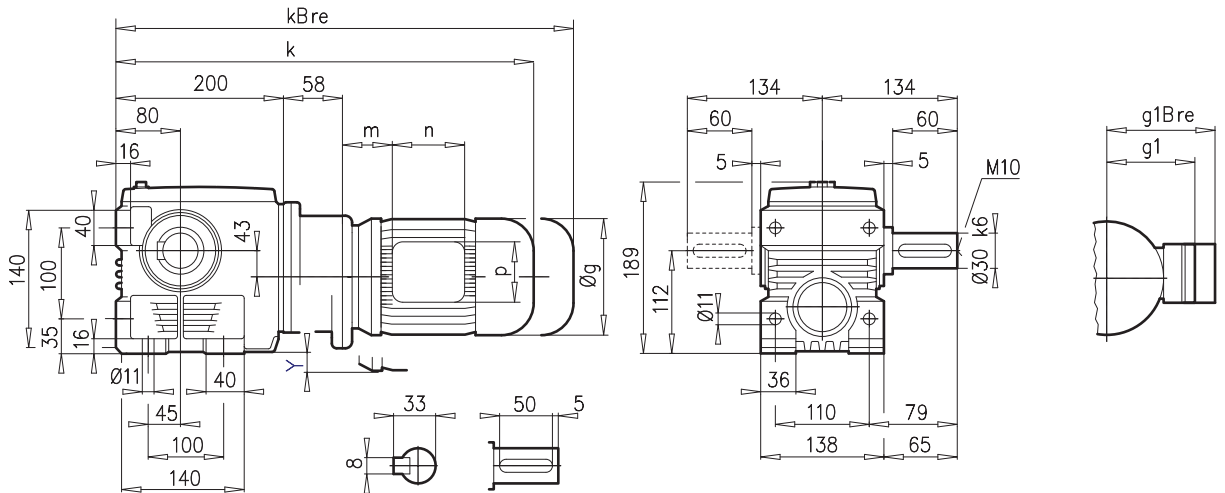
± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L				
<b>g</b>	130	145	165	183	201				
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172				
<b>k1 / k1Bre</b>	392 / 448	432 / 490	457 / 521	498 / 573	528 / 619				
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62				
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153				
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108				



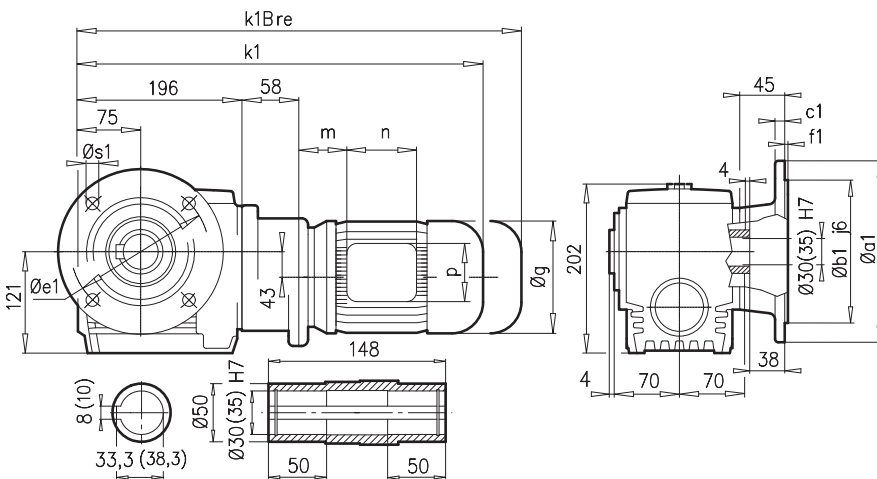
# SK 13063



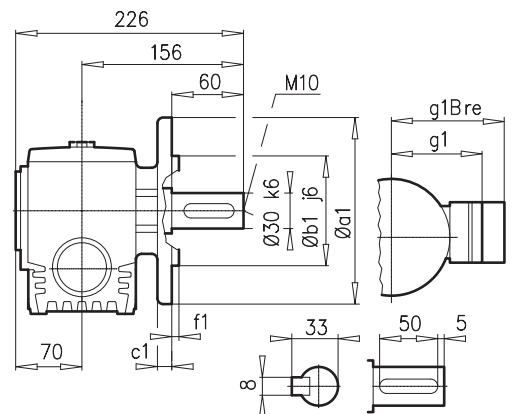
## SK 13063



## SK 13063AF



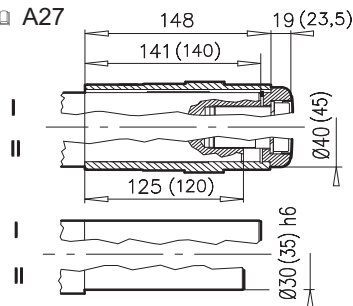
## SK 13063VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	3,5	4 x 11

a1	b1	c1	e1	f1	s1
200	130	12	165	4,0	4 x 11

## SK 13063AFB ⇨ A27



± ⇨ A45	63 S/L	71S/L								
<b>g</b>	130	145								
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133								
<b>k1 / kBre</b>	450 / 506	490 / 548								
<b>k / kBre</b>	454 / 510	494 / 552								
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44								
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134								
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89								
<b>Y</b>	-	3,5								



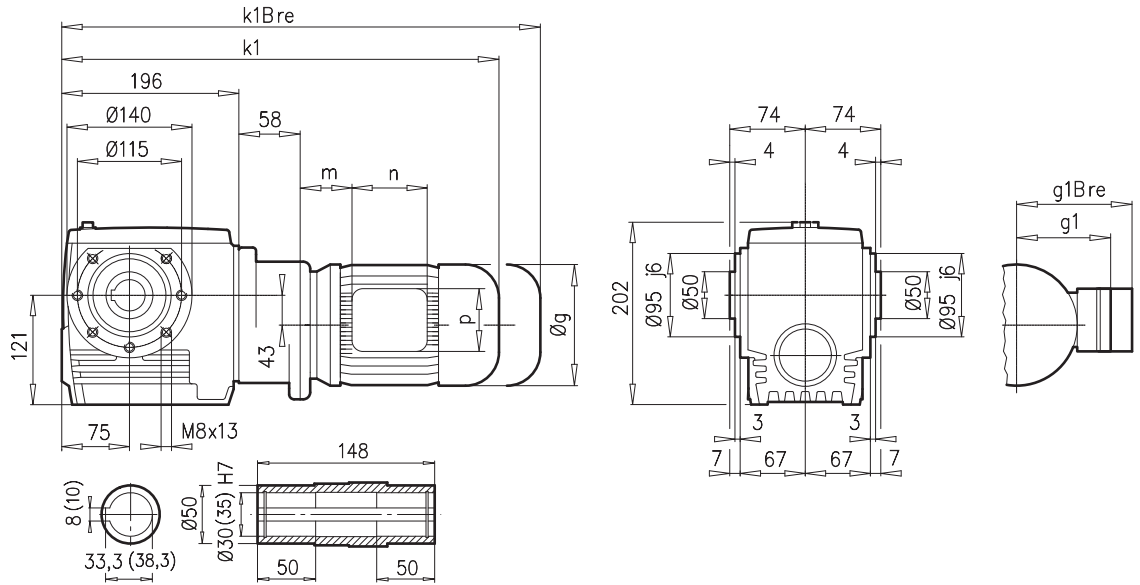
⇨ A27



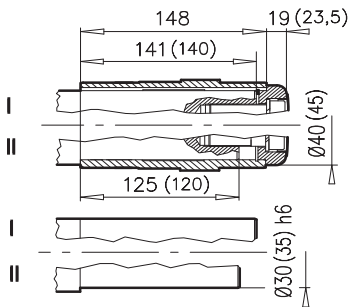
⇨ E53



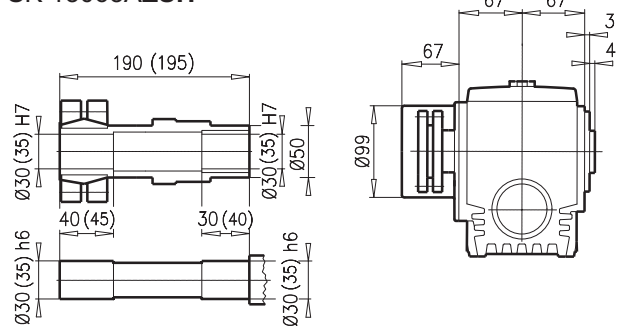
## SK 13063AZ



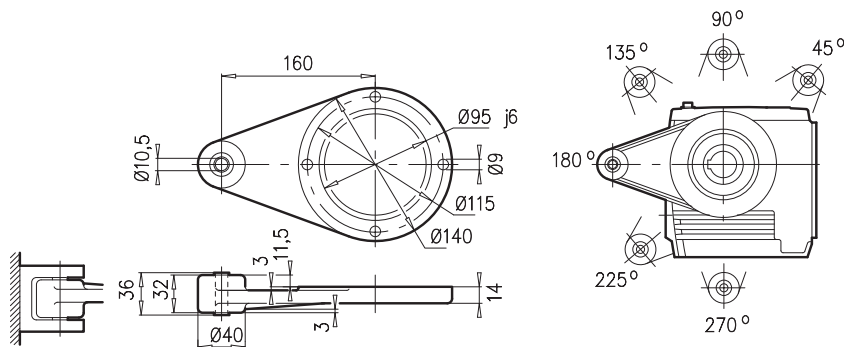
### SK 13063AZB ⇨ A27



### SK 13063AZSH ⇨ A22



### SK 13063AZD



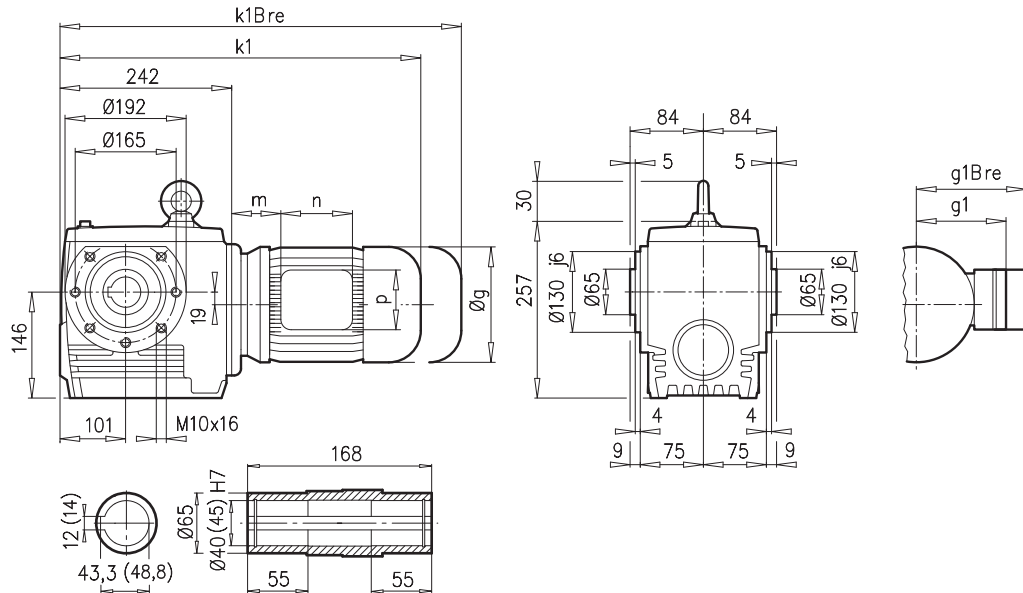
± ⇨ A45	63 S/L	71S/L							
<b>g</b>	130	145							
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133							
<b>k1 / k1Bre</b>	450 / 506	490 / 548							
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44							
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134							
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89							



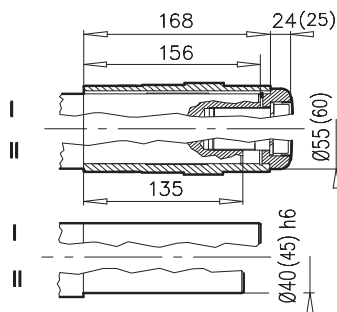




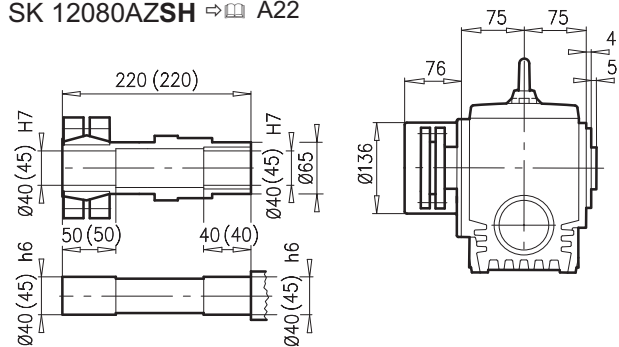
## SK 12080AZ



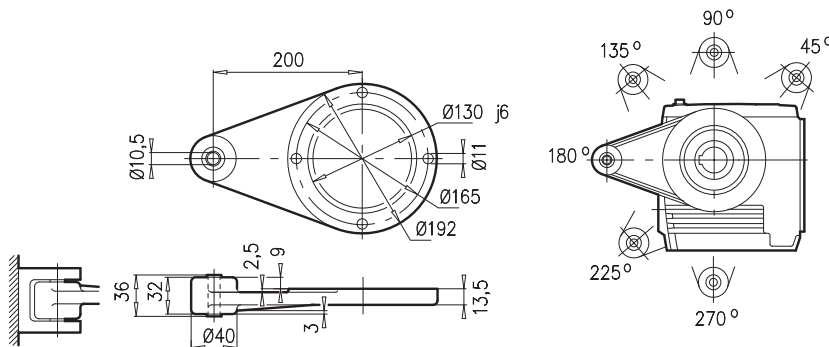
### SK 12080AZB ⇨ A27



### SK 12080AZSH ⇨ A22



### SK 12080AZD



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M			
<b>g</b>	130	145	165	183	201	228			
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182			
<b>k1 / k1Bre</b>	438 / 494	478 / 536	503 / 567	544 / 619	574 / 665	597 / 690			
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56	58 / 62	74 / 78			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108			

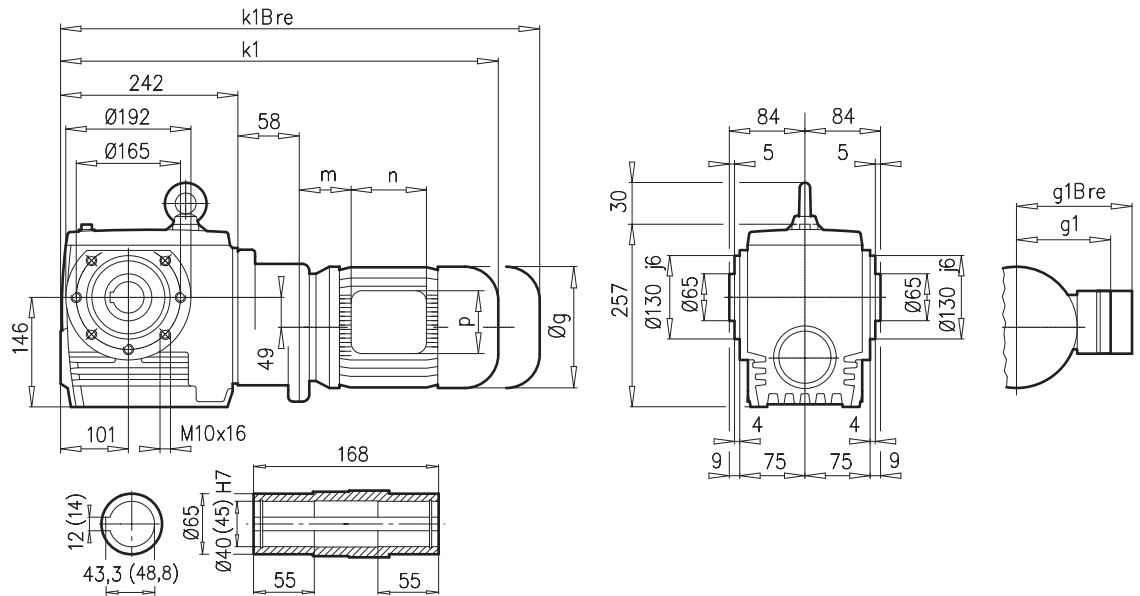


⇨ E53

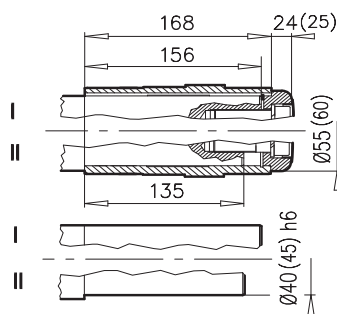




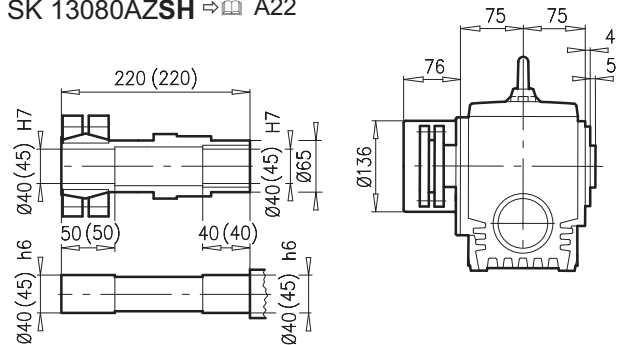
## SK 13080AZ



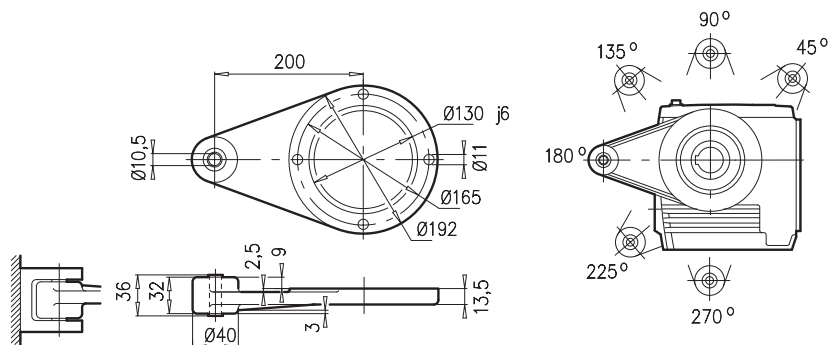
## SK 13080AZB ⇨ A27



## SK 13080AZSH ⇨ A22



## SK 13080AZD



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L							
<b>g</b>	130	145							
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133							
<b>k1 / kBre</b>	496 / 552	536 / 594							
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44							
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134							
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89							

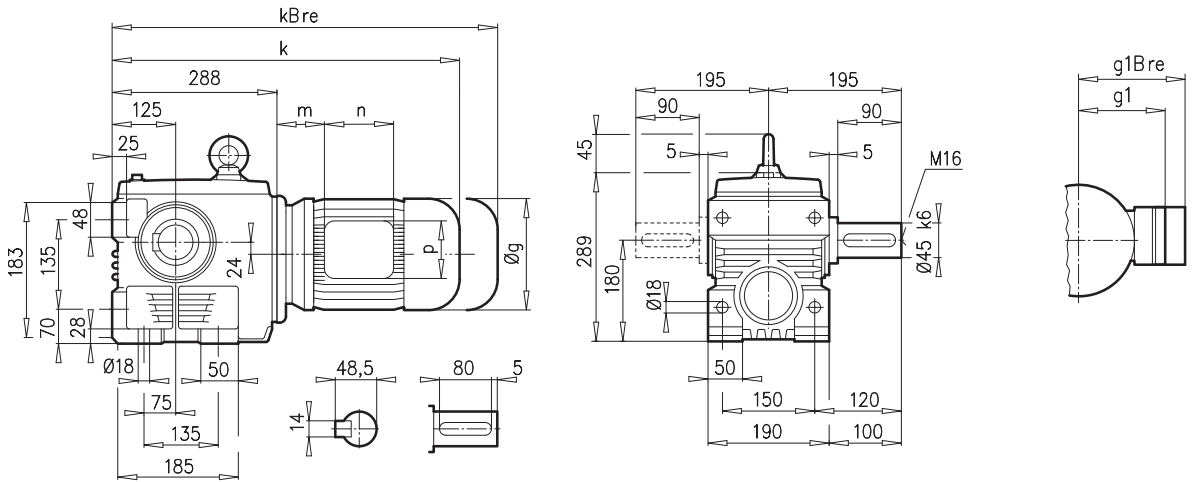




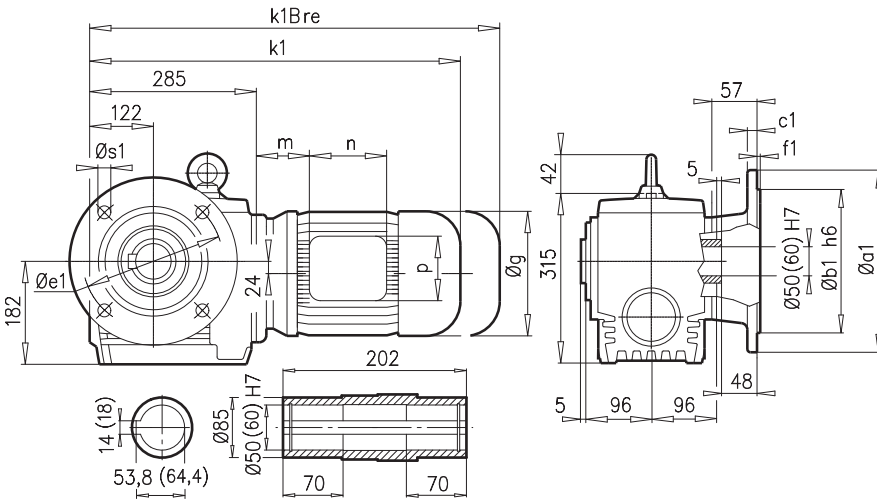
# SK 32100



## SK 32100

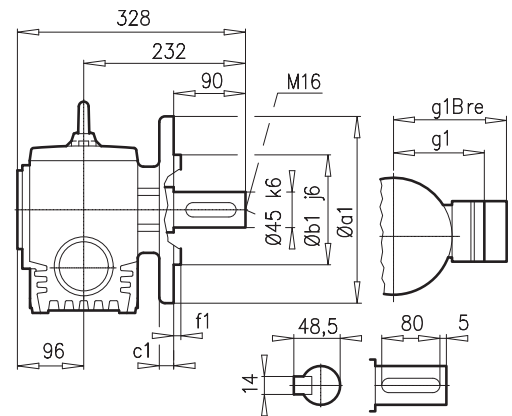


## SK 32100AF



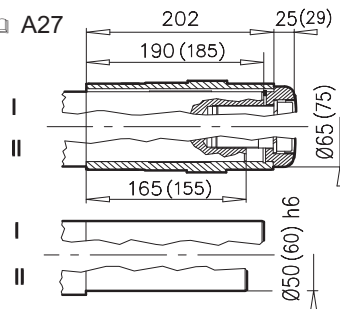
a1	b1	c1	e1	f1	s1
350	250	20	300	5,0	4 x 18

## SK 32100VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
250	180	16	215	4,0	4 x 14

## SK 32100AFB ⇨ A27



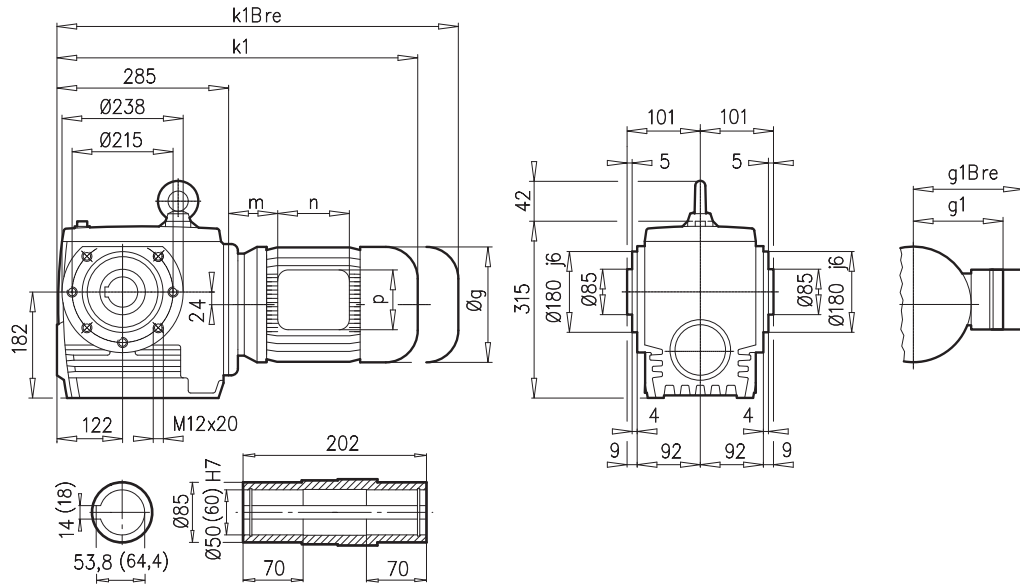
± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M			
<b>g</b>	145	165	183	201	228	266			
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201			
<b>k1 / k1Bre</b>	515 / 573	540 / 604	581 / 656	611 / 702	634 / 727	720 / 827			
<b>k / kBre</b>	518 / 576	543 / 607	584 / 659	614 / 705	637 / 730	723 / 830			
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	71 / 51			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139			



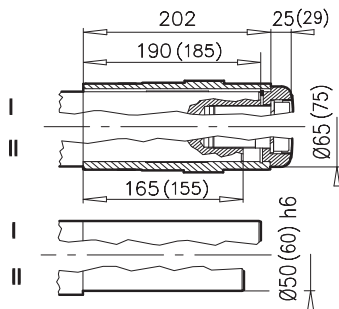
⇨ A27 E54



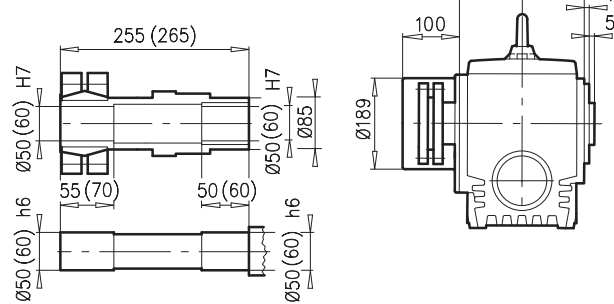
## SK 32100AZ



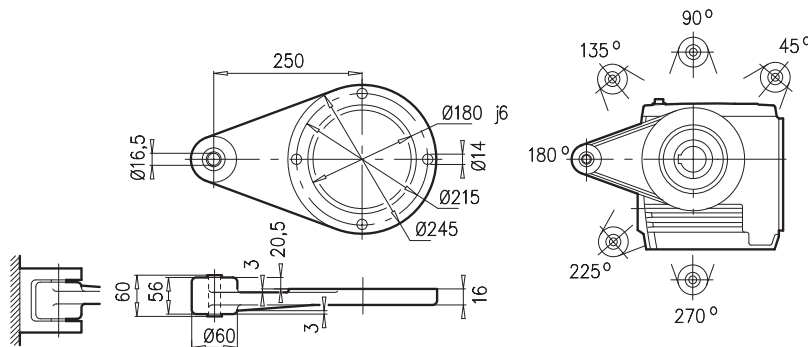
## SK 32100AZB ⇨ A27



## SK 32100AZSH ⇨ A22



## SK 32100AZD



± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M			
<b>g</b>	145	165	183	201	228	266			
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201			
<b>k1 / k1Bre</b>	515 / 573	540 / 604	581 / 656	611 / 702	634 / 727	720 / 827			
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56	68 / 72	71 / 51			
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185			
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139			

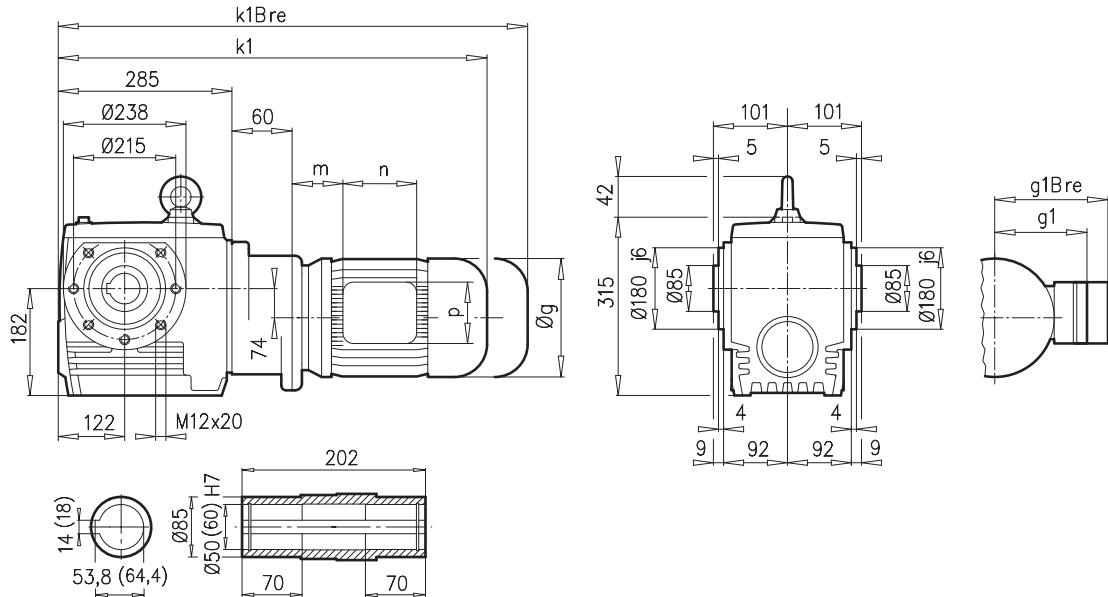


⇨ A54

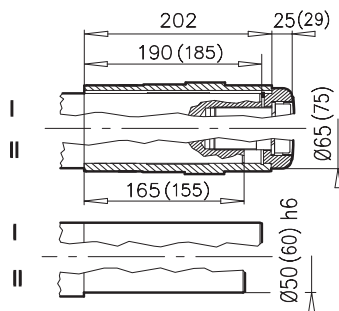




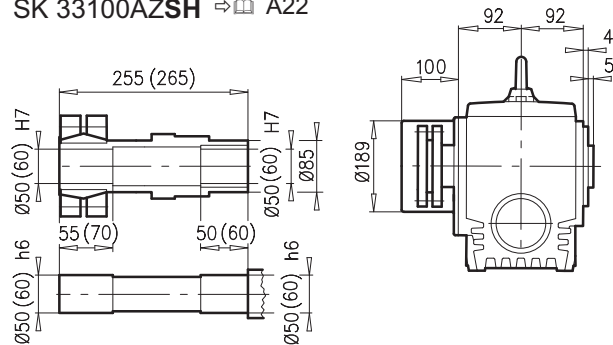
## SK 33100AZ



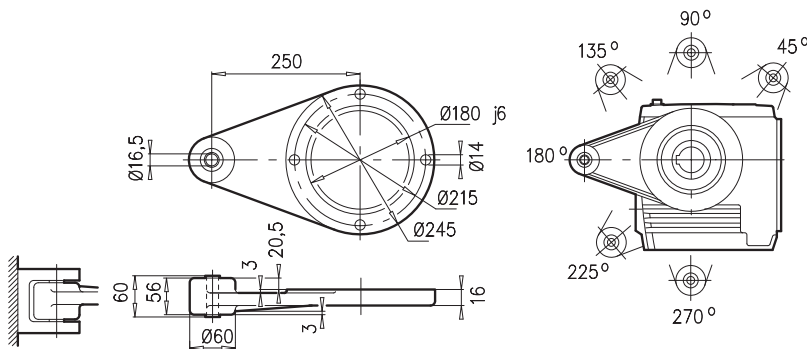
## SK 33100AZB ⇨ A27



## SK 33100AZSH ⇨ A22



## SK 33100AZD



± ⇨ A45	63 S/L	71 S/L	80 S/L	90 S/L						
<b>g</b>	130	145	165	183						
<b>g1 / g1Bre</b>	115 / 123	124 / 133	142 / 142	147 / 147						
<b>k1 / kBre</b>	542 / 598	582 / 640	607 / 671	648 / 723						
<b>m / mBre</b>	16 / 23	42 / 44	47 / 51	52 / 56						
<b>n / nBre</b>	100 / 134	100 / 134	114 / 153	114 / 153						
<b>p / pBre</b>	100 / 89	100 / 89	114 / 108	114 / 108						

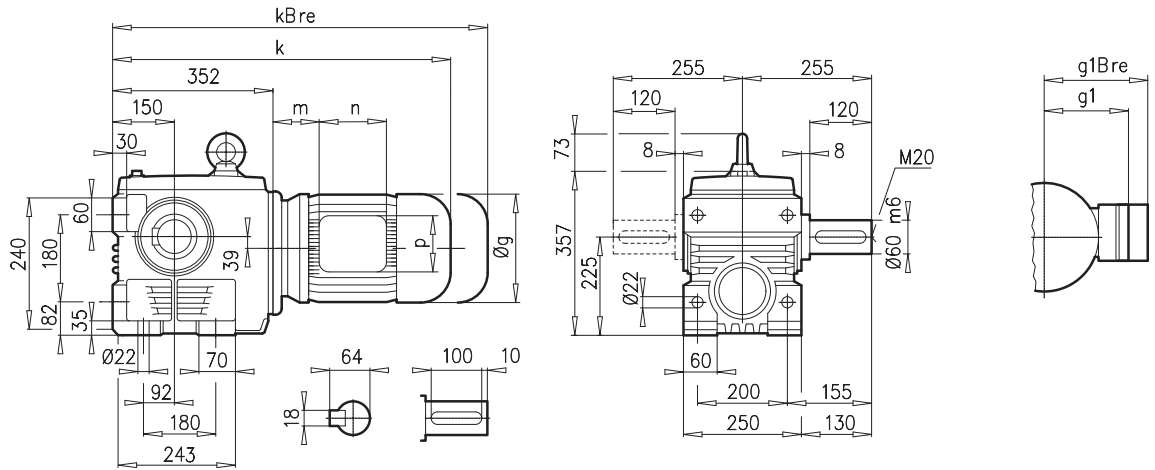


⇨ A53

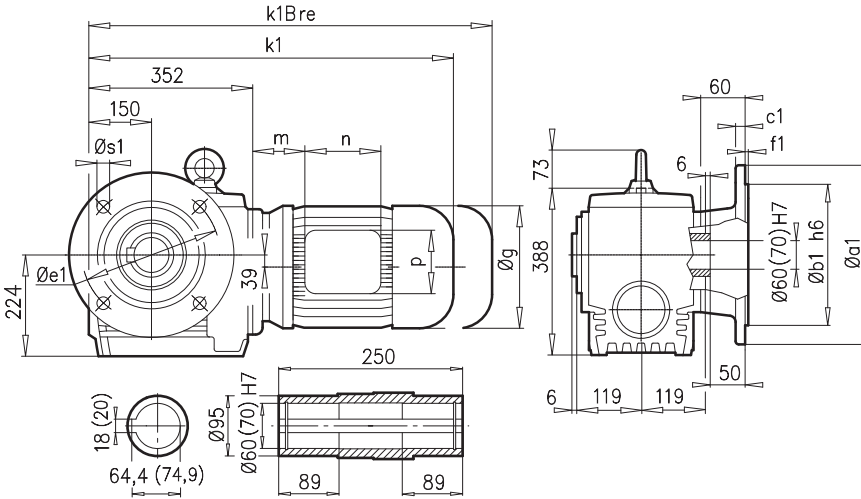
# SK 42125



## SK 42125

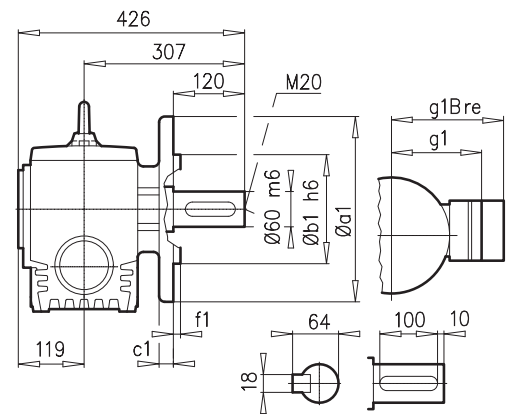


## SK 42125AF



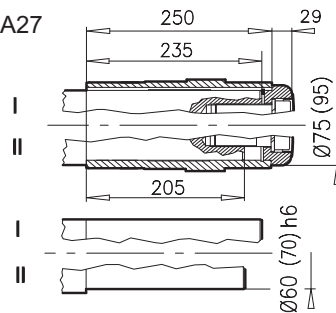
a1	b1	c1	e1	f1	s1
400	300	20	350	5	4 x 18
450	350	22	400	5	8 x 18

## SK 42125VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
350	250	20	300	5	4 x 18

## SK 42125AFB ⇨ A27



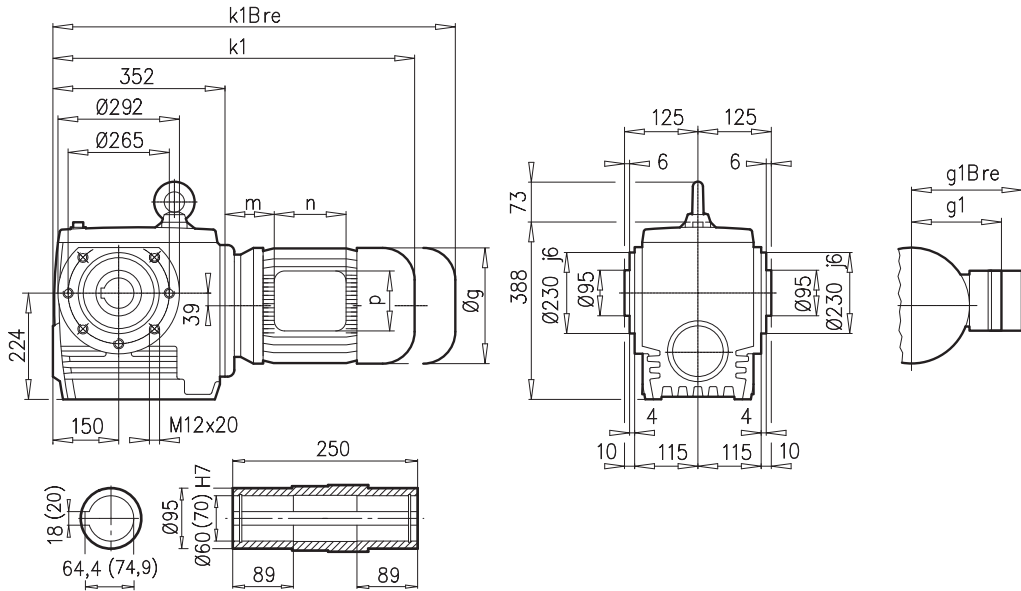
± ⇨ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L				
<b>g</b>	183	201	228	266	320				
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	242 / 242				
<b>k1 / k1Bre</b>	628 / 703	658 / 749	681 / 774	767 / 874	844 / 1023				
<b>k / kBre</b>	628 / 703	658 / 749	681 / 774	767 / 874	844 / 1023				
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52				
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186				
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186				



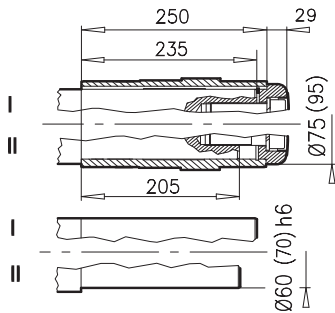
⇨ A55



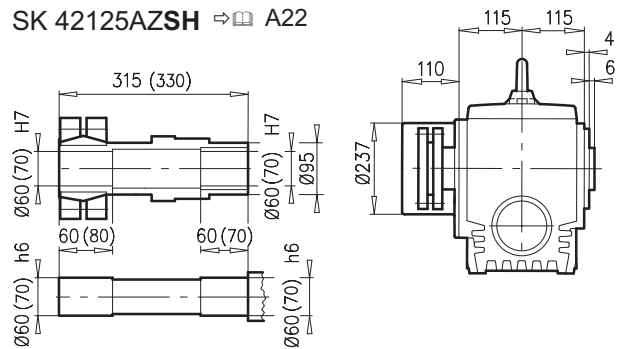
## SK 42125AZ



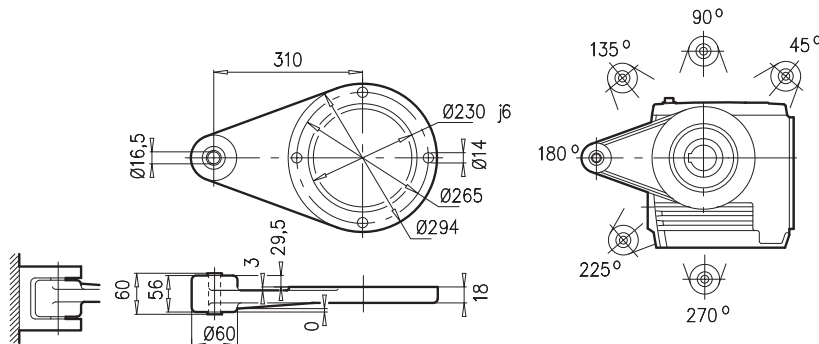
### SK 42125AZB ⇨ A27



### SK 42125AZSH ⇨ A22



### SK 42125AZD



± ⇨ A45	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L				
<b>g</b>	183	201	228	266	320				
<b>g1 / g1Bre</b>	147 / 147	169 / 172	179 / 182	204 / 201	226 / 226				
<b>k1 / k1Bre</b>	628 / 703	658 / 749	681 / 774	767 / 874	844 / 1023				
<b>m / mBre</b>	26 / 30	32 / 36	48 / 52	51 / 44	52 / 52				
<b>n / nBre</b>	114 / 153	114 / 153	114 / 153	122 / 185	186 / 186				
<b>p / pBre</b>	114 / 108	114 / 108	114 / 108	122 / 139	186 / 186				

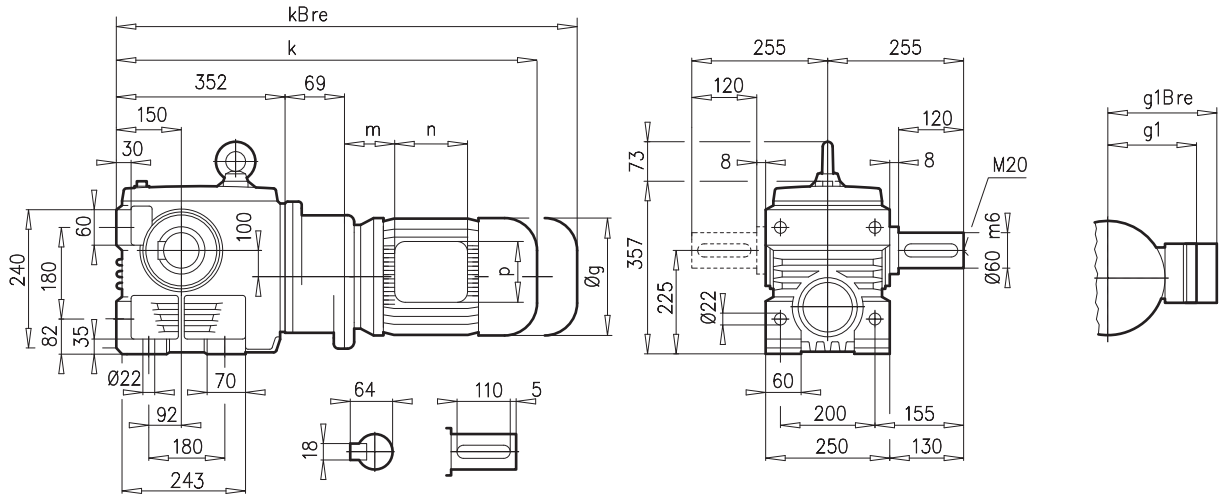


⇨ E55

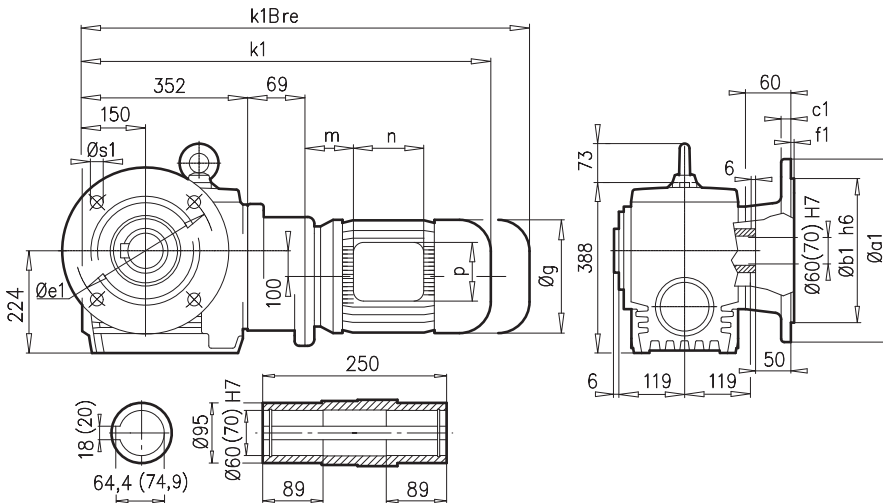
# SK 43125



## SK 43125

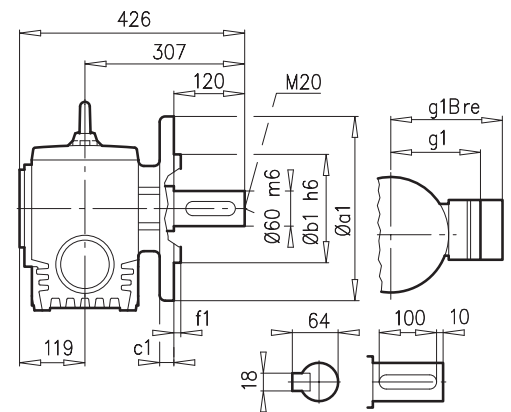


## SK 43125AF



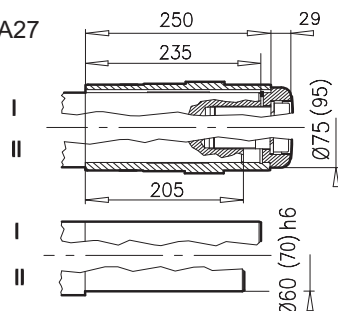
a1	b1	c1	e1	f1	s1
400	300	20	350	5	4 x 18
450	350	22	400	5	8 x 18

## SK 43125VF



a1	b1	c1	e1	f1	s1
350	250	20	300	5	4 x 18

## SK 43125AFB ⇨ A27



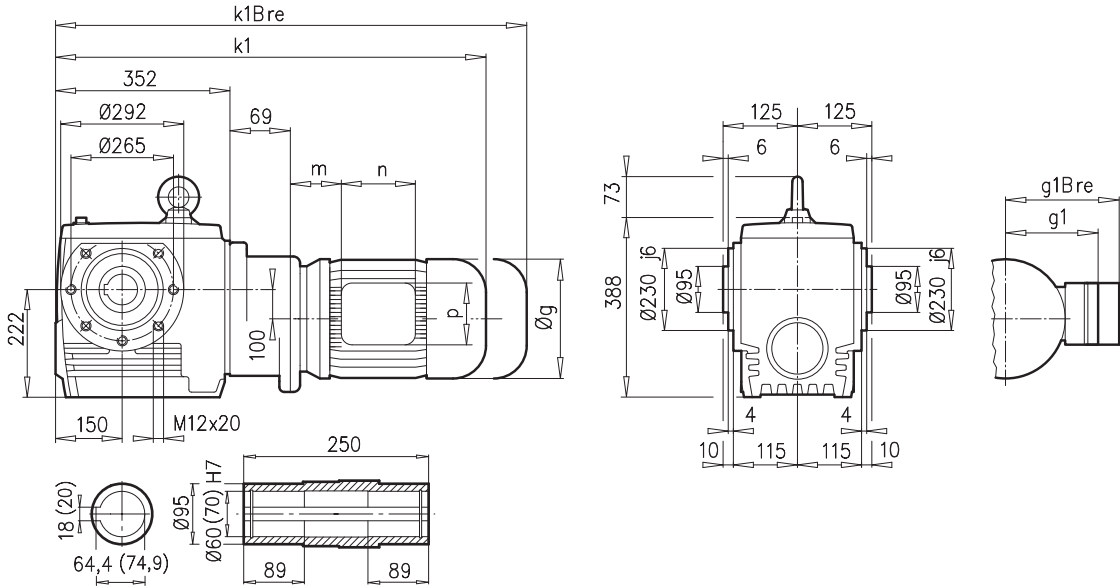
± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L						
<b>g</b>	145	165	183	201						
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172						
<b>k1 / kBre</b>	652 / 710	677 / 741	718 / 793	748 / 839						
<b>k / kBre</b>	652 / 710	677 / 741	718 / 793	748 / 839						
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56						
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153						
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108						



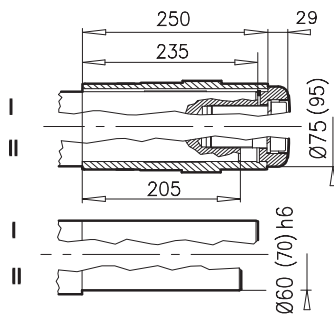
⇨ A27



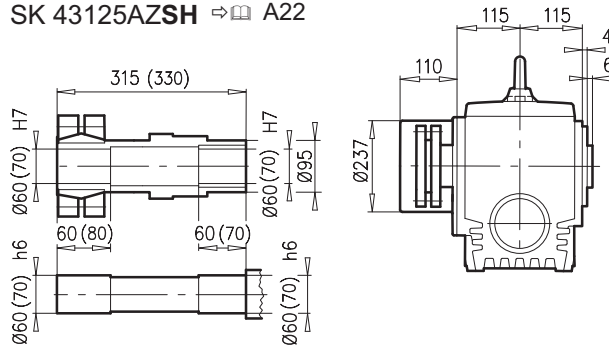
## SK 43125AZ



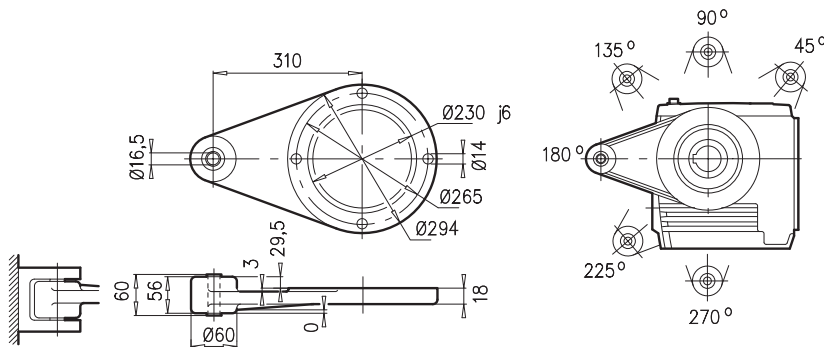
### SK 43125AZB ⇨ A27



### SK 43125AZSH ⇨ A22



### SK 43125AZD



± ⇨ A45	71 S/L	80 S/L	90 S/L	100 L					
<b>g</b>	145	165	183	201					
<b>g1 / g1Bre</b>	124 / 133	142 / 142	147 / 147	169 / 172					
<b>k1 / kBre</b>	652 / 710	677 / 741	718 / 793	748 / 839					
<b>m / mBre</b>	36 / 43	41 / 45	46 / 50	52 / 56					
<b>n / nBre</b>	100 / 134	114 / 153	114 / 153	114 / 153					
<b>p / pBre</b>	100 / 89	114 / 108	114 / 108	114 / 108					

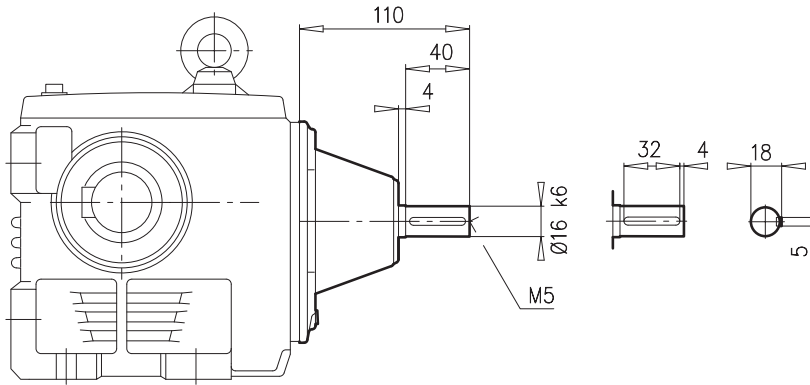


⇨ E54



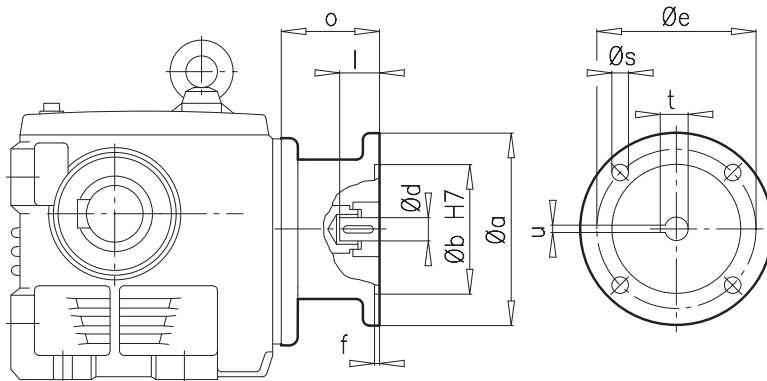


SK ... - W



SK 02040 ⇒ E30-E31

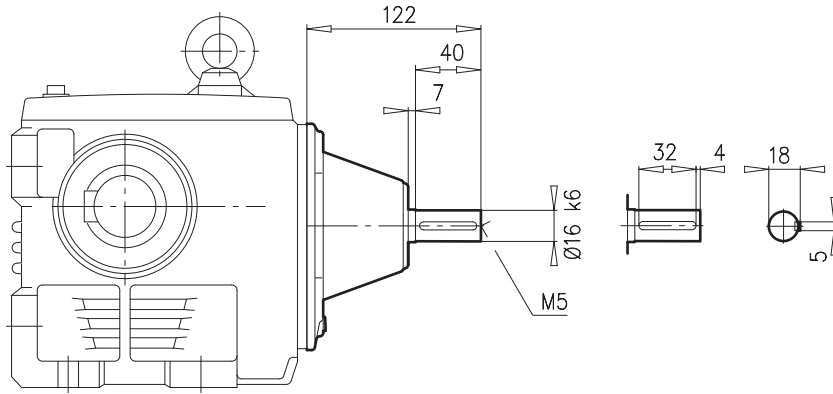
SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
63	140	95	11	115	3,5	23	85	M 8	12,8	4
71	160	110	14	130	4,0	30	85	M 8	16,3	5
80	200	130	19	165	4,0	40	103	M10	21,8	6
90	200	130	24	165	4,0	50	103	M10	27,3	8

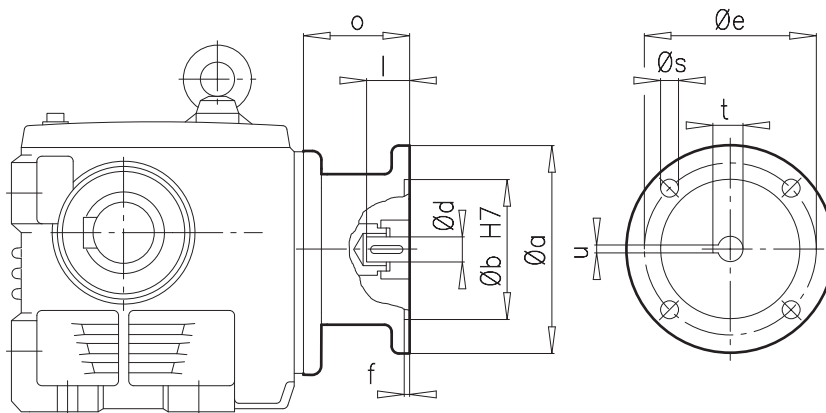


### SK ... - W



<b>SK 02050</b>	⇒ E32-E33
<b>SK 12063</b>	⇒ E36-E37
<b>SK 12080</b>	⇒ E40-E41
<b>SK 13050</b>	⇒ E34-E35
<b>SK 13063</b>	⇒ E38-E39
<b>SK 13080</b>	⇒ E42-E43
<b>SK 33100</b>	⇒ E46-E47

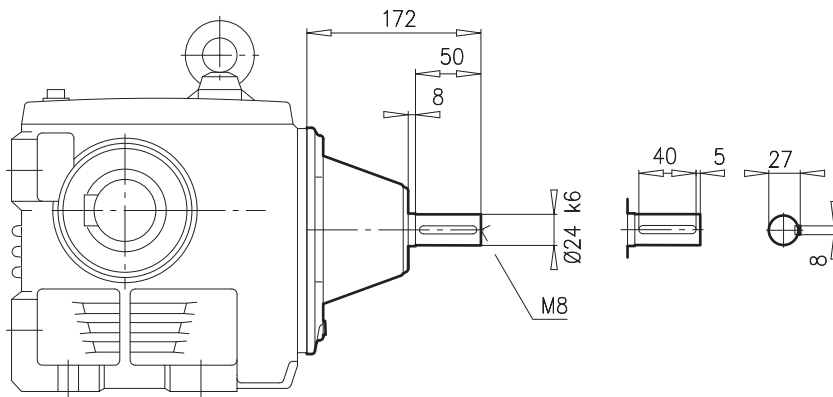
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>63</b>	140	95	11	115	3,5	23	85	M 8	12,8	4
<b>71</b>	160	110	14	130	4,0	30	89	M 8	16,3	5
<b>80</b>	200	130	19	165	4,0	40	105	M10	21,8	6
<b>90</b>	200	130	24	165	4,0	50	105	M10	27,3	8
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	130	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	130	M12	31,3	8

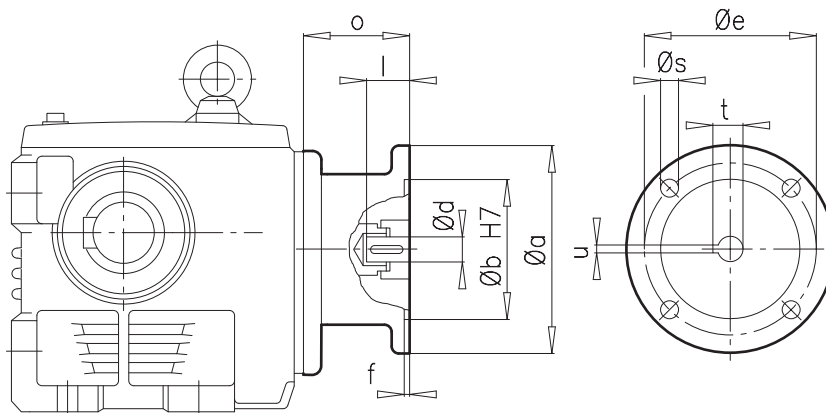


### SK ... - W



<b>SK 32100</b>	⇒ E44-E45
<b>SK 43125</b>	⇒ E50-E51

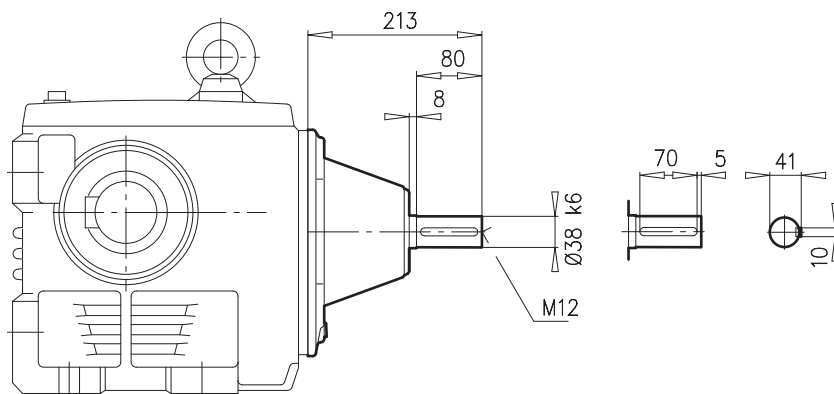
### SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
<b>71</b>	160	110	14	130	4,0	30	88	M 8	16,3	5
<b>80</b>	200	130	19	165	4,0	40	107	M10	21,8	6
<b>90</b>	200	130	24	165	4,0	50	107	M10	27,3	8
<b>100</b>	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
<b>112</b>	250	180	28	215	5,0	60	124	M12	31,3	8
<b>132</b>	300	230	38	265	5,0	80	156	M12	41,3	10

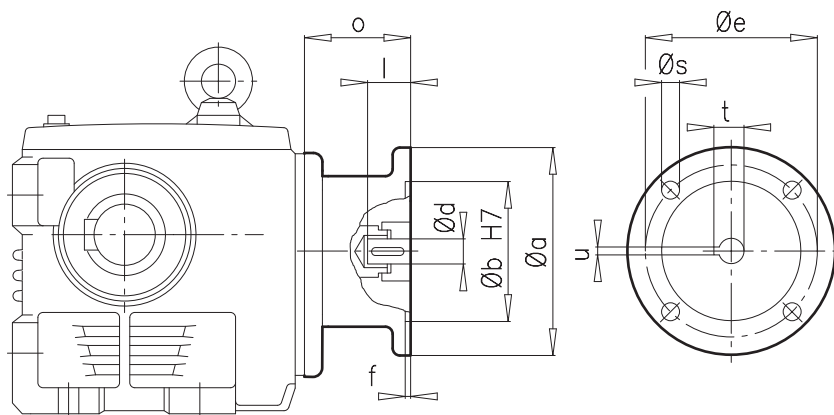


SK ... - W

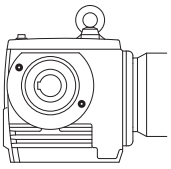


SK 42125	⇒ E48-E49
----------	-----------

SK ... - IEC ...



IEC	a	b	d	e	f	l	o	s	t	u
90	200	130	24	165	4,0	50	109	M10	27,3	8
100	250	180	28	215	5,0	60	133	M12	31,3	8
112	250	180	28	215	5,0	60	133	M12	31,3	8
132	300	230	38	265	5,0	80	190	M12	41,3	10
160	350	250	42	300	6,0	110	194	M16	45,3	12

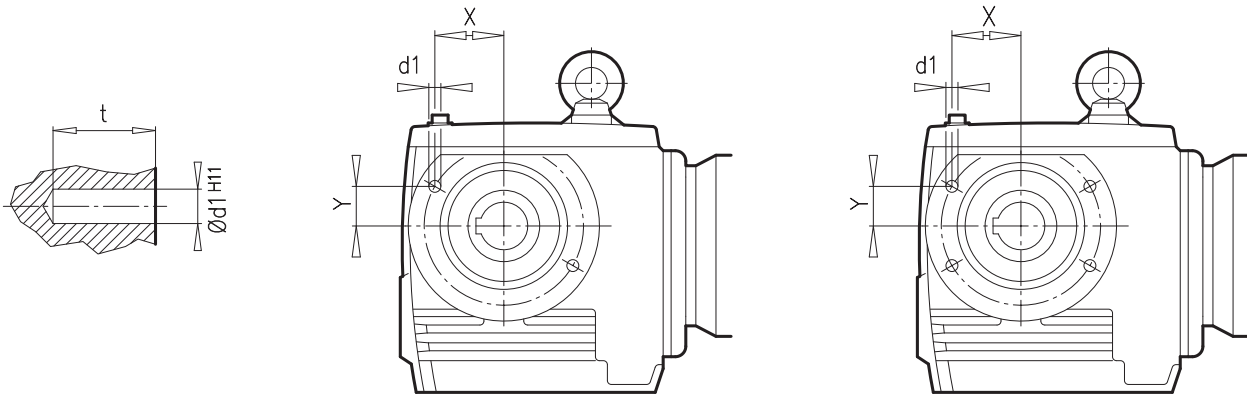


**AZ**

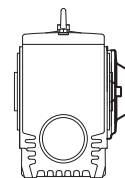
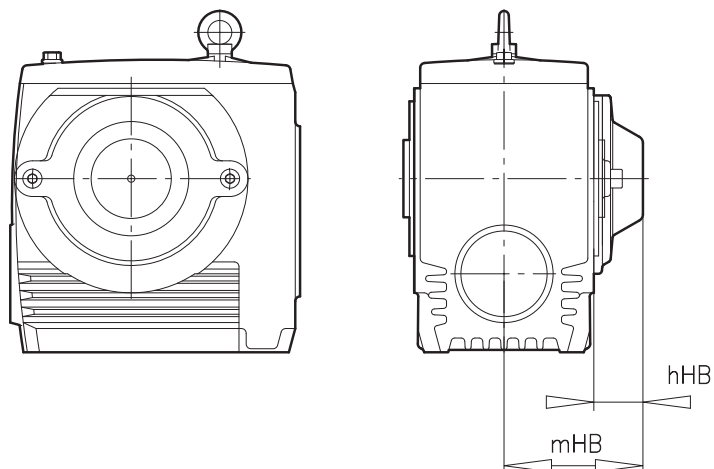
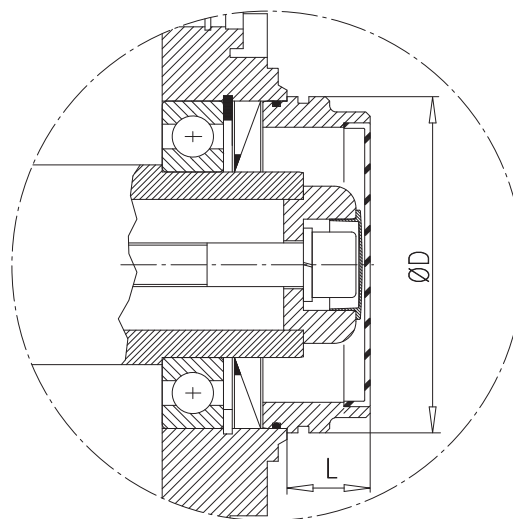


**SK 02050AZ - SK 33100AZ**

**SK 42125AZ  
SK 43125AZ**



$\pm$ ⇒ A45	$d1^{H11} \times t$	X	Y
SK 02050 AZ SK 13050 AZ	2 x $\varnothing$ 8 x 12	56,14	12,45
SK 12063 AZ SK 13063 AZ	2 x $\varnothing$ 8 x 12	56,14	12,45
SK 12080 AZ SK 13080 AZ	2 x $\varnothing$ 10 x 15	80,54	17,86
SK 32100 AZ SK 33100 AZ	2 x $\varnothing$ 12 x 20	104,95	23,27
SK 42125 AZ SK 43125 AZ	4 x $\varnothing$ 12 x 20	111,75	71,19


**SK ... AZH**

**SK ... AZH 66**


±	⇒ A45	hHB	mHB
SK 02050	AZH	37	97
SK 13050	AZH		
SK 12063	AZH	37	104
SK 13063	AZH		
SK 12080	AZH	41	116
SK 13080	AZH		
SK 32100	AZH	49	141
SK 33100	AZH		
SK 42125	AZH	53	168
SK 43125	AZH		

±	⇒ A45	D	L
SK 02050	AZH66	80	25
SK 13050	AZH66		
SK 12063	AZH66	85	28
SK 13063	AZH66		
SK 12080	AZH66	104	35
SK 13080	AZH66		
SK 32100	AZH66	135	40
SK 33100	AZH66		
SK 42125	AZH66	150	40
SK 43125	AZH66		

# Notizen Notes Notes

---





## AUSFÜHRUNGEN

Motorarten .....	F2
Optionen .....	F2
Kurzzeichen .....	F3

## NORMEN UND VORSCHRIFTEN

Normen und Vorschriften .....	F3
Spannung und Frequenz .....	F4
Zulässige Spannungs- und Frequenzabweichungen ..	F4
Spannungstoleranzen .....	F4
Bemessungsspannung .....	F4

## TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

Schalldruckpegel und Schalleistungspegel .....	F4
Wärmeklasse .....	F5
Thermischer Motorschutz .....	F5
Temperaturwächter .....	F5
Temperaturfühler .....	F5
Schutzarten .....	F6
Betriebsarten .....	F6

## MOTOROPTIONEN .....

## FREQUENZUMRICHTERBETRIEB .....

Fremdlüfter .....	F10
Inkrementalgeber, Absolutwertgeber, Sensorlager ...	F11

## ENERGIESPARMOTOREN .....

## EINPHASENMOTOREN EAR1, EHB1, EST, ECR. ....

## MOTORDATEN

Kabeleinführungen .....	F12
4 polig, 50Hz .....	F13
4 polig, 50/60Hz .....	F14
6 polig .....	F15
4-2 polig, 50Hz .....	F15
8-2 polig .....	F16
4 polig High Efficiency .....	F16
Einphasenmotoren EAR1, EHB1, EST, ECR .....	F17

## MOTORMAßE

Mehrlängen der Motoren bei Optionen .....	F19
---	-----





## Drehstrom-Motoren

Baugröße: 63 - 315  
 Leistung: 0,12 - 200 kW  
 Polzahl: 4 + 6 polig  
 (andere Polzahlen auf Anfrage)



## Ausführungen

### Motorarten

<b>2G</b>	explosionsgeschützte Motoren in Zündschutzart „e“ (Zone 1)
<b>2GXD</b>	explosionsgeschützte Motoren in Zündschutzart „de“ (Zone 1)
<b>3G</b>	explosionsgeschützte Motoren in Zündschutzart „n“ (Zone 2)
<b>2D</b>	Staubexplosionsgeschützte Motoren Zone 21
<b>3D</b>	Staubexplosionsgeschützte Motoren Zone 22
<b>EAR1/ECR</b>	Einphasenmotoren mit Betriebs- und Anlaufkondensator
<b>EHB1</b>	Einphasenmotoren mit Betriebskondensator
<b>EST</b>	Einphasenmotoren mit Betriebskondensator und Steinmetzschaltung
<b>HE</b>	Motoren nach EPACT - High Efficiency oder Motoren nach CEMEP Wirkungsgradklasse EFF1
<b>CUS</b>	CUS abgenommene Motoren

## Optionen

### Kurzzeichen Bedeutung

<b>BRE</b>	Bremse / Bremsmoment
<b>RG</b>	rostgeschützte Ausführung
<b>SR</b>	staub- und rostgeschützte Ausführung
<b>HL</b>	Handlüftung
<b>FHL</b>	feststellbare Handlüftung
<b>MIK</b>	Mikroschalter
<b>IR</b>	Stromrelais
<b>DBR</b>	Doppelbremse

**BRB** Stillstandsheizung / Bremse

<b>ERD</b>	äußere Erdungsklemme
<b>TF</b>	Temperaturfühler, Kaltleiter
<b>TW</b>	Temperaturwächter, Bimetall
<b>SH</b>	Stillstandsheizung
<b>WU</b>	Siluminläufer
<b>Z</b>	Zusatzschwungmasse, Gußlüfter

<b>WE</b>	2. Wellenende
<b>HR</b>	Handrad

<b>RD</b>	Schutzdach
<b>RDD</b>	doppelte Lüfterhaube

### Kurzzeichen Bedeutung

<b>OL</b>	ohne Lüfter
<b>OL/H</b>	ohne Lüfter, ohne Haube
<b>KB</b>	verschlossene Kondenswasserbohrung
<b>EKK</b>	einteiliger Klemmenkasten
<b>MS</b>	Motorsteckverbinder
<b>KKV</b>	Klemmenkasten vergossen

<b>FEU</b>	Feuchtschutzisolation
<b>TRO</b>	Tropenschutzisolation
<b>MOL</b>	Molkereiausführung
<b>VIK</b>	Vorschrift Vereinigung Industrieller Kraftwirtschaft

<b>F</b>	Fremdlüfter für 1- und 3-Phasen-Betrieb
<b>RLS</b>	Rücklaufperre
<b>IG1</b> (IG11, IG21)	Drehgeber 1024 Impulse, Inkremental
<b>IG2</b> (IG12, IG22)	Drehgeber 2048 Impulse, Inkremental
<b>IG4</b> (IG41, IG42)	Drehgeber 4096 Impulse, Inkremental
<b>IG.K</b>	Drehgeber mit Klemmenkasten
<b>AG</b>	Absolutwertgeber
<b>SL</b>	Sensorklager
<b>RE</b>	Resolver



Kurzzeichen	Beschreibung	Einheit
ED	relative Einschaltdauer	[%]
$P_N$	Nennleistung	[kW]
$n_N$	Nenn Drehzahl	[min <sup>-1</sup> ]
$I_A$	Anlaufstrom	[A]
$I_N$	Nennstrom	[A]
$I_A / I_N$	Anlaufstrom / Nennstrom	[-]
$\cos \varphi$	Leistungsfaktor	[-]
$\eta$	Wirkungsgrad	[%]
$M_A$	Anlaufmoment	[Nm]
$M_N$	Nennmoment	[Nm]
$M_A / M_N$	Anlaufmoment / Nennmoment	[-]
$M_K$	Kippmoment	[Nm]
$M_K / M_N$	Kippmoment / Nennmoment	[-]
$M_B$	Bremsmoment	[Nm]
J	Massenträgheitsmoment	[kgm <sup>2</sup> ]
U	Spannung	[V]
$L_{PA}$	Schalldruckpegel	[dB(A)]
$L_{WA}$	Schallleistungspegel	[dB(A)]
$t_E$	Erwärmungszeit im blockierten Zustand (EExe - Motoren)	[s]
$Z_O$	Leerschalthäufigkeit	[1/h]
*	Die Leistungen dieser Motoren liegen außerhalb des Festlegungsbereiches der CEMEP-Vereinbarungen (siehe Seite F12)	

## Normen und Vorschriften



China Compulsory Certification

NEMA

Vorschrift der National Electrical Manufacturers Association



CE-Kennzeichnung von Produkten, die den Richtlinien der EU entsprechen



UL gelistete Motoren  
63S - 132M File-Nr.: 191510  
160M - 315 File-Nr.: E93429



Wirkungsgradklassen gemäß Vereinbarung der CEMEP-Mitglieder



CSA und CUS abgenommene Motoren 63S - 132M  
File-Nr.: 1293961 (LR112560)  
Motoren 160M - 315  
File-Nr.: LR38727

VIK

Motoren gemäß Empfehlungen des Verbandes der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V.



CSA abgenommene Energiespar-Motoren (High efficiency)



## Normen und Vorschriften

**NORD-Motoren** sind geschlossene, eigenbelüftete Kurzschlußläufermotoren in Drei- oder Einphasenausführung.

In der Standardausführung erfüllen sie folgende Normen:

DIN EN 60 034-1

- **allgemeine Bestimmungen**

DIN EN 60 034-5

- **Schutzarten**

DIN EN 60 034-6

- **Kühlarten**

DIN VDE 0530 Teil 8

- **Anschlussbezeichnungen und Drehsinn**

DIN EN 60 034-9

- **Geräuschgrenzwerte**

DIN EN 60 034-11

- **Eingebauter thermischer Schutz**

DIN EN 60 034-14

- **Mechanische Schwingungen**

Für **explosiongeschützte Motoren** gelten speziell nachstehende Normen:

DIN EN 50 014

- **Ex Motoren, allgemeine Bestimmungen**

DIN EN 50 018

- **Exd Motoren, druckfeste Kapselung "d"**


DIN EN 50 019

- **Exe Motoren, erhöhte Sicherheit "e"**

DIN EN 50 281-1-1

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub

**(2D und 3D-Motoren, Zone 21 und Zone 22)**

Motoren entsprechend NEMA, CSA abgenommene (cCSAus) und UL gelistete () Motoren sind ebenfalls lieferbar.

## Spannung und Frequenz

Eintourige NORD-Standardmotoren sind bis 2,2kW für 230/400V  $\Delta/Y$  50Hz und ab 3kW für 400/690V  $\Delta/Y$  50Hz gewickelt. NORD-Motoren für andere Spannungen und andere Frequenzen sind mit Sonderwicklungen lieferbar.

### Zulässige Spannungs- und Frequenzabweichung nach DIN EN 60034-1

Wechselstrommaschinen müssen entsprechend dieser Norm bei ihrer Bemessungsspannung oder ihrem Bemessungsspannungsbereich  $\pm 5\%$  und ihrer Bemessungsfrequenz  $\pm 2\%$  zuverlässig arbeiten. Ihre Erwärmung darf dabei die Grenzerwärmung ihrer Wärmeklasse (F) um 10K übersteigen. Die auf die Typenschilder der Motoren gestempelten Spannungen bzw. Spannungsbereiche sind die Bemessungsspannungen bzw. Bemessungsspannungsbereiche, auf die sich die Spannungstoleranz bezieht.

### Zulässige Spannungsabweichung nach NEMA, CSA

Die zulässige Spannungsabweichung nach NEMA und CSA beträgt  $\pm 10\%$  von der gestempelten Bemessungsspannung bzw. vom gestempelten Bemessungsspannungsbereich.

### Spannungstoleranz nach DIN IEC 60038

Gemäß DIN IEC 60038 ist es beabsichtigt, die Nennspannungen der europäischen Versorgungsnetze auf 230V, 400V und 690V zu vereinheitlichen.

Frühere Netzspannungen 220V, 380V und 660V sollen bis zum Jahr 2008 auf 230V, 400V und 690V  $+6/-10\%$  umgestellt und frühere Netzspannungen 240V und 415V sollen bis zum Jahr 2008 auf 230V und 400V  $+10/-6\%$  umgestellt sein. Die DIN IEC 60038 empfiehlt, die Spannungen an den Übergabestellen um nicht mehr als  $\pm 10\%$  von den neuen Normspannungswerten abweichen zu lassen.

### Bemessungsspannung der NORD-Motoren

NORD-Standardmotoren, 4-polig - 50Hz, sind für die Spannungsbereiche 220-240/380-420V und 380-420/660-725V bemessen. Gemäß DIN EN 60 034 arbeiten sie zuverlässig im Dauerbetrieb bei  $\pm 5\%$  dieser Spannungsbereiche. Damit ist der zuverlässige Betrieb im empfohlenen Bereich der IEC-Normspannungen 230V, 400V und 690V  $\pm 10\%$  gewährleistet.

NORD-Motoren nach NEMA, CSA (cCSAus), UL werden nur mit der Bemessungsspannung gestempelt, nicht mit einem Bemessungsspannungsbereich. Ihre zulässige Spannungsabweichung beträgt folglich  $\pm 10\%$  der gestempelten Bemessungsspannung.

### Schalldruckpegel und Schalleistungspegel

Die Geräusche werden nach DIN21680-1 im reflexionsarmen Raum bei Bemessungsleistung gemessen.

Das Geräusch wird als Schalldruckpegel in [db(A)] und Schalleistungspegel in [db(A)] angegeben.

In der Regel wird als Geräuschwert der Schalldruckpegel verwendet.



## Wärmeklasse

Die Wicklungen der NORD Motoren sind in Isolierstoffklasse F ausgeführt. Bei Kühllufttemperaturen bis 40°C und Aufstellhöhen bis 1000 m beträgt die höchst zulässige Temperaturzunahme 105 K. Die höchst zulässige Wicklungstemperatur beträgt 155° C.

### Zulässige Motorleistung bei erhöhter Kühllufttemperatur und/oder erhöhter Aufstellungshöhe

	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
1000 m	100%	96%	92%	87%	82%
1500 m	97%	93%	89%	84%	80%
2000 m	94%	90%	86%	82%	77%
2500 m	90%	86%	83%	78%	74%
3000 m	86%	83%	79%	75%	71%
3500 m	83%	80%	76%	72%	68%
4000 m	80%	77%	74%	70%	66%

Die Werte von Motoren für explosionsgefährdete Atmosphären weichen ab.

### Betrieb von 50 Hz-Motoren an 60 Hz Netzen Umrechnungsfaktoren der Listenwerte

50 Hz	60 Hz	$n_N$	$P_N$	$M_N$	$I_N$	$M_A/M_N$ $M_K/M_N$	$I_A/I_N$
230V	230V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
400V	400V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
400V	460V	1,2	1,0	0,83	0,9	1,10	1,06
400V	460V	1,2	1,15	0,96	1,0	0,96	0,96
500V	500V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
500V	575V	1,2	1,0	0,83	0,9	1,10	1,06
500V	575V	1,2	1,15	0,96	1,0	0,96	0,9

## Thermischer Motorschutz

Getriebebau NORD bietet gegen Aufpreis 2 Wärmeschutzkomponenten (TW = Bimetall-Temperaturwächter und TF = Kaltleiter-Temperaturfühler) an. Diese dienen der unmittelbaren Überwachung der Wicklungstemperaturen bei voller Ausnutzung der Motorleistung.

Jeweils 3 (einer je Strang) in Reihe geschaltete TW oder TF befinden sich an den wärmsten Stellen der Wicklungen. Ihre Anschlüsse sind auf 2 Klemmen im Klemmenkasten geführt. Für Frequenzumrichterbetrieb, bei Schweranlauf, Schaltbetrieb, erhöhter Umgebungstemperatur, behinderter Kühlung usw. wird ein TW- oder TF-Motorschutz dringend empfohlen.

### Temperaturwächter (TW)

(Weitere übliche Bezeichnungen: Thermoöffner, Klixon, Bimetallöffner)

Der Temperaturwächter ist ein gekapselter Miniatur-Bimetallschalter, normalerweise als Öffner ausgeführt.

Er muss so verschaltet werden, dass er bei Erreichen der Schalttemperatur die Selbsthaltung des Motorschützes unterbricht. Das Schütz fällt dann ab und schaltet den Motor aus.

Erst nach wesentlicher Temperatursenkung schließt der Temperaturwächter seine Kontakte wieder.

Ansprechtemperatur: 155° C

Nennstrom: 1,6 A bei 250 V

Schaltausführung: Öffner (Klemmen TB1 + TB2)

### Temperaturfühler (TF)

(Weitere übliche Bezeichnungen: Kaltleiter, Kaltleiter-temperaturfühler, PTC-Thermistor)

Der Temperaturfühler erhöht seinen Widerstandswert bei Erreichen der Nennansprechtemperatur (NAT) sprunghaft auf nahezu den 10-fachen Wert.

**Der Kaltleitertemperaturfühler erfüllt seine Schutzfunktion nur angeschlossen an ein Auslösegerät!**

Ein Auslösegerät wertet die Widerstandserhöhung aus und schaltet die Anlage ab.

Ansprechtemperatur: 155° C

Spannung max. 30 V

Klemmen TP1 + TP2

Auch als 2TF lieferbar für Warnen und Abschalten!

2TF z.B.: 130° C = **Warnen** , 155° C = **Abschalten**



## Schutzarten nach DIN EN 60034-5

Schutz gegen Berühren bewegter und unter Spannung stehender Teile sowie gegen Eindringen fester Fremdkörper bzw. Staub und Wasser. Der Schutzgrad wird angegeben durch die Buchstaben IP und zwei Kennziffern. (z.B. IP55)

1. Kennziffer	Schutz gegen	Erläuterung
5	Berührung, Fremdkörper, Staub	Vollständiger Berührungsschutz. Staub kann nicht in schädlicher Menge eindringen
6	Berührung, Fremdkörper, Staub	Vollständiger Berührungsschutz. Staub kann nicht eindringen.
2. Kennziffer	Schutz gegen	Erläuterung
5	Wasser	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen. Wasser kann nicht in schädlichen Mengen eindringen.
6	Wasser	Schutz gegen schwere Seen und starkes Strahlwasser aus allen Richtungen. Wasser kann nicht in schädlichen Mengen eindringen.

## Motor für Innenaufstellung

Für Innenaufstellung empfiehlt NORD die folgenden Optionen:

	Innenaufstellung, trocken	Innenaufstellung, feucht
Motorausführung	IP 55 (Standard)	IP 55 (Standard)
Temperaturschwankungen und/oder hohe Luftfeuchtigkeit	—	KB, SH, FEU
vertikale Bauform	RD	RDD

## Motor für Außenaufstellung

Für Außenaufstellung empfiehlt NORD die folgenden Optionen:

	Aussenaufstellung	Extreme Umgebungsbedingungen
Motorausführung	IP 55 (Standard)	IP 66
Temperaturschwankungen und/oder hohe Luftfeuchtigkeit	KB, SH, TR oder FEU	
vertikale Bauform	RD	RDD

Die Option KKV kann für beide Aufstellungsarten auf Kundenwunsch geliefert werden.

Lackierungen siehe A43

## Betriebsarten

Die Listenwerte der NORD-Motoren im Katalog sind gültig für Dauerbetrieb (S1). In der Praxis müssen Motoren oftmals nur kurzzeitig oder mit häufigen Unterbrechungen arbeiten.

## Leistungserhöhung im Kurzzeit- und Aussetzbetrieb

Im Kurzzeit- (S2) und Aussetzbetrieb (S3, S6) dürfen Elektromotoren höher belastet werden, als im Dauerbetrieb (S1). Die Faktoren der zulässigen Leistungserhöhung gegenüber der Bemessungsleistung ( $P_N$ ) bei Dauerbetrieb sind in folgender Tabelle enthalten. Grundsätzlich darf die Leistung aber nur so weit erhöht werden, dass das relative Kippmoment ( $M_K/M_N$ ) dividiert durch den Leistungserhöhungsfaktor einen Wert von  $\geq 1,6$  ergibt. In Einzelfällen können sich höhere Faktoren, als in der Tabelle stehen, ergeben. Diese werden auf Anfrage mitgeteilt.

S2	zul. Leistung	S3	zul. Leistung	S6	zul. Leistung
10min	$1,4 \times P_N$	25%	$1,33 \times P_N$	25%	$1,45 \times P_N$
30min	$1,15 \times P_N$	40%	$1,18 \times P_N$	40%	$1,35 \times P_N$
		60%	$1,08 \times P_N$	60%	$1,15 \times P_N$

## Definition der wichtigsten Betriebsarten

S1
Dauerbetrieb bei konstanter Belastung
S2
Kurzzeitbetrieb bei konstanter Belastung. Die thermische Beharrung wird nicht erreicht. Eine Wiedereinschaltung erfolgt erst, wenn Motor auf max. 2K über Kühllufttemperatur abgekühlt ist. Beispiel: S2-10min. Empfohlene Werte für die Festlegung: 10, 30 min
S3
Aussetzbetrieb, bestehend aus gleichartigen Lastspielen mit Phasen konstanter Belastung und anschließenden Pausen. Häufigkeit und Schwere der Anläufe dürfen keinen merklichen Einfluß auf die Erwärmung haben. Sofern nichts anderes vereinbart ist, wird eine Spieldauer von 10min vorausgesetzt. Die relative Einschaltdauer gibt den Anteil der Betriebszeit an der Spieldauer an. Beispiel: S3-40%ED: 4 min Last - 6 min Pause Empfohlene Werte für die Festlegung: 25, 40, 60 %
S6
Dauerbetrieb mit Aussetzbelastung, bestehend aus gleichartigen Lastspielen mit Phasen konstanter Belastung und anschließendem Leerlauf. Spieldauer und relative Einschaltdauer wie bei S3. Beispiel: S6 - 40% ED Empfohlene Werte für die Festlegung: 25, 40, 60 %

**In Fällen größerer Einschalthäufigkeit und Anlaufschwere sollte die Motorauslegung und die Einstufung der Betriebsart durch Getriebebau NORD erfolgen.**

Dazu müssen Angaben gemacht werden über:

- Relative Einschaltdauer
- Einschalthäufigkeit
- externes Massenträgheitsmoment
- Verlauf des Lastmoments über der Drehzahl
- Art der Bremsung



## Äußere Erdungsklemme (ERD)

Eine korrosionsbeständige Erdungsklemme ist als Flachklemme mit Klemmbügel oder Laschenklemme am Motorgehäuse befestigt.

z.B.: 112 M/4 **ERD**

## Thermischer Motorschutz (⇒ F5)

Getriebebau NORD bietet gegen Aufpreis zwei Wärmeschutzkomponenten an.

- **TW** = Bimetall-Temperaturwächter
- **TF** = Kaltleiter-Temperaturfühler

## Schutzdach (RD)

Schutz gegen das Hineinfallen von Fremdkörpern bei vertikaler Aufstellung mit Welle nach unten. Für Ex-Motoren nach DIN EN 50014 ist das Schutzdach bei vertikaler Bauform mit Welle unten generell vorgeschrieben. z.B. 112 M/4 **RD**

## Doppelte Lüfterhaube (RDD)

Schutz gegen Regen und Schnee sowie gegen das Hineinfallen von Fremdkörpern bei vertikaler Bauform mit Welle unten. z.B. 132 S/4 **RDD**

## Kondenswasserablaufbohrungen (KB)

Je nach Einbaulage werden an der tiefsten Stelle des A- bzw. B-Lagerschildes Kondenswasserablaufbohrungen eingebracht. Diese werden mit Linsenschrauben verschlossen. z.B. 71 S/4 **KB**

⚠ Bauform unbedingt angeben!

Vor Inbetriebnahme und während des Betriebes sind die Kondenswasserbohrungen regelmäßig zu öffnen und das Kondenswasser abzulassen.

## Stillstandheizung (SH)

Bei starken Temperaturschwankungen oder extremen klimatischen Verhältnissen ist eine Stillstandheizung einzusetzen. Diese verhindert Feuchtigkeitsniederschlag im Innern des Motors.

**Die Stillstandheizung darf nicht bei laufendem Motor eingeschaltet werden!**

Bei Ausführung mit TF oder TW wird der Bremsklemmenkasten verwendet. ⚠ Maße

Lieferbare Ausführung: 110 V; **230 V**; 500 V

⚠ Gewünschte Anschlußspannung angeben!

z.B. 100 L/4 **SH 230V**

## Ohne Lüfter (OL)

### Ohne Lüfter / ohne Lüfterhaube (OL/H)

Bei diesen Ausführungen wird der Motor ohne Lüfter (OL) bzw. ohne Lüfter und ohne Lüfterhaube geliefert.

**Vorteil:** Lüftergeräusche entfallen, Einbaulänge bei OL/H reduziert; z.B. 63 S/4 **OL/H**

⚠ Leistungsreduzierung bzw. nur für Betriebsart S3- 40%

## Feuchtschutzisolation (FEU)

Beim Einsatz von Motoren in feuchter Umgebung empfehlen wir die Ausführung mit Feuchtschutzisolation.

z.B. 71L/4 **FEU**

## Tropenschutz (TRO)

Beim Einsatz der Motoren in extremen klimatischen Verhältnissen (Tropen) empfehlen wir die Ausführung Tropenschutz. z.B. 71 L/4-2 **TRO**

## Molkereiausführung (MOL)

Motor mit Kühlrippen

Maßnahmen:

- offene Kondenswasserablaufbohrungen
- Klemmenkasten vergossen
- Rändelschrauben für die Lüfterhaubenbefestigung
- Typenschild aus V2A

z.B. 80 S/4 **MOL** ⚠ Bauform unbedingt angeben!

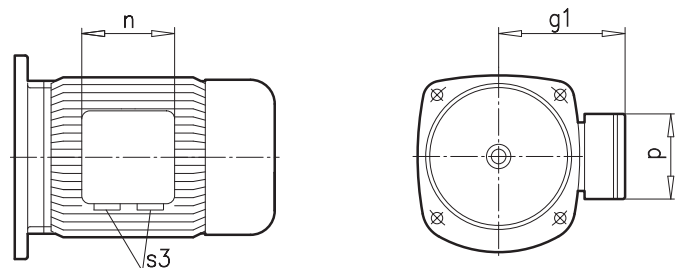
## VIK-Ausführung (VIK)

Motoren nach den technischen Anforderungen des "Verbandes der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft".

z.B. 100 L/4 **VIK** Bitte anfragen!

## Einteiliger Klemmenkasten (EKK)

Ausführung mit kleinem, einteiligem Klemmenkasten. Kabeleinführung beachten. Nicht bei Bremsmotoren möglich. z.B. 63 L/6 **EKK**



EKK	g1	n	p	S3 (EKK)
<b>63 S/L</b>	100	75	75	2x M16 x 1,5
<b>71 S/L</b>	109	75	75	2x M16 x 1,5
<b>80 S/L</b>	124	92	92	2x M20 x 1,5
<b>90 S/L</b>	129	92	92	2x M20 x 1,5
<b>100 L</b>	140	92	92	2x M20 x 1,5
<b>112 M</b>	150	92	92	2x M20 x 1,5
<b>132 S/M</b>	174	105	105	2x M25 x 1,5



## 2. Wellenende (WE)

Motoren mit 2. Wellenende, B-seitig. Für Motoren mit oder ohne Bremse. Diese Option ist **nicht kombinierbar** mit der Option axialer Fremdlüfter (F). Bei der Kombination mit einer oder mehrerer der folgenden Optionen bitten wir um Anfrage: Drehgeberanbau (IG), Schutzdach (RD), doppelte Lüfterhaube (RDD). Die übertragbare Leistung sowie die zulässigen Querkräfte für das 2. Wellenende auf Anfrage. z.B. 112 MH/4 **WE**

## Handrad (HR)

Motoren mit montiertem Handrad auf dem 2. Wellenende. z.B. 132 M/40 **HR**

## Siluminläufer (WU)

Für Antriebe in der Fördertechnik ohne Umrichter-Speisung. z.B. 90 S/8-2 **WU**

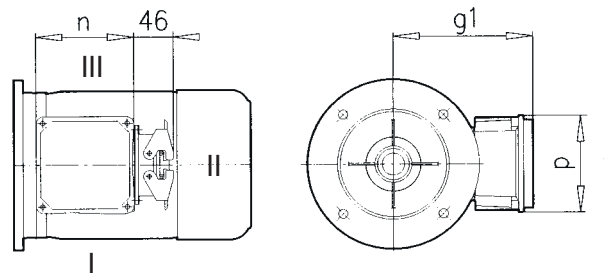
## Zusatzschwungmasse (Z)

Motor mit Gußlüfter. Massenträgheitsmoment  $J_Z$  (kgm<sup>2</sup>)

Baugröße	$J_Z$ (kgm <sup>2</sup> )
63	0,00093
71	0,0020
80	0,0048
90	0,0100
100	0,0113
112	0,0238
132	0,0238

Motorlänge wie bei Brems-Motoren z.B. 90 S/8-2 **WU Z**

## Motorsteckverbinder (MS)



### Normalausführung

**Klemmenkasten (KK) bei 1, Stecker bei II (zur Lüfterhaube), Stecker bei I + III möglich**

	BG 63	BG 71	BG 80	BG 90	BG 100	BG 112	BG 132
<b>g1 / g1 Bre</b>	140	149	158	163	174	184	204 / 219
<b>n</b>	114	114	114	114	114	114	122
<b>p</b>	114	114	114	114	114	114	122

Die Drehstrom(brems)motoren der Baugröße 63 bis 132 können auf Wunsch auch mit Motorsteckverbinder geliefert werden. (Typenzusatz: **MS**)

Der Steckverbinder ist seitlich am Klemmenkasten angebracht. Normalausführung zur Lüfterhaube zeigend bei II. Stecker bei I bzw. III ist möglich. Es werden Gehäuse mit 2-Bügel-Querverriegelung eingesetzt.

Motorseitig ist bei BG 63 - 112 eine Stiffausführung Typ HAN 10 ES/HAN 10 ESS vorhanden. Kundenseitig ist ein Steckverbindereinsatz Typ HAN 10ES in Buchsenausführung notwendig. (Fabr. Fa. Harting)

Bei BG 132 ist motorseitig eine Stiffausführung TYP HAN C-Modular vorhanden.

Die festgelegte Belegung der Kontakte ist für eintourige und polumschaltbare (getrennte Wicklung und Dahlanderschaltung) Motoren vorhanden. Ebenso sind die Kontakte für Kaltleitertemperaturfühler oder Temperaturwächter sowie die Bremsenanschlußspannung festgelegt.

Der Motorsteckverbinder wird ohne Gegenstecker ausgeliefert und mit einer Schutzkappe gegen Verschmutzung geschützt.

### Technische Daten für BG 63 - 112:

Stecker: Han 10 ES/Han 10 ESS  
 Kontaktzahl: 10  
 Strom: 16 A max.  
 Spannung: 500 V max.  
 Käfigzugfederanschluß

### Technische Daten für BG 132:

Stecker: Han 10 C-Modular  
 Kontaktzahl: 9  
 Strom: 40 A max.  
 Spannung: 690 V max.  
 Crimpanschluß

Detailinformationen bitte anfragen!



## Rücklaufsperre (RLS)

Rücklaufsperren werden eingesetzt, um bei abgeschaltetem Motor eine Rückwärtsbewegung durch die Last zu verhindern.

Ein Antrieb mit Rücklaufsperre kann nur in eine Drehrichtung laufen. Die gewünschte Drehrichtung des Antriebs muss bei der Bestellung angegeben werden. (siehe Seite A31)

⚠ Vorsicht bei Motoren mit höheren Polzahlen (>4) und bei FU-Betrieb: unbedingt die Abhebedrehzahl beachten! Nur oberhalb der Abhebedrehzahl arbeitet eine Rücklaufsperre verschleißfrei.

Motor-Baugröße	RLS [Nm]	Abhebedrehzahl $n$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	Motorverlängerung $x_{\text{RLS}}$ [mm]
80 S/L	130	860	64
90 S/L	130	860	75
100 L	130	860	91
112 M	370	750	93
132 S/M	370	750	107
160 M/L	890	670	167
180 MX/LX	890	670	171
200 L	1030	630	167
225 S/M	1030	630	167
250 M	2500	400	250
280 S/M	5800	320	280

## Frequenzumrichterbetrieb

NORD-Motoren sind für den Betrieb mit handelsüblichen Frequenzumrichtern (Pulsrichter) geeignet. Durch Verwendung von Doppellackdraht und Phasenisolierung sind die Wicklungen gegen die Gefährdung durch hohe Spannungsanstiegsgeschwindigkeiten geschützt.

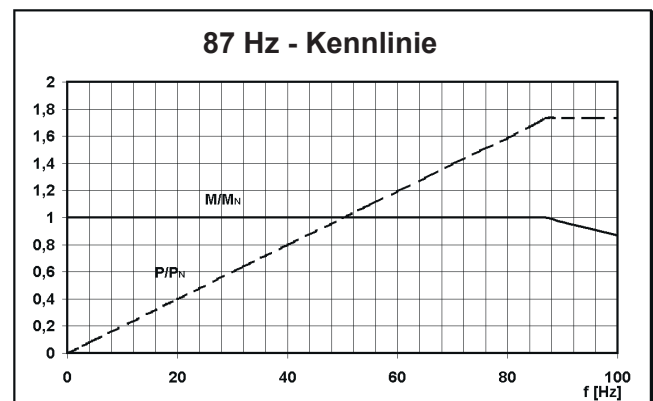
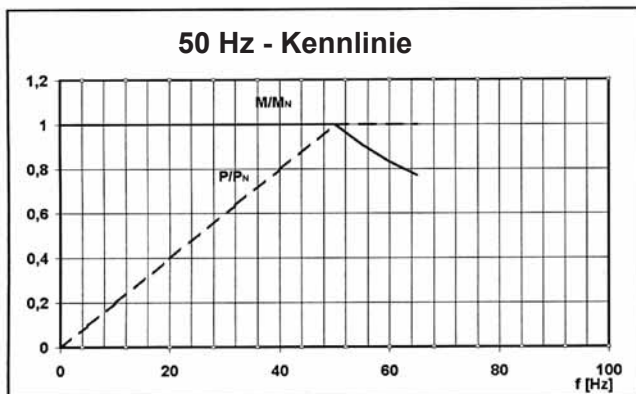
Für Motoren bei Umrichterbetrieb über 500V wird die Verwendung von du/dt- bzw. Sinusfiltern empfohlen.

⚠ Thermischer Motorschutz (TW, TF) wird dringend empfohlen. (siehe Seite F5)

## 87Hz-Kennlinie

Motoren für 230/400V, 50Hz können bei Umrichterbetrieb mit 400V, 87Hz gespeist werden, wenn sie im Dreieck geschaltet werden. Dadurch wird die Drehzahl und die Leistung auf 173% gesteigert, das Drehmoment bleibt konstant.

Der Frequenzumrichter muss entsprechend der erhöhten Leistung ausgewählt werden. Bezüglich des Getriebes ist Rücksprache erforderlich.







## Fremdlüfter (F)

Für Einsatzfälle, bei denen der Motor thermisch stark belastet wird, kann gegen Mehrpreis ein Fremdlüfter geliefert werden.

Typische Einsatzfälle sind durch **Frequenzumrichter** gesteuerte Antriebe, die über einen längeren Zeitraum bei kleiner Motordrehzahl mit dem vollen Abtriebsdrehmoment belastet werden oder Antriebe im Taktbetrieb mit hoher Schalzhäufigkeit (Betriebsart S4). Die Fremdlüfter sind in die Lüfterhaube des Drehstrommotors integriert. Die Verlängerung entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite F19/F20.

Es ist darauf zu achten, dass der Fremdlüfter getrennt vom Drehstrommotor angeschlossen wird. Der Motor sollte zusätzlich durch Thermofühler (TF) gegen den Ausfall des Fremdlüfters geschützt werden.

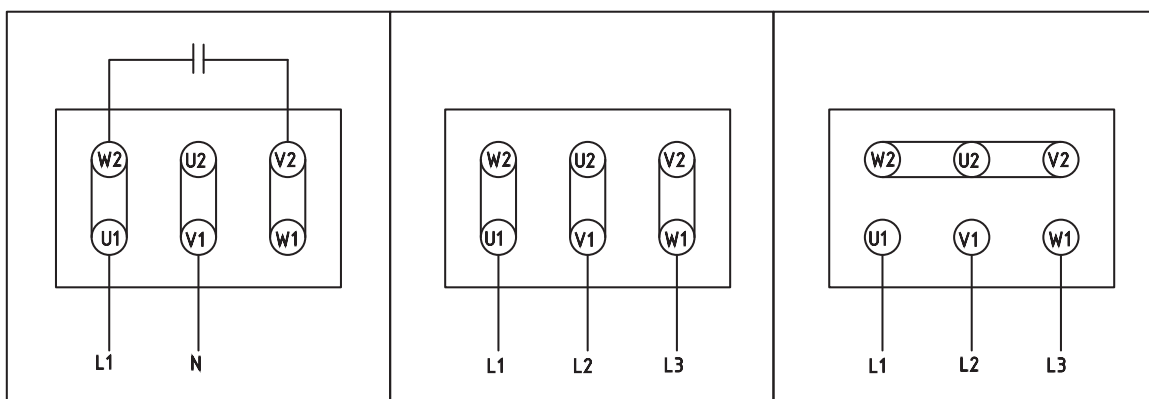
Typenzusatz **F** = Fremdlüfter in Schutzart IP66 mit separatem Klemmenkasten

- für Einphasenbetrieb  
Steinmetzschtaltung (220 (230)V - 277V) 50 + 60 Hz
- für Dreiphasenbetrieb  
Sternschaltung (380V - 500V) 50 Hz  
Dreieckschaltung (220V - 290V) 50 Hz  
Sternschaltung (380V - 575V) 60 Hz  
Dreieckschaltung (220V - 332V) 60 HZ

Die Fremdlüfter für Baugröße 63 - 90 sind standardmäßig für Einphasenbetrieb, für Baugröße 100 und > in Dreiphasenbetrieb geschaltet.

F	1~, 50 Hz				3~, 50 Hz $\Delta / \lambda$					
	$U_N$ [V]	$I_N$ [mA]	$P_N$ [W]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$U_{N\Delta}$ [V]	$I_{N\Delta}$ [mA]	$U_{N\lambda}$ [V]	$I_{N\lambda}$ [mA]	$P_N$ [W]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]
63 S/L	230 - 277	78 - 94	18,5 - 27	2960 - 2900	220 - 290	59 - 92	380 - 500	24 - 45	16,5 - 27	2830 - 2910
71 S/L	230 - 277	84 - 99	20 - 28	2780 - 2860	220 - 290	60 - 95	380 - 500	27 - 46	17,5 - 30	2780 - 2860
80 S/L	230 - 277	92 - 104	22 - 29	2530 - 2740	220 - 290	62 - 90	380 - 500	57 - 45	18 - 28,5	2640 - 2790
90 S/L	220 - 277	215 - 295	47 - 82	2870 - 2915	220 - 290	215 - 335	380 - 500	120 - 185	46 - 97	2875 - 2925
100 L/LA	220 - 277	240 - 310	53 - 86	2820 - 2885	220 - 290	225 - 345	380 - 500	125 - 190	48 - 100	2835 - 2900
112 M	220 - 277	265 - 305	59 - 85	2700 - 2830	220 - 290	225 - 330	380 - 500	130 - 180	48 - 95	2760 - 2860
132 S/M/MA	230 - 277	216 - 283	53 - 82	1440 - 1460	220 - 290	219 - 320	380 - 500	124 - 179	52 - 95	1430 - 1460
160 M/L	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
180 MX/LX	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
200 L	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
225 S/M	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450

## Anschlusschaltbilder der Fremdlüfter



Einphasen-Betrieb  
Steinmetz-Schtaltung  
220 (230)V - 277V (50 + 60Hz)

Dreiphasen-Betrieb  
Dreieck-Schtaltung  $\Delta$   
220V - 290V (50Hz)  
220V - 332V (60Hz)

Dreiphasen-Betrieb  
Stern-Schtaltung  $\lambda$   
380V - 500V (50Hz)  
380V - 575V (60Hz)



## Inkrementalgeber (IG1, IG2 und IG4)

Moderne Antriebsanwendungen erfordern häufig eine Drehzahlrückführung. Hierzu werden in der Regel Inkrementalgeber eingesetzt.

Inkrementalgeber sind elektronische Drehgeber, die mit Industrie-Standard Schnittstellen und mit unterschiedlichen Auflösungen lieferbar sind.

In Kombination mit NORDAC-Frequenzumrichtern bieten sich Lösungen für vielfältige Anforderungen:

- Drehzahlregelungen mit großem Verstellbereich
- hohe Drehzahlgenauigkeit
- Gleichlaufregelungen
- Positionierregelungen
- Stillstandsmomente
- hohe Überlastreserven

## Anbau

Der Anbau von Drehgebern ist bei Motoren der Baugrößen 63 bis 225 möglich. (BG250-315 auf Anfrage) Die Motoren können sowohl eigen- als auch fremdbelüftet, mit oder ohne Bremse ausgeführt werden. Die Hohlwellenaufsteck-Drehgeber werden bei Getriebebau NORD unter der Lüfterhaube geschützt, direkt an das B-seitige Wellenende des Motors angebaut. Das gewährleistet eine sichere, torsionsfreie Kopplung des Drehgebers. Der elektrische Anschluss erfolgt über ein konfektioniertes 1,5 m langes Kabel.

Anschluss ist im separaten Klemmenkasten möglich.

Option: **IG1K**, **IG2K** oder **IG4K** (Mehrpreis)

	Typ / Strichzahl		
	IG1 / 1024 IG2 / 2048 IG4 / 4096	IG11 / 1024 IG21 / 2048 IG41 / 4096	IG12 / 1024 IG22 / 2048 IG42 / 4096
Schnittstelle	TTL / RS 442	TTL / RS 422	HTL Gegentakt
Betriebsspannung [V]	4...6	10...30	10...30
max. Ausgangs-Frequenz [kHz]	300		
max. Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]	12000		
Umgebungstemperatur [°C]	-40...+70		
Schutzart	IP65		
max. Stromaufnahme [mA]	150		

## NORD-Motoren können des Weiteren mit folgenden Gebersystemen geliefert werden:

### Absolutwertgeber (AG)

Zum Anbau an NORD Motore steht folgender Absolutwertgeber zur Verfügung.

Typ: **CH 58 Multiturn**

- Auflösung programmierbar, max. 8192 Schritte je Umdrehung, 4096 Umdrehungen
- Schnittstellen: SSI, SSI mit Inkrementalspur, Profibus
- Anschlußtechnik mit Kabelabgang, radial Feldbusanschluß mit 3x Kabelverschraubung
- Versorgung: 24V

Der Absolutwertgeber wird ab BG 80 unter der Lüfterhaube montiert, mit Feldanschluß außerhalb der Lüfterhaube.

(BG 250 - 315 auf Anfrage)

Anbau von Absolutwertgebern anderer Lieferanten auf Anfrage.

### Sensorlager (SL)

Auf Anfrage ist für die NORD Motoren der BG **63** bis **132** die Ausführung mit Sensorlager (SL) lieferbar. Das Ausgangssignal des Sensors besteht aus zwei Rechtecksignalen, die um 90° phasenverschoben sind und eine Bestimmung der Drehrichtung erlauben. Die Anzahl der Impulse ist lagergrößenabhängig, sie beträgt 32, 48, 64 oder 80 Impulse!

### Resolver (RE)

Der Anbau von Resolvieren an NORD Motoren ist möglich, bitte anfragen!



## CEMEP-Vereinbarung **EFF1** **EFF2**

### NORD Energiesparmotoren

CEMEP-Vereinbarung, Effizienzklassen EFF1 bis EFF3 (gilt für 3-Phasen-Kurzschlussläufermotoren 2-polig und 4-polig, geschlossen, eigengekühlt, mit IEC-Normleistungen von 1,1 kW bis 90 kW, S1-Betrieb, 230/400V und 400/690V bei 50Hz)

NORD-Standardmotoren sind in Effizienzklasse EFF2 ausgeführt.

NORD-Drehstrommotoren in Effizienzklasse EFF1 sind ebenfalls lieferbar.

⚠ Bei der Baugröße 112 MH/4 verlängern sich die im Katalog angegebenen Motormaße um 25 mm (☞ F16).

### EPACT / CSA

Energiesparmotoren für den amerikanischen Markt (USA, Kanada) sind ebenfalls lieferbar.

## NORD Einphasenmotoren

### EAR1, EHB1 (nur 50Hz)

Die Baureihe EAR1, EHB1 löst die bewährte Reihe EAR, EHB ab. Sie zeichnet sich aus durch erhöhte Kippmomente, Weitspannungsbereich 220-240V (und zusätzlich nach EN60034 +/-5%) und damit erhöhte Betriebssicherheit.

### ECR (60Hz)

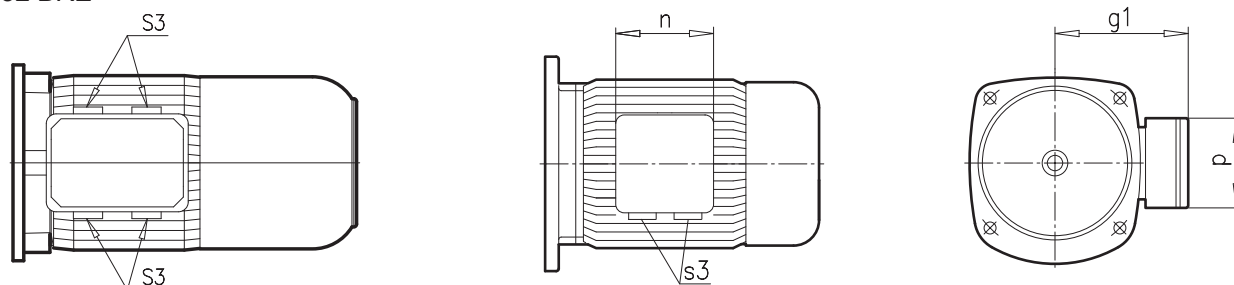
Die Baureihe ECR ist für den anspruchsvollen Betrieb an 60Hz Netzen mit 115V oder 230V vorgesehen. Der zulässige Spannungsbereich beträgt 115/230V +/-10% ohne zusätzliche Toleranz. Bei Ausnutzung der Spannungstoleranz dürfen diese Motoren dauerhaft um 15% überlastet werden. (SF 1.15).

### EST

Preiswerte Lösung in Steinmetzschaltung für einfache Ansprüche.

## Kabeleinführungen

63 - 132 BRE



	<b>S3</b>	<b>S3 (BRE)</b>	<b>S3 (EKK)</b>
<b>63 S/L</b>	2x M20 x 1,5	4x M20 x 1,5	2x M16 x 1,5
<b>71 S/L</b>	2x M20 x 1,5	4x M20 x 1,5	2x M16 x 1,5
<b>80 S/L</b>	2x M25 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
<b>90 S/L</b>	2x M25 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
<b>100 L</b>	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
<b>112 M</b>	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
<b>132 S/M</b>	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M25 x 1,5
<b>160 M/L</b>	2x M40 x 1,5	2x M40 x 1,5	--
<b>180 MX/LX</b>	2x M40 x 1,5	2x M40 x 1,5	--
<b>200 L</b>	2x M50 x 1,5	2x M50 x 1,5	--
<b>225 S/M</b>	2x M50 x 1,5	2x M50 x 1,5	--
<b>250 M</b>	2x M63 x 1,5	2x M63 x 1,5	--
<b>280 S/M</b>	2x M63 x 1,5	2x M63 x 1,5	--
<b>315 S/M/L</b>	2x M63 x 1,5	--	--



## Designs

Motor types . . . . .	F2
Options . . . . .	F2
Abbreviation . . . . .	F3

## Standards and regulations

Standards and regulations . . . . .	F3
Voltage and frequency . . . . .	F4
Permitted voltage and frequency deviations . . . . .	F4
Voltage tolerances . . . . .	F4
Rated voltage . . . . .	F4

## Technical explanations

Acoustic pressure level and acoustic power level . . . . .	F4
Insulation class . . . . .	F5
Thermal motor protection . . . . .	F5
Thermostat . . . . .	F5
Temperature sensor . . . . .	F5
Enclosure . . . . .	F6
Operating modes . . . . .	F6

## Motor options . . . . . F7

## Frequency inverter operation . . . . . F9

Auxiliary fan . . . . .	F10
Incremental encoder, absolute encoder, sensor bearing . . . . .	F11

## High efficiency motors single-phase motors

EAR1, EHB1, EST, ECR . . . . .	F12
--------------------------------	-----

## Motor data

Cable glands . . . . .	F12
4 pole, 50Hz . . . . .	F13
4 pole, 50/60Hz . . . . .	F14
6 pole . . . . .	F15
4-2 pole, 50Hz . . . . .	F15
8-2 pole . . . . .	F16
4 pole high efficiency . . . . .	F16
Single-phase motors EAR1, EHB1, EST, ECR . . . . .	F17

## Motor dimensions

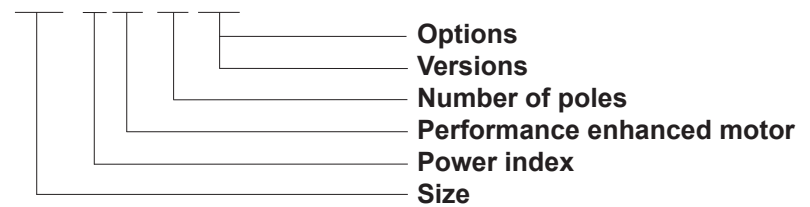
Additional lengths of motors with optional features . . . . .	F19
---	-----



## Three-phase AC-motors

Size: 63 - 315  
 Power: 0,12 - 200 kW  
 Number of poles: 4 + 6 pole  
 (other versions upon request)

100 L A / 4 ....



## Versions

### Motor types

<b>2G</b>	Explosion protected motors with ignition protection type "e" (zone 1)
<b>2GXD</b>	Explosion protected motors with ignition protection type "de" (zone 1)
<b>3G</b>	Explosion protected motors with ignition protection type "n" (zone 2)
<b>2D</b>	Dust explosion protected motors zone 21
<b>3D</b>	Dust explosion protected motors zone 22
<b>EAR1/ECR</b>	Single-phase motor with operational and start-up capacitor
<b>EHB1</b>	Single-phase motor with operational capacitor
<b>EST</b>	Single-phase motor with operational capacitor and Steinmetz circuit
<b>HE</b>	Motors according to EPACT - high efficiency or motors according to CEMEP efficiency class EFF1
<b>CUS</b>	CUS approved motors

## Options

### Abbreviation Meaning

<b>BRE</b>	Brake / braking torque
<b>RG</b>	Corrosion protected version
<b>SR</b>	Dust and corrosion protected version
<b>HL</b>	Manual hand release
<b>FHL</b>	Lockable manual release
<b>MIK</b>	Micro switch
<b>IR</b>	Current sensing relay
<b>DBR</b>	Double brake
<b>BRB</b>	Anti-condensation heater / Brake
<b>ERD</b>	External earth terminal
<b>TF</b>	Thermistor, PTC resistor
<b>TW</b>	Thermostat, bimetallic switch
<b>SH</b>	Anti-condensation heater
<b>WU</b>	Silumin rotor
<b>Z</b>	Heavy fan, cast-iron fan
<b>WE</b>	2nd shaft end
<b>HR</b>	Handwheel
<b>RD</b>	Canopy
<b>RDD</b>	Double fan-cowl

### Abbreviation Meaning

<b>OL</b>	Without fan
<b>OL/H</b>	Without fan, without cover
<b>KB</b>	Condensation drainage hole
<b>EKK</b>	One-piece terminal box
<b>MS</b>	Motor plug connector
<b>KKV</b>	Terminal box, moulded
<b>FEU</b>	Increased moisture protection
<b>TRO</b>	Tropics-proof
<b>MOL</b>	Dairy version
<b>VIK</b>	Regulation "Vereinigung Industrieller Kraftwirtschaft" [Association of the Industrial Power Industry]
<b>F</b>	Auxiliary fan for single and three-phase operation
<b>RLS</b>	Back stop
<b>IG1</b> (IG11, IG21)	Incremental encoder 1024
<b>IG2</b> (IG12, IG22)	Incremental encoder 2048
<b>IG4</b> (IG41, IG42)	Incremental encoder 4096
<b>IG.K</b>	Encoder with terminal box
<b>AG</b>	Absolute encoder
<b>SL</b>	Sensor bearing
<b>RE</b>	Resolver



Abbreviation	Description	Unit
ED	Relative cyclic duration factor	[%]
$P_N$	Nominal power	[kW]
$n_N$	Nominal rotation speed	[min <sup>-1</sup> ]
$I_A$	Starting current	[A]
$I_N$	Nominal current	[A]
$I_A / I_N$	Starting current / nominal current	[-]
$\cos \varphi$	Power factor	[-]
$\eta$	Efficiency	[%]
$M_A$	Starting torque	[Nm]
$M_N$	Nominal torque	[Nm]
$M_A / M_N$	Starting torque / nominal torque	[-]
$M_K$	Breakdown torque	[Nm]
$M_K / M_N$	Breakdown torque / nominal torque	[-]
$M_B$	Braking torque	[Nm]
J	Mass moment of inertia	[kgm <sup>2</sup> ]
U	Voltage	[V]
$L_{PA}$	Acoustic pressure level	[dB(A)]
$L_{WA}$	Acoustic power level	[dB(A)]
$t_E$	Heating time in blocked status (EExe - motors)	[s]
$Z_O$	No-Load starting frequency	[1/h]
*	The power of these motors is outside the specified range of the CEMEP agreements (see page F12)	

## Standards and regulations



China Compulsory Certification

NEMA

Regulation of National Electrical Manufacturers Association



CE-labelling of products that comply with EU regulations



UL listed motors  
63S - 132M File-Nr.: 191510  
160M - 315 File-Nr.: E93429



Efficiency classes as agreement of the CEMEP members



CSA and CUS accepted  
Motors 63S - 132M  
File-Nr.: 1293961 (LR112560)  
Motors 160M - 315  
File-Nr.: LR38727

VIK

Motors as per recommendation of the Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V. [Association of the Industrial Energy and Power Industry, registered society]



CSA accepted high efficiency motors



## Standards and regulations

**NORD motors** are closed, self-ventilated squirrel-cage induction motors in three-phase or single-phase design.

The standard design complies with the following standards:

DIN EN 60 034-1

- **General specifications**

DIN EN 60 034-5

- **Types of enclosure**

DIN EN 60 034-6

- **Cooling types**

DIN EN 60 034-8

- **Terminal designations and direction of rotation**

DIN EN 60 034-9

- **Noise limits**

DIN EN 60 034-11

- **Built-in thermal protection**

DIN EN 60 034-14

- **Mechanical vibrations**

The following standards apply especially to **explosion protected motors**.

DIN EN 50 014

- **Ex motors, general provisions**

DIN EN 50 018

- **Exd motors, pressure resistant enclosure "d"**

DIN EN 50 019

- **Exe motors, increased safety "e"**

DIN EN 50 281-1-1

Electrical equipment for use in areas with combustible dust

**(2D and 3D motors, zone 21 and zone 22)**

NEMA compliant motors, CSA accepted (cCSAus) and UL listed (UL) motors are also available.

## Voltage and frequency

Constant-speed NORD standard motors can be used up to 2.2kW for 230/400V  $\Delta/Y$  50Hz and from 3kW for 400/690V  $\Delta/Y$  50Hz. NORD motors for other voltages and other frequencies are available with special windings.

### Permitted voltage and frequency deviation according to DIN EN 60034-1

AC machines must work reliable in accordance with this standard at their rated voltage or within their rated voltage range  $\pm 5\%$  and their rated frequency  $\pm 2\%$ . Their heating may hereby exceed the heating limit of their thermal class (F) by approx. 10K. The voltages or rather voltage ranges stamped on the motor rating plates are the rated voltages or rather rated voltage ranges that the voltage tolerance refers to.

### Permitted voltage deviations according to NEMA, CSA

The permitted voltage deviation according to NEMA and CSA is  $\pm 10\%$  of the stamped rated voltage or rather the stamped rated voltage range.

### Voltage tolerance according to DIN IEC60038

It is intended to unify the rated voltages of European public power supply to 230V, 400V and 690V as per DIN IEC 60038.

Previous mains voltages of 220V, 380V and 660V will be switched to 230V, 400V and 690V  $\pm 6/-10\%$  until 2008 and previous mains voltages of 240V and 415V will be switched to 230V and 400V  $\pm 10/-6\%$  until 2008. DIN IEC 60038 recommends, that voltages at the connection points may not be allowed to deviate by more than  $\pm 10\%$  from the new standard values.

### Rated voltage of NORD motors

NORD standard motors, 4 pole - 50Hz, are rated for the voltages ranges of 220-240/380-420V and 380-420/ 660-725V. They work reliably in continuous operation as per DIN EN 60 034 within  $\pm 5\%$  of these voltage ranges. Reliable operation in the recommended range of the IEC standard voltages 230V, 400V and 690V  $\pm 10\%$  is thus guaranteed.

NORD motors according to NEMA, CSA (cCSAus), UL are rated only with the rated voltage and not with a rated voltage range. Their permissible voltage deviation is thus  $\pm 10\%$  of the stamped rated voltage.

### Acoustic pressure level and acoustic power level

Noise is measured according to DIN21680-1 in an anechoic chamber at rated power. Noise is specified as acoustic pressure level in [db(A)] and acoustic power level in [db(A)].

As a rule, the noise value of the acoustic pressure level is used.



## Insulation class

The windings of NORD motors are designed for insulation class 155°C (F). The highest permissible temperature increase at an ambient temperature of 40°C and an elevation of 1000 m is 105 K. The highest permissible winding temperature is 155° C

### Permissible motor power at increased cooling air temperature and/or increased site altitude

	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
1000 m	100%	96%	92%	87%	82%
1500 m	97%	93%	89%	84%	80%
2000 m	94%	90%	86%	82%	77%
2500 m	90%	86%	83%	78%	74%
3000 m	86%	83%	79%	75%	71%
3500 m	83%	80%	76%	72%	68%
4000 m	80%	77%	74%	70%	66%

The values for motors in environments with explosion hazard differ.

### Operation of 50 Hz motors on 60 Hz mains conversion factors for list values

50 Hz	60 Hz	$n_N$	$P_N$	$M_N$	$I_N$	$\frac{M_A/M_N}{M_K/M_N}$	$I_A/I_N$
230V	230V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
400V	400V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
400V	460V	1,2	1,0	0,83	0,9	1,10	1,06
400V	460V	1,2	1,15	0,96	1,0	0,96	0,96
500V	500V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
500V	575V	1,2	1,0	0,83	0,9	1,10	1,06
500V	575V	1,2	1,15	0,96	1,0	0,96	0,9

## Thermal motor protection

Getriebebau NORD offers 2 thermal protection components (TW = bimetallic temperature monitor and TF = PTC resistor temperature sensor) at a surcharge. These monitor the winding temperatures at full motor power.

Three (one per phase) TWs or TFs in series each are located at the hottest spot of the windings. They are connected at 2 terminals in the terminal box. TW or TF motor protection is urgently recommended for frequency converter operation, heavy start-ups, switching operation, increased ambient temperature, impaired cooling, etc.

### Thermostat (TW)

(Other common designations: Thermal opening contact, Clixon, bimetallic opening contact)

The thermostat is an encapsulated miniature bimetallic switch, usually working as an opening contact.

It must be wired in a way that once switching temperature is reached, it will interrupt the seal-in circuit of the motor contactor. The contactor will be deactivated and disconnect the motor.

The bimetallic switch will not close its contacts until the temperature has considerably decreased.

Response temperature: 155° C

Nominal current: 1.6 A at 250 V

Switch version: Breaker (terminals TB1 + TB2)

### Temperature sensor (TF)

(Other common designations: PTC resistor, PTC temperature sensor, PTC thermistor)

As soon as the nominal minimum operating temperature (NAT) is reached, the resistance value of the temperature sensor will increase suddenly to almost ten times the normal value.

### The PTC temperature sensor executes its protection function it only connected to a tripping device!

The tripping device will evaluate the resistance increase and disconnects the system.

Response temperature: 155° C

Max. voltage 30 V

Terminals TP1 + TP2

Also available as 2TF for warning and switching off!

2TF e.g.: 130° C = **Warning**, 155° C = **Switching off**





## Enclosure according to DIN EN60034-5

Enclosure against contact with movable parts, as well as penetration of solid foreign bodies or dust and water. The protection level is indicated with the letters IP and two indexes. (e.g. IP55)

1. Index	Protection against	Explanation
5	Contact, foreign bodies, dust	Complete protection against contact. Dust cannot penetrate in hazardous quantities
6	Contact, foreign bodies, dust	Complete protection against contact. Dust cannot penetrate.
2. Index	Protection against	Explanation
5	Water	Protection against water jets from all directions. Water cannot penetrate in harmful amounts.
6	Water	Protection against heavy water jets from all directions. Water cannot penetrate in harmful amounts.

## Motor for indoor operation

NORD recommends the following options for indoor operation:

	Indoor operation, dry	Indoor operation, humid
Motor version	IP 55 (Standard)	IP 55 (Standard)
Fluctuation in temperature and/or high humidity	—	KB, SH, FEU
Vertical design	RD	RDD

## Motor for external operation

NORD recommends the following options for external operation:

	External operation	Extreme ambient conditions
Motor version	IP 55 (Standard)	IP 66
Fluctuation in temperature and/or high humidity	KB, SH, TR or FEU	
Vertical design	RD	RDD

Option KKV is available upon customer request.  
Painting see A43

## Operating modes

The data of NORD motors in the catalogue apply to continuous operation (S1). In practice, motors must often work only short-term or with frequent interruptions.

## Power increase in short-term and intermittent operation

Electromotor may be subjected to higher loads with short-term (S2) and intermittent operation (S3, S6) than with continuous operation (S1). The factors of the permissible power increase versus rated power (P<sub>N</sub>) with continuous operation are included in the following table. Generally, the output may only be increased to the point that the relative breakdown torque (M<sub>K</sub>/M<sub>N</sub>) divided by the output increase factor results in the value ≥1.6. In individual cases higher factors than listed in the table may result. These will be told upon request.

S2	Perm. power	S3	Perm. power	S6	Perm. power
10min	1,4 x P <sub>N</sub>	25%	1,33 x P <sub>N</sub>	25%	1,45 x P <sub>N</sub>
30min	1,15 x P <sub>N</sub>	40%	1,18 x P <sub>N</sub>	40%	1,35 x P <sub>N</sub>
		60%	1,08 x P <sub>N</sub>	60%	1,15 x P <sub>N</sub>

## Definition of the most important operating modes

S1
Continuous operation with constant load
S2
Short-term operation with constant load. Thermal equilibrium is not attained. The motor will not be restarted until it has cooled down to a value of max. 2K above cooling air temperature. Example: S2-10 min. Recommended values for the determination: 10, 30 min
S3
Intermittent operation, consisting of identical load cycles with periods of constant load and subsequent breaks. Neither the frequency of starting nor starting against heavy load must have a noticeable effect on the temperature. Unless otherwise agreed, a cycle duration of 10 min. is assumed. The relative cyclic duration factor indicates the portion of the operating time in relation to complete cycle duration. Example: S3-40 % ED: 4 min load - 6 min break Recommended values for the determination: 25, 40, 60 %
S6
Continuous operation, consisting of identical load cycles with periods of constant load and subsequent idling. Cycle duration and relative cyclic duration factor as with S3. Example: S6 - 40 % ED Recommended values for the determination: 25, 40, 60 %

**For applications with a high starting frequency or heavy-duty starting characteristics, motor rating and operation classification should be checked with Getriebbau NORD.**

Following data must be provided:

- Relative cyclic duration factor
- Starting frequency
- External mass moment of inertia
- Load torque behaviour at the speed
- Braking type



## External earth terminal (ERD)

A corrosion-resistant earth terminal in the form of a flat terminal or terminal strap is attached to the motor housing.

E.g. 112 M/4 **ERD**

## Thermal motor protection (⇒ F5)

Getriebebau NORD offers 2 thermal protection components at a surcharge.

- **TW** = bimetallic temperature monitor
- **TF** = PTC resistor temperature sensor

## Canopy (RD)

For protection against the ingress of foreign bodies, when the motor is in the vertical position with the shaft facing downwards, NORD recommend that a canopy should be used. A protective roof is mandatory for ex-motors in vertical design with a downward facing shaft according to DIN EN 50014. E.g. 112 M/4 **RD**

## Double fan-cowl (RDD)

Increased protection against rain and snow as well as the ingress of foreign bodies in the vertical position with the shaft facing downward. E.g. 132 S/4 **RDD**

## Condensation drainage holes (KB)

Depending on installation position, condensation drainage holes are drilled at the lowest position of the A or B bearing plate. These are closed with oval-head screws. E.g. 71 S/4 **KB**

The design must be specified!

Condensation drainage holes must be opened regularly and condensed water drained prior to commissioning and during operation.

## Anti-condensation heater (SH)

An anti-condensation heater is to be used with strong temperature variations or extreme climate conditions. It prevents accumulation of moisture inside the motor.

**The anti-condensation heater must not be switched on with running motors!**

A brake terminal box is used for designs with TF or TW.

Dimensions

Available version: 110 V; **230 V**; 500 V

Please indicate the required supply voltage!

E.g. 100 L/4 **SH 230V**

## Without fan (OL)

### Without fan without ventilation cover (OL/H)

With this version the motor is delivered without fan (OL) or rather without fan and without ventilation cover. Advantage: No ventilation noise, reduced installation length with OL/H. E.g. 63 S/4 **OL/H**

Power reduction or rather only for operating mode S3 - 40 %

## Moisture protection insulation (FEU)

For the use of motors in humid environments we recommend the version with moisture protection insulation. E.g. 71 L/4 **FEU**

## Tropicalised insulation (TRO)

For the use of motors in extreme climatic condition (tropics) we recommend the version with tropicalised insulation. E.g. 71 L/4-2 **TR**

## Dairy version (MOL)

Motor with cooling ribs

Measures:

- open condensation drainage holes
- terminal box, moulded
- knurled-head screws for ventilation cover attachment
- rating plate from V2A

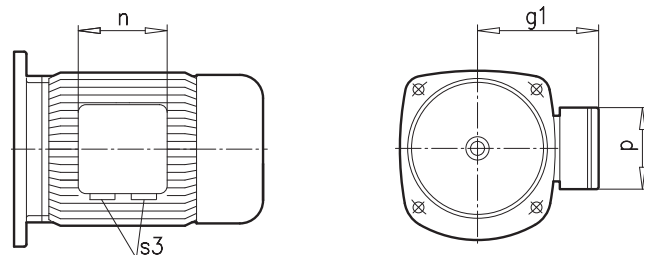
E.g. 80 S/4 **MOL** The design must be specified!

## VIK version (VIK)

Motors as per technical requirements of the "Verbandes der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft [Association of Industrial Energy and Power Industry]". Please inquire! E. g. 100 L/4 **VIK**

## One-piece terminal box (EKK)

Version with small, one-piece terminal box. Please observe cable glands. Not available for brake motors. E.g. 63 L/6 **EKK**



EKK	g1	n	p	S3 (EKK)
63 S/L	100	75	75	2x M16 x 1,5
71 S/L	109	75	75	2x M16 x 1,5
80 S/L	124	92	92	2x M20 x 1,5
90 S/L	129	92	92	2x M20 x 1,5
100 L	140	92	92	2x M20 x 1,5
112 M	150	92	92	2x M20 x 1,5
132 S/M	174	105	105	2x M25 x 1,5



## 2nd shaft end (WE)

Motors with 2. shaft end, on the B-side. For motors with or without brake. This option cannot be combined with the auxiliary fan (F) option. For combination with one or more of the following options we ask for prior request: encoder attachment (IG), protective roof (RD), double ventilation cover (RDD). The transferable power as well as permissible radial forces for the 2nd shaft end upon request. E.g. 112 MH/4 **WE**

## Handwheel (HR)

Motors with installed handwheel on the 2. shaft end. E.g. 132 M/40 **HR**

## Silumin rotor (WU)

For drives in the materials-handling technology without converter supply. E.g. 90 S/8-2 **WU**

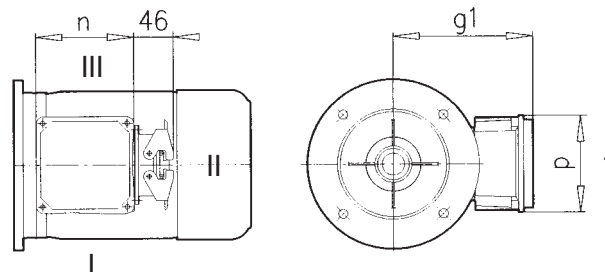
## Cast-iron fan / flywheel (Z)

Motor with cast-iron fan. Mass moment of inertia  $J_z$  (kgm<sup>2</sup>)

Size	$J_z$ (kgm <sup>2</sup> )
63	0,00093
71	0,0020
80	0,0048
90	0,0100
100	0,0113
112	0,0238
132	0,0238

Motor length as with brake motors e.g. 90 S/8-2 **WU Z**

## Motor plug connector (MS)



### Standard version

Terminal box (KK) at 1, plug at II (to ventilation cover), plug at I + III possible

	BG 63	BG 71	BG 80	BG 90	BG 100	BG 112	BG 132
<b>g1 / g1 Bre</b>	140	149	158	163	174	184	204 / 219
<b>n</b>	114	114	114	114	114	114	122
<b>p</b>	114	114	114	114	114	114	122

Three-phase (brake) motors of the sizes 63 to 132 can also be delivered with motor plug connector upon request. (Type affix: **MS**)

The plug connector is attached laterally to the terminal box. Standard version facing the ventilation cover with II. Plug for I or rather III available. Housings with 2 bracket transverse locking are used.

On the motor-side with BG 63 - 112 there is a HAN 10 ES/HAN 10 ESS pin version. The customer must supply a HAN 10ES plug connector insert as socket version. (Manufacture: Harting)

With BG 132 there is a HAN C-modular pin version on the motor-side.

The specified contact assignment is present in constant-speed and pole-changeable (separate winding and Dahlander pole changing) motors. The contacts for the PTC resistor temperature sensor or temperature monitor as well as the brake supply voltage are specified as well.

The motor plug connector is delivered without female connector and protected against soiling with a protective cap.

### BG 63 - 112 technical data:

Plug: Han 10 ES/Han 10 ESS  
 Number of contacts: 10  
 Power: 16 A max.  
 Voltage: 500 V max.  
 Cage clamp

### BG 132 technical data:

Plug: Han 10 C-modular  
 Number of contacts: 9  
 Power: 40 A max.  
 Voltage: 690 V max.  
 Crimp connection

Please inquire for detailed information.



## Backstop (RLS)

Backstops are used to prevent backdriving of the gearbox by external loads when the motor is switched off. A drive with backstop can rotate in one direction only. The desired rotation direction of the drive must be specified with the order. Left or right rotation at the drive shaft.

⚠ Please be careful with motors with increased number of poles (>4) and with inverter operation: Always observe the speed threshold for return stop release! A backstop works without wear only above the lift-off speed.

Please also refer to page A31 of the Technical Explanations chapter for more information.

Motor-Size	RLS [Nm]	Lift-off speed n [min <sup>-1</sup> ]	Motor-extension x <sub>RLS</sub> [mm]
80 S/L	130	860	64
90 S/L	130	860	75
100 L	130	860	91
112 M	370	750	93
132 S/M	370	750	107
160 M/L	890	670	167
180 MX/LX	890	670	171
200 L	1030	630	167
225 S/M	1030	630	167
250 M	2500	400	250
280 S/M	5800	320	280

## Frequency inverter operation

NORD motors are suited for operation with standard frequency inverters (pulse inverters). The windings are protected against high voltage rises with double coated wires and phase insulation.

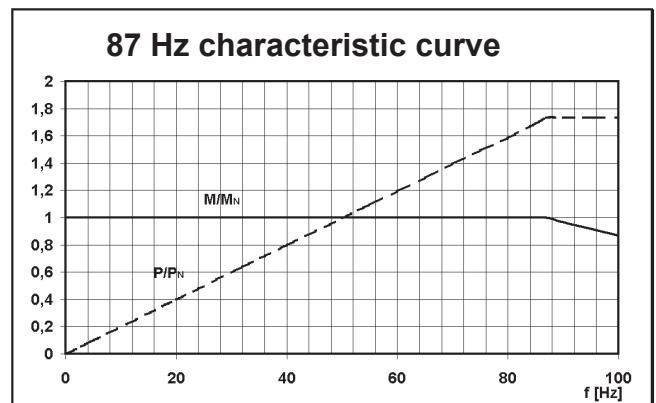
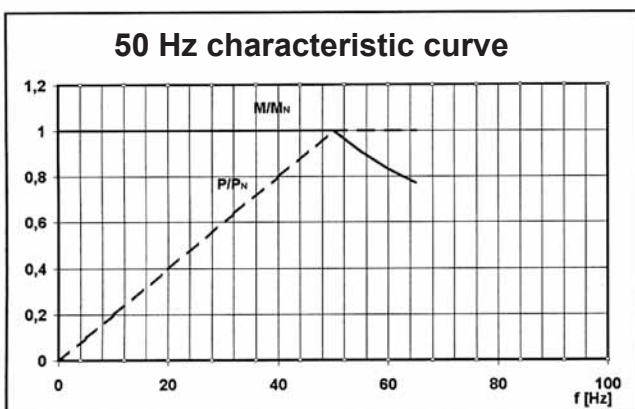
The use of du/dt filters or sinus filters is recommended for motors with inverter operation above 500 V.

⚠ Thermal motor protection (TW, TF) is recommended urgently (see page F5).

## 87 Hz characteristic curve

Motors for 230/400V, 50Hz can be supplied with 400V, 87Hz for inverter operation, if they are switched in a Delta connection. Speed and power are increased to 173% thus, the torque remains constant.

The inverter must be selected according to the increased power. Consultation is required with regard to the gearing.





## Auxiliary fan (F)

For cases in which the motor is thermally loaded strongly, an auxiliary fan is available at a surcharge.

Typical cases are **frequency inverter** controlled drives, which have a full drive torque load for extended periods of time at low motor speed or drives in cyclic operation with high switching frequency (operating mode S4). The auxiliary fan is integrated in the ventilation cover of the three-phase motor. Please refer to the table on page F19/F20 for the extension.

Please observe that the auxiliary fan is connected separately from the three-phase current motor. In addition, the motor should be protected with thermal sensors (TF) against auxiliary fan failure.

Type affix **F** = protection class IP66 third party fans with separate terminal box

### - For single-phase operation

Steinmetz connection (220 (230)V - 277V) 50 + 60 Hz

### - For three-phase operation

Star connection (380V - 500V) 50 Hz

Delta connection (220V - 290V) 50 Hz

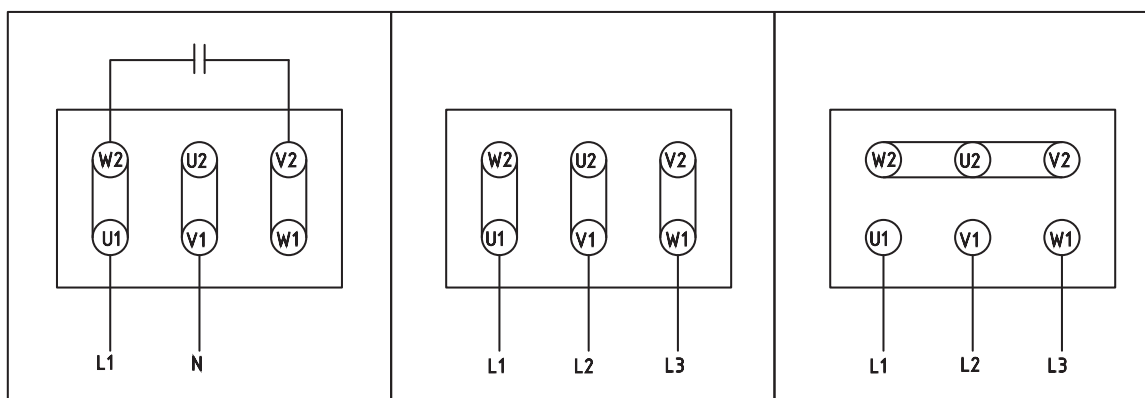
Star connection (380V - 575V) 60 Hz

Delta connection (220V - 332V) 60 Hz

The auxiliary fan for sizes 63 - 90 is by default switched for single-phase operation, for sizes 100 and > in three-phase operation.

F	1~, 50 Hz				3~, 50 Hz $\Delta / \lambda$					
	$U_N$ [V]	$I_N$ [mA]	$P_N$ [W]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$U_{N\Delta}$ [V]	$I_{N\Delta}$ [mA]	$U_{N\lambda}$ [V]	$I_{N\lambda}$ [mA]	$P_N$ [W]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]
63 S/L	230 - 277	78 - 94	18,5 - 27	2960 - 2900	220 - 290	59 - 92	380 - 500	24 - 45	16,5 - 27	2830 - 2910
71 S/L	230 - 277	84 - 99	20 - 28	2780 - 2860	220 - 290	60 - 95	380 - 500	27 - 46	17,5 - 30	2780 - 2860
80 S/L	230 - 277	92 - 104	22 - 29	2530 - 2740	220 - 290	62 - 90	380 - 500	57 - 45	18 - 28,5	2640 - 2790
90 S/L	220 - 277	215 - 295	47 - 82	2870 - 2915	220 - 290	215 - 335	380 - 500	120 - 185	46 - 97	2875 - 2925
100 L/LA	220 - 277	240 - 310	53 - 86	2820 - 2885	220 - 290	225 - 345	380 - 500	125 - 190	48 - 100	2835 - 2900
112 M	220 - 277	265 - 305	59 - 85	2700 - 2830	220 - 290	225 - 330	380 - 500	130 - 180	48 - 95	2760 - 2860
132 S/M/MA	230 - 277	216 - 283	53 - 82	1440 - 1460	220 - 290	219 - 320	380 - 500	124 - 179	52 - 95	1430 - 1460
160 M/L	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
180 MX/LX	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
200 L	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
225 S/M	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450

## Connection circuit diagrams of auxiliary fan



Single-phase operation  
Steinmetz connection  
220 (230)V - 277V (50 + 60Hz)

Three-phase operation  
Delta connection  $\Delta$   
220V - 290V (50Hz)  
220V - 332V (60Hz)

Three-phase operation  
Star connection  $\lambda$   
380V - 500V (50Hz)  
380V - 575V (60Hz)



## Incremental encoder (IG1, IG2 and IG4)

Modern drive applications require often a speed feedback. As a rule, incremental encoders are used for this. Incremental encoders are electronic encoders, which are available with industry standard interfaces and different resolutions.

The combination with NORDAC frequency inverters offers solutions for varied requirements:

- Speed control with a large adjustment range
- High speed precision
- Simultaneous control
- Positioning control
- Standstill torque
- Peak load allowance

## Encoder mounting

The mounting of encoders is possible for motors of the sizes 63 to 225. (BG250-315 upon request) The motors are available as self-ventilated or auxiliary ventilated, with or without brake. Getriebebau NORD hollow shaft attachment encoders are protected under the ventilation cover and attached directly to the B-side shaft end of the motor. This ensures safe, torsion-free encoder connection. The electrical connection is done with a pre-fabricated 1.5 m cable.

Connection is possible in a separate terminal box. Option: **IG1K, IG2K or IG4K** (surcharge)

	Type / increment number		
	IG1 / 1024 IG2 / 2048 IG4 / 4096	IG11 / 1024 IG21 / 2048 IG41 / 4096	IG12 / 1024 IG22 / 2048 IG42 / 4096
Interface	TTL / RS 442	TTL / RS 422	HTL push-pull
Operational voltage [V]	4...6	10...30	10...30
Max. output frequency [kHz]	300		
Max. operational speed [min <sup>-1</sup> ]	12000		
Ambient temperature [°C]	-40...+70		
Protection class	IP65		
Max. power consumption [mA]	150		

## NORD motors are also available with the following encoder systems:

### Absolute encoder (AG)

The following absolute encoder is available fitted to NORD motors.

Type: CH 58 Multiturn

- Resolution programmable, max. 8192 steps per revolution, 4096 revolutions
- Interfaces: SSI, SSI with incremental track, profibus
- Connection technology with cable outlet, radial field bus connection with 3x cable clamping
- Supply: 24V

The absolute encoder is attached under the ventilation cover starting with version BG 80, with field bus connection outside the ventilation cover. (BG 250 - 315 upon request)

The attachment of absolute encoders of alternative manufacturer are available upon request.

### Sensor bearing (SL)

A version with sensor bearing (SL) is available for NORD motors BG **63** to **132** upon request. The sensor output signal consists of two square waves, which are phase-delayed by 90° and allow rotation direction determination. The number of pulses depends on the stock size, it is 32, 48, 64 or 80 pulses!

### Resolver (RE)

The attachment of resolvers to NORD motors is possible, please enquire!



## CEMEP agreement



### NORD high efficiency motors

CEMEP agreement, efficiency classes EFF1 to EFF3 (applies to three-phase squirrel-cage induction motors, 2 pole and 4 pole, closed, self-cooled, with IEC standard power from 1.1 kW to 90 kW, S1 operation, 230/400V and 400/690V at 50Hz)

NORD standard motors are designed for efficiency class EFF2.

NORD three-phase current motors for efficiency class EFF1 are available as well.

⚠ For size 112 MH/4 the dimensions indicated in the catalogue are extended by 25 mm (F16).

## EPACT/CSA

High efficiency motors for the American market (USA, Canada) are available as well.

## NORD single-phase motors

### EAR1, EHB1 (50Hz only)

The EAR1, EHB1 series replaces the proven series EAR, EHB. This series is characterised by increased breakdown torques, a wide voltage range of 220-240V (and additionally according to EN60034 +/- 5 %) and thus increased operational safety.

### ECR (60Hz)

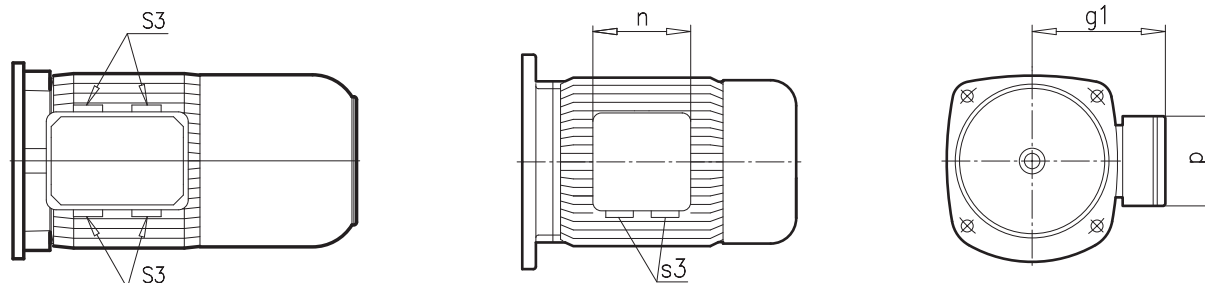
The ECR series is intended for demanding operation at 60Hz mains with 115V or 230V. The permissible voltage range is 115/230V +/- 10 % without additional tolerance. These motors may be overloaded continuously with 15 % with voltage tolerance utilisation. (SF 1.15).

## EST

A reasonable solution with Steinmetz circuit for basic requirements.

## Cable glands

63 - 132 BRE



	S3	S3 (BRE)	S3 (EKK)
63 S/L	2x M20 x 1,5	4x M20 x 1,5	2x M16 x 1,5
71 S/L	2x M20 x 1,5	4x M20 x 1,5	2x M16 x 1,5
80 S/L	2x M25 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
90 S/L	2x M25 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
100 L	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
112 M	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
132 S/M	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M25 x 1,5
160 M/L	2x M40 x 1,5	2x M40 x 1,5	--
180 MX/LX	2x M40 x 1,5	2x M40 x 1,5	--
200 L	2x M50 x 1,5	2x M50 x 1,5	--
225 S/M	2x M50 x 1,5	2x M50 x 1,5	--
250 M	2x M63 x 1,5	2x M63 x 1,5	--
280 S/M	2x M63 x 1,5	2x M63 x 1,5	--
315 S/M/L	2x M63 x 1,5	--	--



## Versions

Types de moteurs . . . . .	F2
Options. . . . .	F2
Abréviation. . . . .	F3

## Normes et prescriptions

Normes et prescriptions. . . . .	F3
Tension et fréquence . . . . .	F4
Ecart de tension et de fréquence admissibles . . . . .	F4
Tolérances de tension . . . . .	F4
Tension de mesure. . . . .	F4

## Explications techniques

Niveau de pression et de puissance acoustique . . . . .	F4
Classe d'isolation . . . . .	F5
Protection thermique du moteur. . . . .	F5
Déclencheurs thermiques . . . . .	F5
Sondes thermométriques CTP. . . . .	F5
Degrés de protection . . . . .	F6
Modes de fonctionnement . . . . .	F6

## Options du moteur . . . . . F7

## Fonctionnement avec variateur de fréquence . . . . . F9

Ventilation forcée . . . . .	F10
Codeur incrémental, codeur absolu, roulement instrumenté. . . . .	F11

## Moteurs à économie d'énergie. . . . . F12

## Moteur monophasé EAR1, EHB1, EST, ECR. . . . . F12

## Caractéristiques du moteur

Entrées de câbles . . . . .	F12
4 pôles, 50Hz . . . . .	F13
4 pôles, 50/60Hz . . . . .	F14
6 pôles . . . . .	F15
4-2 pôles 50Hz. . . . .	F15
8-2 pôles . . . . .	F16
4 pôles High Efficiency. . . . .	F16
Moteur monophasé EAR1, EHB1, EST, ECR . . . . .	F17

## Cotes d'encombrements des moteurs

Longueurs supplémentaires des moteurs avec options. . . . .	F19
--	-----

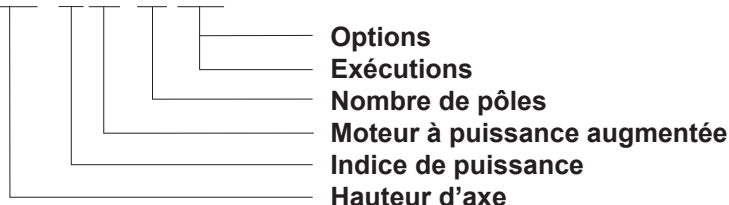




## Moteurs triphasés

Hauteur d'axe: 63 - 315  
 Puissance: 0,12 - 200 kW  
 Nombre de pôles: 4 + 6 pôles  
 (autres nombres de pôles sur demande)

**100 L A / 4 ....**



## Exécutions

### Types de moteurs

<b>2G</b>	moteurs ATEX gaz à sécurité augmentée de degré de protection "e" (zone 1)
<b>2GXD</b>	moteurs ATEX gaz antidéflagrant degré de protection "de" (zone 1)
<b>3G</b>	moteurs ATEX gaz sans étincelles degré de protection "n" (zone 2)
<b>2D</b>	moteurs ATEX poussière, zone 21
<b>3D</b>	moteurs ATEX poussière, zone 22
<b>EAR1/ECR</b>	moteurs monophasés avec condensateur de fonctionnement et de démarrage
<b>EHB1</b>	moteurs monophasés avec condensateur de fonctionnement
<b>EST</b>	moteurs monophasés avec condensateur de fonctionnement et couplage Steinmetz
<b>HE</b>	moteurs selon EPACK - High Efficiency ou moteurs selon CEMEP classe de rendement EFF1
<b>CUS</b>	moteurs certifiés CUS

## Options

### Abréviation Signification

<b>BRE</b>	frein / couple de freinage
<b>RG</b>	exécution anticorrosion
<b>SR</b>	exécution anti-poussière et anticorrosion
<b>HL</b>	déblocage manuel
<b>FHL</b>	déblocage manuel encliquetable
<b>MIK</b>	microcontact
<b>IR</b>	relais d'intensité
<b>DBR</b>	double frein

### **BRB Résistance de préchauffage / frein**

<b>ERD</b>	Borne de terre externe
<b>TF</b>	sondes thermométriques CTP
<b>TW</b>	déclencheurs thermiques, bilames
<b>SH</b>	résistance de préchauffage
<b>WU</b>	rotor silumin
<b>Z</b>	masse d'inertie additionnelle, ventilateur lourd

<b>WE</b>	2e bout d'arbre
<b>HR</b>	Volant à main

<b>RD</b>	tôle parapluie
<b>RDD</b>	double tôles parapluie

### Abréviation Signification

<b>OL</b>	sans ventilateur
<b>OL/H</b>	sans ventilateur ni capot
<b>KB</b>	trous d'évacuation des condensats
<b>EKK</b>	petite boîte à bornes monobloc
<b>MS</b>	connecteurs moteur
<b>KKV</b>	boîte à bornes remplie de résine
<b>FEU</b>	protection contre l'humidité
<b>TRO</b>	bobinage tropicalisé
<b>MOL</b>	exécution laiterie
<b>VIK</b>	prescription Vereinigung Industrieller Kraftwirtschaft
<b>F</b>	ventilation forcée alimentation mono & tri
<b>RLS</b>	antidévireur
<b>IG1</b> (IG11, IG21)	codeur incrémental 1024 points
<b>IG2</b> (IG12, IG22)	codeur incrémental 2048 points
<b>IG4</b> (IG41, IG42)	codeur incrémental 4096 points
<b>IG.K</b>	codeur incrémental avec boîte à bornes
<b>AG</b>	codeur absolu
<b>SL</b>	roulement instrumenté
<b>RE</b>	résolveur



Abréviation	Description	Unité
ED	durée de fonctionnement relative	[%]
$P_N$	puissance nominale	[kW]
$n_N$	vitesse de rotation nominale	[min <sup>-1</sup> ]
$I_A$	intensité de démarrage	[A]
$I_N$	intensité nominale	[A]
$I_A / I_N$	intensité de démarrage / intensité nominale	[-]
cos $\varphi$	facteur de puissance	[-]
$\eta$	Rendement	[%]
$M_A$	couple de démarrage	[Nm]
$M_N$	couple nominal	[Nm]
$M_A / M_N$	couple de démarrage / couple nominal	[-]
$M_K$	couple de décrochage	[Nm]
$M_K / M_N$	couple de décrochage / couple nominal	[-]
$M_B$	couple de freinage	[Nm]
J	moment d'inertie	[kgm <sup>2</sup> ]
U	tension	[V]
$L_{PA}$	niveau de pression acoustique	[dB(A)]
$L_{WA}$	niveau de puissance acoustique	[dB(A)]
$t_E$	temps d'échauffement à rotor bloqué (moteurs EExe)	[s]
$Z_O$	nombre de démarrage à vide	[1/h]
*	La puissance de ces moteurs se situe en dehors du champ d'application de l'accord CEMEP Accord (voir page F12)	

## Normes et prescriptions



China Compulsory Certification

NEMA

Prescription de la **National Electrical Manufacturers Association**



Marquage **CE** des produits conformes aux directives européennes



Moteurs répertoriés à l'**UL**  
63S - 132M Dossier n°: 191510  
160M - 315 Dossier n°: E93429



Classes de rendement selon l'accord signé par les membres du CEMEP



Certification **CSA** et **CUS**  
Moteurs 63S - 132M  
Dossier n°: 1293961 (LR112560)  
Moteurs 160M - 315  
Dossier n°: LR38727

VIK

Moteurs conformes aux recommandations du **Verbandes der Industriellen Energie-und Kraftwirtschaft e.V.**



Certification **CSA** moteurs à économie d'énergie (High efficiency)



## Normes et prescriptions

Les moteurs NORD sont des moteurs à rotor en court-circuit fermés et auto-ventilés en version triphasée ou monophasée.

En exécution standard, ils répondent aux normes suivantes:

DIN EN 60 034-1

- **dispositions générales**

DIN EN 60 034-5

- **degrés de protection**

DIN EN 60 034-6

- **modes de refroidissement**

DIN EN 60 034-8

- **repérage des bornes et sens de rotation**

DIN EN 60 034-9

- **valeurs limites de bruit**

DIN EN 60 034-11

- **protection thermique intégrée**

DIN EN 60 034-14

- **vibrations mécaniques**

Les normes spéciales suivantes s'appliquent aux **moteurs pour atmosphères explosibles**:

DIN EN 50 014

- **moteurs Ex, dispositions générales**

DIN EN 50 018

- **moteurs Exd, antidéflagrant "d"**


DIN EN 50 019

- **moteurs Exe, sécurité augmentée "e"**

DIN EN 50 281-1-1

dispositifs électriques pour une utilisation dans les zones à poussière inflammables

**(moteurs 2D et 3D, zone 21 et zone 22)**

Les moteurs NEMA, les moteurs certifiés CSA (cCSAus) et répertoriés UL () sont également livrables.

## Tension et fréquence

En standard les moteurs mono-vitesse NORD sont bobinés jusqu'à 2,2kW en 230/400V  $\Delta$ /Y 50Hz et à partir de 3kW en 400/690V  $\Delta$ /Y 50Hz. Les moteurs NORD sont livrables également avec un bobinage spécifique pour d'autres tensions et d'autres fréquences.

## Écarts admissibles de tension et de fréquence selon DIN EN 60034-1

Les machines à courant alternatif doivent, dans le respect de cette norme, fonctionner de manière fiable avec une tolérance de  $\pm 5\%$  par rapport à leur tension nominale ou plage de tension nominale et une tolérance de  $\pm 2\%$  de leur fréquence nominale. L'échauffement peut alors dépasser la limite de température de la classe d'isolation (F) d'environ 10K. Les tensions ou plages de tensions indiquées sur les plaques signalétiques des moteurs sont les tensions et plages de tensions admissibles, auxquelles la tolérance de tension se rapporte.

## Écarts admissibles de tension selon NEMA, CSA

La tolérance de tension admissible selon NEMA et CSA est de  $\pm 10\%$  par rapport à la tension ou plage de tension indiquée sur la plaque signalétique.

## Tolérance de tension selon DIN IEC 60 038

Selon la norme DIN IEC 60038, il est prévu d'homogénéiser les tensions nominales des réseaux d'alimentation en Europe à 230V, 400V et 690V.

Les anciennes tensions de 220V, 380V et 660V doivent disparaître d'ici 2008 pour 230V, 400V et 690V  $\pm 6/-10\%$  et les anciennes tensions de 240V et 415V doivent disparaître d'ici 2008 pour 230V et 400V  $\pm 10/-6\%$ . La norme DIN IEC 60038 recommande de ne pas faire varier les tensions au delà de  $\pm 10\%$  des valeurs de tension nominale.

## Tension nominale des moteurs NORD

En standard, les moteurs NORD, 4 pôles - 50Hz, sont conçus pour fonctionner dans une plage de tension 220-240/380-420V et 380-420/ 660-725V. Selon la norme DIN EN 60 034, ils fonctionnent parfaitement en service continu à  $\pm 5\%$  de ces plages de tension. Ainsi, le fonctionnement fiable est garanti dans la plage conseillée des tensions de la norme IEC 230V, 400V et 690V  $\pm 10\%$ . Les moteurs NORD suivant NEMA, CSA (cCSAus), UL ne sont plaqués qu'avec la tension nominale, et non pas avec une plage de tension admissible. L'écart de tension autorisé est donc  $\pm 10\%$  de la tension nominale plaquée.

## Niveau de pression acoustique et niveau de puissance acoustique

Les bruits sont mesurés selon DIN21680-1 dans une pièce à faible résonance lors d'un fonctionnement à puissance nominale. Le bruit est indiqué en [db(A)] comme niveau de pression acoustique et en [db(A)] comme niveau de puissance acoustique.

En général, c'est le niveau de pression acoustique qui est utilisé comme valeur de nuisance sonore.



## Classe d'isolation

Les bobinages des moteurs NORD sont exécutés dans la classe d'isolation F. Avec des températures d'air de refroidissement jusqu'à 40°C et une altitude maximale de 1000 m, l'échauffement maximum autorisé en température est de 105 K. La température maximale autorisée pour les bobinages est de 155° C.

### Facteur de déclassement en fonction de la température et/ou de l'altitude

	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
1000 m	100%	96%	92%	87%	82%
1500 m	97%	93%	89%	84%	80%
2000 m	94%	90%	86%	82%	77%
2500 m	90%	86%	83%	78%	74%
3000 m	86%	83%	79%	75%	71%
3500 m	83%	80%	76%	72%	68%
4000 m	80%	77%	74%	70%	66%

Les valeurs des moteurs pour les atmosphères explosives sont différentes.

### Utilisation de moteurs 50 Hz sur un réseau 60 Hz Facteurs de conversion des valeurs à 50 Hz

50 Hz	60 Hz	$\eta_N$	$P_N$	$M_N$	$I_N$	$M_A/M_N$ $M_K/M_N$	$I_A/I_N$
230V	230V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
400V	400V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
400V	460V	1,2	1,0	0,83	0,9	1,10	1,06
400V	460V	1,2	1,15	0,96	1,0	0,96	0,96
500V	500V	1,2	1,0	0,83	1,0	0,83	0,83
500V	575V	1,2	1,0	0,83	0,9	1,10	1,06
500V	575V	1,2	1,15	0,96	1,0	0,96	0,9

## Protection thermique du moteur

NORD propose contre un supplément de prix, 2 types de protection thermique (TW = déclencheur thermique bilame ou TF = sondes thermométriques CTP). Ils servent directement à la surveillance de la température des bobinages en utilisation maximale de la puissance du moteur.

Trois (un par enroulement) TW ou TF raccordés en série sont montés sur les points les plus chauds des bobinages. Leurs connexions sont ramenées sur 2 bornes dans la boîte à bornes du moteur. Avec variateur de fréquence, en cas de démarrage difficile, fonctionnement par à-coups, température ambiante élevée, refroidissement entravé, etc., une protection du moteur par TW ou TF est vivement recommandée.

### Déclencheur thermique bilame (TW)

(Autres désignations usuelles: déclencheur à ouverture, klixon, contact à ouverture bilame)

Le déclencheur thermique est un interrupteur bilame miniature blindé, généralement prévu pour un fonctionnement comme contact à ouverture.

Il doit être câblé de manière qu'une fois la température limite atteinte, il coupe le fonctionnement du moteur. Le relais tombe et le moteur s'arrête.

C'est seulement après une baisse importante de la température que le déclencheur thermique referme ses contacts.

Température de déclenchement: 155° C

Courant nominal : 1,6 A à 250 V

Déclenchement du bilame : contact à ouverture (bornes TB1 + TB2)

### Sondes thermométriques CTP (TF)

(Autres désignations usuelles: sondes, sondes de température, thermistor PTC)

La sonde de température augmente brutalement sa valeur de résistance d'un facteur 10, lorsque sa température nominale de service est atteinte (NAT).

**La sonde thermométrique ne remplit sa fonction de protection que si elle est raccordée à un dispositif de déclenchement!**

Un dispositif de déclenchement analyse l'augmentation de la résistance et coupe l'installation.

Température de déclenchement: 155° C

Tension maxi 30 V

Bornes TP1 + TP2

Livrables également en exécution avec 2 TF pour alerte et coupure !

Par exemple 2TF: 130° C = **alerte**, 155° C = **coupure**



## Degrés de protection selon DIN EN 60034-5

Protection contre les contacts accidentels de pièces en mouvement et sous tension, ainsi que la protection contre l'introduction de corps étrangers ou de poussière et d'eau. Le degré de protection est indiqué par les lettres IP et deux chiffres. (par ex. IP55)

1.chiffre	Protection contre	Explication
5	Contact, corps étranger, poussière	Protection intégrale contre le contact. La poussière ne peut pas entrer en quantité dommageable
6	Contact, corps étranger, poussière	Protection intégrale contre le contact. La poussière ne peut pas pénétrer
2.chiffre	Protection contre	Explication
5	Eau	Protection contre les projections d'eau de toutes directions. L'eau ne peut pas entrer en quantité dommageable.
6	Eau	Protection contre les fortes projections d'eau de toutes directions. L'eau ne peut pas entrer en quantité dommageable.

## Moteurs installés à l'intérieur

Pour l'installation d'un moteur à l'intérieur, NORD recommande les options suivantes:

	Montage intérieur, sec	Montage intérieur, humide
Version moteur	IP 55 (Standard)	IP 55 (Standard)
Variations de température et/ou humidité élevée de l'air	—	KB, SH, FEU
Position de montage verticale	RD	RDD

## Moteurs installés à l'extérieur

Pour l'installation d'un moteur à l'extérieur, NORD recommande les options suivantes:

	Montage à l'extérieur	Conditions environnementales extrêmes
Version moteur	IP 55 (Standard)	IP 66
Variations de température et/ou humidité élevée de l'air	KB, SH, TR ou FEU	
Position de montage verticale	RD	RDD

L'option KKV (boîte à bornes remplie de résine) peut être livrée pour les deux types de montage sur demande du client. Peintures voir A43

## Modes de fonctionnement

Dans le catalogue, les valeurs listées des moteurs NORD s'entendent pour le mode de fonctionnement en continu (S1). En pratique, les moteurs fonctionnent souvent de manière temporaire ou intermittente.

## Augmentation de la puissance en service temporaire ou intermittent

En mode temporaire (S2) et intermittent (S3, S6) les moteurs électriques peuvent délivrer une puissance supérieure à celle en service continu (S1). Le tableau suivant contient les facteurs d'augmentation autorisée de la puissance par rapport à la puissance admissible (P<sub>N</sub>) en service continu. En principe, la puissance ne peut toutefois être accrue que dans la mesure où le couple de décrochage relatif (MK/MN) divisé par le facteur d'augmentation de la puissance donne une valeur <sup>3</sup> 1,6. Dans certains cas, des facteurs plus élevés que dans le tableau peuvent survenir. Ceux-ci sont communiqués sur demande.

S2	puissance permise	S3	puissance permise	S6	puissance permise
10min	1,4 x P <sub>N</sub>	25%	1,33 x P <sub>N</sub>	25%	1,45 x P <sub>N</sub>
30min	1,15 x P <sub>N</sub>	40%	1,18 x P <sub>N</sub>	40%	1,35 x P <sub>N</sub>
		60%	1,08 x P <sub>N</sub>	60%	1,15 x P <sub>N</sub>

## Définition des principaux types de fonctionnement

S1
Fonctionnement continu à charge constante
S2
Fonctionnement temporaire à charge constante. L'équilibre thermique n'est pas atteint. La remise en marche n'a lieu que lorsque le moteur a refroidi à 2K maximum au-dessus de la température de l'air de refroidissement. Exemple : S2-10min. Valeurs recommandées pour la détermination : 10, 30 min
S3
Fonctionnement intermittent, se composant des mêmes cycles avec des phases à charge constante et des pauses. La fréquence et la difficulté des démarrages ne doivent pas avoir d'influence tangible sur l'échauffement du moteur. Sauf accord contraire, la durée de cycle retenue est de 10min. La durée de marche relative donne la durée de fonctionnement proportionnellement à la durée du cycle. Exemple : S3-40%ED : 4 min charge - 6 min pause Valeurs recommandées pour la détermination : 25, 40, 60 %
S6
Fonctionnement continu avec charge intermittente, se composant des mêmes cycles de charge avec des phases à charge constante suivi d'une marche à vide. Durée de cycle et durée de fonctionnement relatif comme avec S3. Exemple : S6 - 40% ED Valeurs recommandées pour la détermination : 25, 40, 60 %

**Dans les cas de fréquence de démarrages élevée et de démarrages difficiles, la conception du moteur et la classification du type de fonctionnement doivent être effectuées par NORD.**

Pour ce faire, les données suivantes doivent être communiquées:

- durée de fonctionnement relative
- nombre de démarrages
- moment d'inertie externe
- diagramme de la charge en fonction de la vitesse
- type de freinage



## Borne de terre externe (ERD)

Une borne de terre résistante à la corrosion est fixée sur le carter du moteur en tant que borne plate avec étrier de serrage ou borne à plaquette.

par ex. 112 M/4 **ERD**

## Protection thermique du moteur (⇒ F5)

NORD propose contre un supplément de prix, 2 types de protection thermique.

- **TW** = déclencheur thermique bilame
- **TF** = sondes thermométriques CTP

## Tôle parapluie (RD)

Protection contre la pénétration de corps étrangers dans les moteurs en position verticale avec arbre vers le bas. Pour les moteurs Ex selon DIN EN 50014, la tôle parapluie est systématiquement prescrite pour un montage vertical arbre en bas, par ex. 112 M/4 **RD**

## Double tôles parapluie (RDD)

Protection contre la pluie et la neige ainsi que contre la pénétration de corps étrangers dans les moteurs en position verticale avec arbre vers le bas

par ex. 132 S/4 **RDD**

## Trous d'évacuation des condensats (KB)

Selon la position de montage, des trous d'évacuation des condensats sont percés au point le plus bas des flasques. Ceux-ci sont fermés avec des vis à tête cylindrique bombée, par ex. 71 S/4 **KB**

⚠ Indiquer impérativement la position de montage !

Avant la mise en marche et pendant le fonctionnement, ouvrir régulièrement les trous pour évacuer l'eau de condensation.

## Résistance de préchauffage (SH)

En cas de fortes variations de température ou dans des conditions climatiques extrêmes, il est recommandé d'utiliser une résistance de préchauffage. Celui-ci empêche la formation d'humidité à l'intérieur du moteur. **Le résistance ne doit pas fonctionner lorsque le moteur est en marche !**

Dans la version avec TF ou TW, une boîte à bornes de moteur frein est utilisée. ⚠ dimensions

Versions disponibles : 110 V ; **230 V** ; 500 V

⚠ Indiquer la tension de raccordement souhaitée !  
par ex. 100 L/4 **SH 230V**

## Sans ventilateur (OL) / Sans ventilateur ni capot de ventilateur (OL/H)

Sur ces versions, le moteur est livré sans ventilateur (OL) et sans ventilateur ni capot de ventilateur. Avantage : pas de bruit de ventilateur, longueur de montage réduite sur la version OL/H, par ex. 63 S/4 **OL/H**

⚠ Réduction de la puissance ou fonctionnement uniquement en mode S3 - 40%.

## Protection contre l'humidité (FEU)

En cas d'utilisation des moteurs dans un environnement humide, nous recommandons la version avec protection contre l'humidité, par ex. 71 L/4 **FEU**

## Bobinage tropicalisé (TRO)

En cas d'utilisation des moteurs dans des conditions climatiques extrêmes (Tropiques), nous recommandons la version avec bobinage tropicalisé, par ex. 71 L/4-2 **TRO**

## Exécution laiterie (MOL)

Moteur avec ailettes de refroidissement

Mesures:

- trous d'évacuation des condensats ouverts
- boîte à bornes moulée dans la résine
- vis moletées pour la fixation du capot du ventilateur
- plaque signalétique en V2A

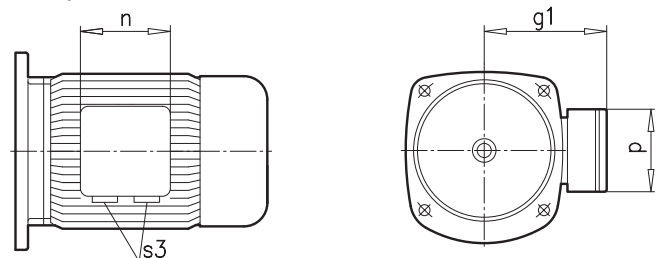
par ex. 80 S/4 **MOL** ⚠ Indiquer impérativement la position de montage!

## Version VIK (VIK)

Moteurs selon les exigences techniques du "Verband der Industriellen Energie-und Kraftwirtschaft". Nous consulter!  
Par ex. 100 L/4 **VIK**

## Boîte à bornes (EKK)

Version avec petite boîte à bornes monobloc. Attention à l'entrée de câbles. Non disponible sur les moteurs à frein, par ex. 63 L/6 **EKK**



EKK	g1	n	p	S3 (EKK)
63 S/L	100	75	75	2x M16 x 1,5
71 S/L	109	75	75	2x M16 x 1,5
80 S/L	124	92	92	2x M20 x 1,5
90 S/L	129	92	92	2x M20 x 1,5
100 L	140	92	92	2x M20 x 1,5
112 M	150	92	92	2x M20 x 1,5
132 S/M	174	105	105	2x M25 x 1,5



## 2ème bout d'arbre (WE)

Moteurs avec 2ème bout d'arbre, côté B. Cette exécution n'est pas disponible pour les moteurs avec ou sans frein, équipés de l'option ventilation forcée (F). Lors de la combinaison avec une ou plusieurs des options suivantes, merci de nous consulter : codeur incrémental (IG), tôle parapluie (RD), double tôles parapluie (RDD). Puissance transmissible et les efforts radiaux admissibles pour la 2ème bout d'arbre sur demande. Par ex. 112 MH/4 **WE**

## Volant à main (HR)

Moteurs avec volant à main monté sur le 2ème bout d'arbre. Par ex. 132 M/40 **HR**

## Rotor silumin (WU)

Pour les entraînements en translation non pilotés par variateur de fréquence, par ex. 90 S/8-2 **WU**

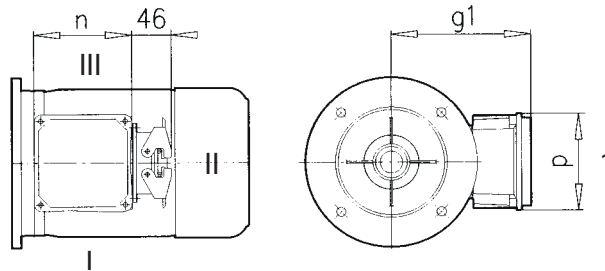
## Masse d'inertie additionnelle (Z)

Moteurs équipés d'un ventilateur en fonte. Moment d'inertie J<sub>Z</sub> (kgm<sup>2</sup>)

H.A.	J <sub>Z</sub> (kgm <sup>2</sup> )
63	0,00093
71	0,0020
80	0,0048
90	0,0100
100	0,0113
112	0,0238
132	0,0238

Longueur du moteur identique à celle d'un moteur frein, par ex. 90 S/8-2 **WU Z**

## Connecteurs moteur (MS)



### Exécution normale

Boîte à bornes (KK) en 1, connecteur en II (sur le capot ventilateur), connecteur en I + III possible

	BG 63	BG 71	BG 80	BG 90	BG 100	BG 112	BG 132
g1 / g1 Bre	140	149	158	163	174	184	204 / 219
n	114	114	114	114	114	114	122
p	114	114	114	114	114	114	122

Les moteurs (à frein) triphasés de hauteur d'axe 63 à 132 peuvent être livrés sur demande avec un connecteur moteur. (Abréviation : **MS**)

Le connecteur est monté latéralement sur la boîte de raccordement. En version normale, il est orienté sur le capot du ventilateur en position II. Le connecteur peut être monté également en position I et III. Des connecteurs avec verrouillage latéral à 2 étriers sont utilisés.

Côté moteur, sur les hauteurs d'axes 63 à 112 une version à broche de type HAN 10 ES/HAN 10 ESS est disponible. Côté client, un connecteur de type HAN 10ES est nécessaire (fournisseur. Sté Harting).

Sur la taille 132, une version à broche de type HAN C-modulaire est disponible.

Ces connecteurs sont disponibles sur les moteurs mono ou bi-vitesses (bobinages séparés et commutation Dahlander). De même, des broches sont prévues pour les options suivantes : sondes thermiques TF, déclencheur thermique TW, raccordement d'unfrein.

Le connecteur femelle n'est pas fournie et un cache de protection protège les broches du connecteur moteur.

### Caractéristiques techniques pour les tailles 63 à 112:

Connecteur : Han 10 ES/Han 10 ESS  
 Nombre de contacts : 10  
 Courant : 16 A maxi  
 Tension : 500 V maxi  
 Bornier à ressort

### Caractéristiques techniques pour la taille 132:

Connecteur : Han 10 C-modulaire  
 Nombre de contacts : 9  
 Courant : 40 A maxi  
 Tension : 690 V maxi  
 Bornier à sertir

Veillez nous demander les éventuelles informations complémentaires.



## Antidévireurs (RLS)

Les antidévireurs servent à empêcher un retour en arrière dû à la charge lorsque l'installation est à l'arrêt.

Un entraînement équipé d'un antidévireur ne peut tourner que dans un seul sens. Le sens de rotation souhaité doit être indiqué à la commande. A gauche ou à droite en regardant l'arbre de sortie.

Voir pour cela la page A31)

⚠ Prudence pour les moteurs à nombre de pôles élevé (>4) et pour les moteurs fonctionnant avec un variateur de fréquence: tenir compte de la vitesse seuil de déclenchement! L'antidévireur ne fonctionne sans usure qu'au-delà de la vitesse seuil de déclenchement.

Taille du moteur	RLS [Nm]	Vitesse seuil de déclenchement n [min <sup>-1</sup> ]	Allongement moteur x <sub>RLS</sub> [mm]
80 S/L	130	860	64
90 S/L	130	860	75
100 L	130	860	91
112 M	370	750	93
132 S/M	370	750	107
160 M/L	890	670	167
180 MX/LX	890	670	171
200 L	1030	630	167
225 S/M	1030	630	167
250 M	2500	400	250
280 S/M	5800	320	280

## Fonctionnement avec variateur de fréquence

Les moteurs NORD sont prévus pour fonctionner avec un variateur de fréquence standard du marché. Grâce à l'utilisation d'un fil double émaillé et d'isolation de phases, les bobinages sont protégés contre les forts pics de tension.

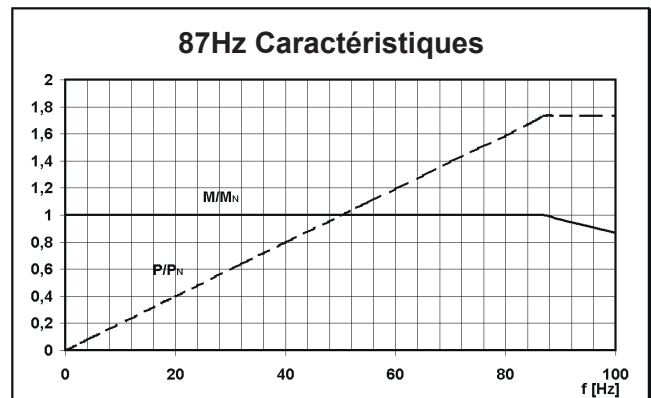
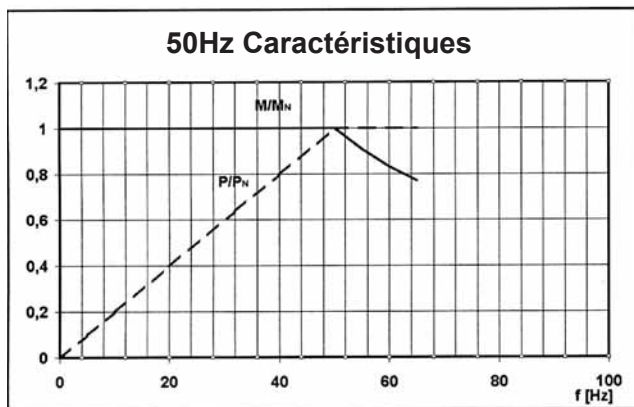
Pour les moteurs qui fonctionnent avec un variateur au-delà de 500V, l'utilisation de filtres du/dt ou de filtre sinus est recommandée.

⚠ Une protection thermique intégrée au moteur (TW, TF) est fortement recommandée. (voir page F5)

## Caractéristiques 87Hz

Les moteurs 230/400V, 50Hz peuvent fonctionner avec un variateur de fréquence en 400V, 87Hz s'ils sont raccordés en triangle. La vitesse et la puissance augmentent alors de 173%, le couple reste constant.

Le variateur de fréquence doit être sélectionné en fonction de cette augmentation de puissance. Quant à la sélection du réducteur, nous vous recommandons de nous consulter.







## Ventilation forcée (F)

Pour les applications où le moteur est soumis à de fortes charges thermiques, une ventilation forcée peut être livrée contre un supplément de prix.

Les cas d'utilisation typiques sont les entraînements pilotés par un **variateur de fréquence**, sur une plage de faibles vitesses, sous la charge nominale pendant un temps de fonctionnement important, ou des entraînements présentant des cadences de démarrage très élevées (mode de fonctionnement S4). Les ventilations forcées sont intégrés dans le capot du ventilateur du moteur. Les cotes d'encombrement sont indiquées pages F19/F20 du tableau.

Veillez à raccorder l'alimentation de la ventilation forcée séparément du moteur. Le moteur doit être également protégé avec des sondes thermométriques (TF) en cas de dysfonctionnement de la ventilation forcée.

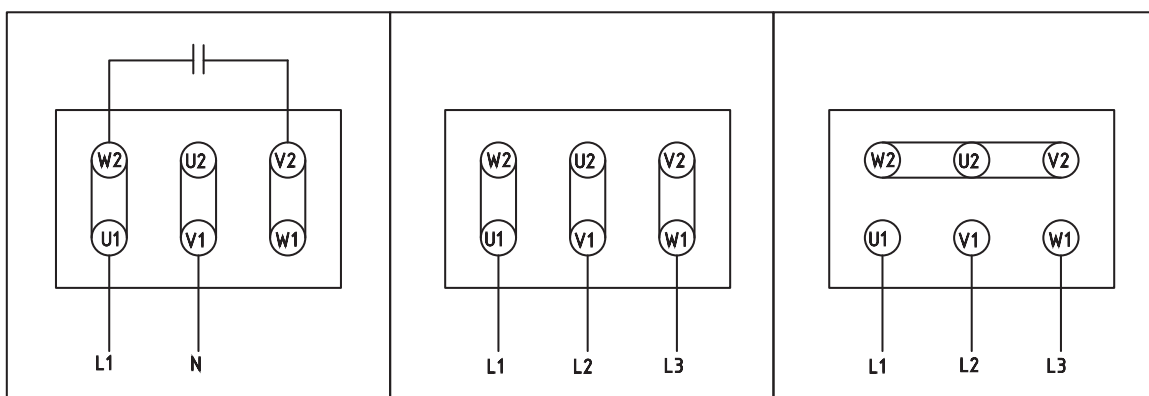
Abréviation **F** = ventilation forcée avec protection IP66 et boîtier à bornes séparée.

- pour le fonctionnement monophasé  
couplage Steinmetz (220 (230)V - 277V) 50 + 60 Hz
- pour fonctionnement triphasé  
couplage en étoile (380V - 500V) 50 Hz  
couplage en triangle (220V - 290V) 50 Hz  
couplage en étoile (380V - 575V) 60 HZ  
couplage en triangle (220V - 332V) 60 HZ

Les ventilations forcées des moteurs de HA 63 à 90 sont couplées en standard pour un fonctionnement en monophasé, et pour les HA 100 et plus pour un fonctionnement en triphasé.

F	1~, 50 Hz				3~, 50 Hz $\Delta$ / $\lambda$					
	$U_N$ [V]	$I_N$ [mA]	$P_N$ [W]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$U_{N\Delta}$ [V]	$I_{N\Delta}$ [mA]	$U_{N\lambda}$ [V]	$I_{N\lambda}$ [mA]	$P_N$ [W]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]
63 S/L	230 - 277	78 - 94	18,5 - 27	2960 - 2900	220 - 290	59 - 92	380 - 500	24 - 45	16,5 - 27	2830 - 2910
71 S/L	230 - 277	84 - 99	20 - 28	2780 - 2860	220 - 290	60 - 95	380 - 500	27 - 46	17,5 - 30	2780 - 2860
80 S/L	230 - 277	92 - 104	22 - 29	2530 - 2740	220 - 290	62 - 90	380 - 500	57 - 45	18 - 28,5	2640 - 2790
90 S/L	220 - 277	215 - 295	47 - 82	2870 - 2915	220 - 290	215 - 335	380 - 500	120 - 185	46 - 97	2875 - 2925
100 L/LA	220 - 277	240 - 310	53 - 86	2820 - 2885	220 - 290	225 - 345	380 - 500	125 - 190	48 - 100	2835 - 2900
112 M	220 - 277	265 - 305	59 - 85	2700 - 2830	220 - 290	225 - 330	380 - 500	130 - 180	48 - 95	2760 - 2860
132 S/M/MA	230 - 277	216 - 283	53 - 82	1440 - 1460	220 - 290	219 - 320	380 - 500	124 - 179	52 - 95	1430 - 1460
160 M/L	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
180 MX/LX	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
200 L	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450
225 S/M	230 - 277	342 - 446	85 - 128	1420 - 1450	220 - 290	361 - 523	380 - 500	207 - 291	74 - 155	1420 - 1450

## Schéma de raccordement des ventilateurs étrangers



Fonctionnement monophasé  
couplage Steinmetz  
220 (230)V - 277V (50 + 60Hz)

Fonctionnement triphasé  
couplage en triangle  $\Delta$   
220V - 290V (50Hz)  
220V - 332V (60Hz)

Fonctionnement triphasé  
couplage en étoile  $\lambda$   
380V - 500V (50Hz)  
380V - 575V (60Hz)



## Codeurs incrémentaux (IG1, IG2 et IG4)

De nombreux entraînements requièrent un fonctionnement en boucle fermée avec un retour de l'information de vitesse du moteur. Pour cela, on utilise généralement un codeur incrémental.

Les codeurs incrémentaux sont des capteurs électroniques qui sont livrables avec des interfaces industrielles standard et avec diverses résolutions.

Associés aux variateurs de fréquence NORDAC, les codeurs incrémentaux offrent des solutions pour les usages les plus divers :

- régulation de vitesse sur une grande plage de variation
- grande précision de vitesse
- fonctionnement synchrone
- positionnement
- couple à l'arrêt
- capacités de surcharge élevées

## Montage

Tous les moteurs de hauteur d'axe 63 à 225 peuvent être équipés de codeurs, qu'ils soient auto-ventilés ou avec ventilation forcée avec ou sans frein (HA 250-315 sur demande). Les codeurs à arbre creux sont montés en usine sous le capot du ventilateur directement sur l'arbre du rotor coté B. Ceci garantit une bonne protection du codeur et évite tout problème de torsion. Le raccordement électrique se fait via un câble de 1,5 m de longueur.

Un raccordement via une boîte à bornes séparées est également possible.

Option : IG1K, IG2K ou IG4K (supplément de prix)

	Type / nombre de points		
	IG1 / 1024 IG2 / 2048 IG4 / 4096	IG11 / 1024 IG21 / 2048 IG41 / 4096	IG12 / 1024 IG22 / 2048 IG42 / 4096
Interface	TTL / RS 442	TTL / RS 422	HTL contre mesure
Tension de fonctionnement [V]	4...6	10...30	10...30
Fréquence de sortie maxi [kHz]	300		
Vitesse de rotation maxi [min <sup>-1</sup> ]	12000		
Température ambiante [°C]	-40...+70		
Degré de protection	IP65		
Intensité maximale absorbée [mA]	150		

**Les moteurs NORD peuvent également être équipés avec les systèmes de capteurs suivants :**

### Codeur absolu (AG)

Pour le montage sur les moteurs NORD, les codeurs absolus suivants sont disponibles.

Modèle: **CH 58 Multitours**

- Résolution programmable, 8192 points maxi par tour, 4096 tours
- Interfaces : SSI, SSI avec voie incrémentale, Profibus
- Raccordement électrique par câbles, raccordement bus de terrain radial via 3 x entrées de câbles
- Alimentation : 24V

Le codeur absolu est monté sous le capot du ventilateur à partir de la HA 80, avec accord de terrain en dehors Du capot du ventilateur. (HA 250 à 315 sur demande)

Montage de codeurs absolus d'autres fournisseurs sur demande.

### Roulements instrumentés (SL)

Sur demande, l'exécution avec roulement instrumenté (SL) est disponible pour les moteurs NORD de HA 63 à 132. Le signal de sortie du détecteur se compose de deux signaux rectangulaires décalés de 90° permettant de déterminer le sens de rotation. Le nombre d'impulsions dépend de la taille du roulement, il est de 32, 48, 64 ou 80 impulsions !

### Résolveur (RE)

Le montage de résolveurs sur les moteurs NORD est possible, renseignez-vous !



## Accord CEMEP



### Moteurs à économie d'énergie NORD

Accord CEMEP, classes d'efficacité EFF1 à EFF3 (s'applique aux moteurs triphasés à rotor en court-circuit 2 pôles et 4 pôles, fermés, auto-ventilés, pour des puissances normalisées IEC de 1,1 kW à 90 kW, fonctionnement continu S1, 230/400V et 400/690V à 50Hz).

Les moteurs standard NORD sont de la classe d'efficacité EFF2.

Les moteurs triphasés NORD sont également livrables dans la classe d'efficacité EFF1.

⚠ Pour la HA 112 MH/4 la longueur indiquée dans le catalogue augmente de 25 mm (F16).

## EPACT/CSA

Des moteurs à économie d'énergie pour le marché américain (USA, Canada) sont aussi livrables.

## Moteurs monophasés NORD

### EAR1, EHB1 (uniquement 50Hz)

La série EAR1, EHB1 remplace la série EAR, EHB. Elle se caractérise par des couples de décrochage plus élevés, une plage de tension élargie 220-240V (et en outre suivant la norme EN60034 +/-5%) et donc une sécurité de fonctionnement améliorée.

### ECR (60Hz)

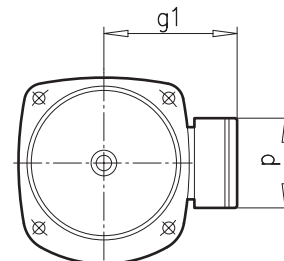
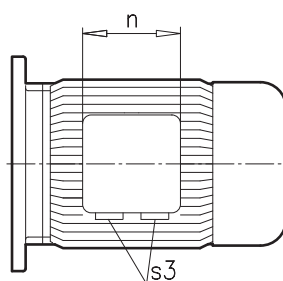
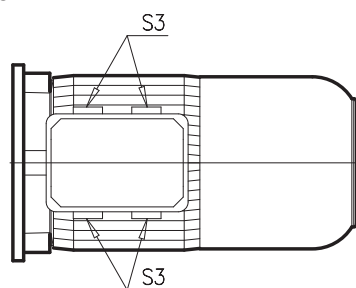
La série ECR est conçue pour un fonctionnement sous forte contrainte sur les réseaux 60Hz à 115V ou 230V. La plage de tension autorisée est 115/230V +/-10% sans tolérance supplémentaire. En cas d'utilisation de la tolérance de tension, ces moteurs peuvent être surchargés durablement de 15% (SF 1.15).

## EST

Solution économique avec couplage Steinmetz pour des applications peu contraignante (faible couple au démarrage).

## Entrées de câbles

63 - 132 BRE



	S3	S3 (BRE)	S3 (EKK)
63 S/L	2x M20 x 1,5	4x M20 x 1,5	2x M16 x 1,5
71 S/L	2x M20 x 1,5	4x M20 x 1,5	2x M16 x 1,5
80 S/L	2x M25 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
90 S/L	2x M25 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
100 L	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
112 M	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M20 x 1,5
132 S/M	2x M32 x 1,5	4x M25 x 1,5	2x M25 x 1,5
160 M/L	2x M40 x 1,5	2x M40 x 1,5	--
180 MX/LX	2x M40 x 1,5	2x M40 x 1,5	--
200 L	2x M50 x 1,5	2x M50 x 1,5	--
225 S/M	2x M50 x 1,5	2x M50 x 1,5	--
250 M	2x M63 x 1,5	2x M63 x 1,5	--
280 S/M	2x M63 x 1,5	2x M63 x 1,5	--
315 S/M/L	2x M63 x 1,5	--	--



1500 min <sup>-1</sup> 50 Hz				230/400V & 400/690V - S1									EFF2		
	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> (230/400V) [A]	I <sub>N</sub> (400/690V) [A]	cos φ	η(4/4xP <sub>N</sub> ) [%]	η(3/4xP <sub>N</sub> ) [%]		M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	L <sub>PA</sub> dB(A)	L <sub>WA</sub> dB(A)	J [kgm <sup>2</sup> ]
63S/4	0,12	1335	0,95 / 0,55		0,64	49,9	*	*	0,86	2,7	2,7	2,9	44	52	0,00021
63L/4	0,18	1360	1,18 / 0,68		0,64	56,2	*	*	1,26	2,5	2,6	3,3	44	52	0,00028
71S/4	0,25	1380	1,32 / 0,76		0,77	61,6	*	*	1,73	2,2	2,1	3,3	49	57	0,00072
71L/4	0,37	1380	1,89 / 1,09		0,71	64,4	*	*	2,56	2,3	2,5	4,2	49	57	0,00086
80S/4	0,55	1375	2,63 / 1,52		0,73	71,5	*	*	3,82	1,9	2,0	3,3	51	59	0,00109
80L/4	0,75	1375	3,64 / 2,10		0,74	69,6	*	*	5,21	2,0	2,1	3,5	51	59	0,00145
90S/4	1,10	1395	4,87 / 2,81		0,74	76,2	75,9	EFF2	7,53	2,3	2,6	4,4	53	61	0,00235
90L/4	1,50	1395	6,15 / 3,55		0,78	78,5	78,2	EFF2	10,3	2,3	2,6	4,8	53	61	0,00313
100L/4	2,20	1440	9,04 / 5,22		0,74	81,1	81,1	EFF2	14,6	2,3	3,0	5,1	56	64	0,0045
100LA/4	3,00	1415		6,54 / 3,78	0,80	82,6	82,4	EFF2	20,2	2,5	2,9	5,4	56	64	0,006
112M/4	4,00	1445		8,30 / 4,79	0,80	86,0	84,0	EFF2	26,4	2,3	2,8	5,3	58,	66	0,011
132S/4	5,50	1445		11,4 / 6,56	0,81	85,8	85,4	EFF2	36,5	2,1	2,7	5,5	64	72	0,024
132M/4	7,50	1445		14,8 / 8,55	0,84	87,0	86,0	EFF2	49,6	2,5	2,8	5,5	64	72	0,032
132MA/4	9,20	1450		18,8 / 10,9	0,80	87,4	*	*	60,6	2,6	3,1	6,0	64	72	0,035
160M/4	11,0	1460		22,0 / 12,7	0,81	89,0	89,0	EFF2	72,0	2,3	2,7	6,5	67	75	0,061
160L/4	15,0	1460		28,8 / 16,6	0,84	89,9	90,0	EFF2	98,1	2,7	3,1	6,7	67	75	0,082
180MX/4	18,5	1460		35,7 / 20,6	0,82	90,7	90,7	EFF2	121	3,1	3,1	7,1	67	75	0,095
180LX/4	22,0	1460		43,4 / 25,0	0,82	90,9	90,7	EFF2	144	3,1	3,1	6,9	67	75	0,115
200L/4	30,0	1465		55,0 / 32,0	0,86	91,8	91,8	EFF2	196	2,6	3,2	7,0	65	78	0,240
225S/4	37,0	1470		66,0 / 38,0	0,87	92,9	92,9	EFF2	240	2,8	3,2	7,0	65	78	0,320
225M/4	45,0	1470		80,0 / 46,0	0,87	93,4	93,4	EFF2	292	2,8	3,3	7,7	65	78	0,360
250M/4	55,0	1480		100 / 58,0	0,85	93,5	93,8	EFF2	355	2,4	2,8	6,1	67	80	0,690
280S/4	75,0	1485		136 / 79,0	0,85	94,2	94,1	EFF2	482	2,5	3,0	7,1	70	83	1,20
280M/4	90,0	1485		160 / 92,0	0,86	94,6	94,6	EFF2	579	2,5	3,0	7,4	70	83	1,40
315S/4	110	1488		198 / 114	0,85	94,6	*	*	706	2,5	2,8	6,4	70	83	1,90
315M/4	132	1488		235 / 136	0,85	95,2	*	*	847	2,7	2,9	6,8	70	83	2,30
315MA/4	160	1486		280 / 162	0,86	95,7	*	*	1028	2,7	2,8	6,8	70	83	2,90
315L/4	200	1486		340 / 196	0,88	95,9	*	*	1285	2,6	2,8	6,5	70	83	3,50



1500 / 1800 min <sup>-1</sup> 50 / 60 Hz											
S1											
	50 Hz						60 Hz				
	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	230/400V I <sub>N</sub> [A]	400/690V I <sub>N</sub> [A]	380V I <sub>N</sub> [A]	420V I <sub>N</sub> [A]	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	440V I <sub>N</sub> [A]	460V I <sub>N</sub> [A]	480V I <sub>N</sub> [A]
63S/4	0,12	1335	0,95 / 0,55	0,55 / 0,32	0,53	0,63	0,14	1635	0,50	0,54	0,57
63L/4	0,18	1360	1,18 / 0,68	0,68 / 0,39	0,65	0,75	0,21	1660	0,63	0,65	0,71
71S/4	0,25	1380	1,32 / 0,76	0,76 / 0,44	0,76	0,76	0,29	1655	0,76	0,76	0,76
71L/4	0,37	1380	1,89 / 1,09	1,09 / 0,63	1,07	1,12	0,43	1680	1,05	1,05	1,08
80S/4	0,55	1375	2,63 / 1,52	1,52 / 0,88	1,52	1,54	0,63	1650	1,50	1,50	1,52
80L/4	0,75	1375	3,64 / 2,10	2,10 / 1,22	1,95	2,2	0,86	1650	2,00	2,10	2,20
90S/4	1,10	1395	4,87 / 2,81	2,81 / 1,63	2,80	2,90	1,27	1675	2,85	2,78	2,81
90L/4	1,50	1395	6,15 / 3,55	3,55 / 2,05	3,50	3,50	1,73	1675	3,65	3,55	3,50
100L/4	2,20	1440	9,04 / 5,22	5,22 / 3,00	5,20	5,60	2,55	1725	5,20	5,20	5,35
100LA/4	3,00	1415	11,3 / 6,54	6,54 / 3,78	6,35	6,82	3,45	1700	6,73	6,35	6,54
112M/4	4,00	1445	14,4 / 8,3	8,30 / 4,79	8,60	7,75	4,60	1735	8,70	8,60	8,30
132S/4	5,50	1445	19,7 / 11,4	11,4 / 6,56	11,8	11,9	6,30	1730	11,8	10,9	11,7
132M/4	7,50	1445	25,6 / 14,8	14,8 / 8,55	15,3	14,2	8,60	1735	15,3	14,6	14,8
132MA/4	9,20	1450	32,6 / 18,8	18,8 / 10,9	19,1	18,9	10,6	1745	18,7	18,1	18,1
160M/4	11,0	1460	38,0 / 22,0	22,0 / 12,7	22,8	22,2	12,6	1760	22,3	22,0	21,6
160L/4	15,0	1460	49,9 / 28,8	28,8 / 16,6	29,8	28,3	17,3	1760	29,8	28,8	28,3
180MX/4	18,5	1460	61,8 / 35,7	35,7 / 20,6	36,6	35,7	21,3	1760	35,8	35,1	34,4
180LX/4	22,0	1460	75,0 / 43,4	43,4 / 25,0	44,1	43,1	25,3	1760	42,8	41,2	41,5
200L/4	30,0	1465	95 / 55	55 / 32	57	54	34,5	1760	57	55	54
225S/4	37,0	1470	114 / 66	66 / 38	69	64	42,5	1770	69	66	64
225M/4	45,0	1470	139 / 80	80 / 46	84	78	52	1770	83	80	78
250M/4	55,0	1480	173 / 100	100 / 58	104	98	63	1780	104	99	97
280S/4	75,0	1485	236 / 136	136 / 79	144	132	86	1785	136	132	130
280M/4	90,0	1485	277 / 160	160 / 92	168	156	104	1785	166	158	154
315S/4	110	1488	—	198 / 114	205	194	127	1786	205	198	194
315M/4	132	1488	—	235 / 136	245	230	152	1788	245	235	230
315MA/4	160	1486	—	280 / 162	295	275	184	1786	295	275	270
315L/4	200	1486	—	340 / 196	360	330	230	1786	360	340	330



1000 min <sup>-1</sup> 50 HZ		230/400V & 400/690V - S1									
	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> 230/400V I <sub>N</sub> [A]	I <sub>N</sub> 400/690V I <sub>N</sub> [A]	cos φ	η [%]	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]
63S/6	0,09	850	0,85/0,49		0,67	39,6	1,01	2,00	2,00	1,8	0,00028
63L/6	0,12	865	1,13/0,65		0,62	42,8	1,32	2,10	2,10	1,9	0,00035
71S/6	0,18	910	1,23/0,71		0,67	54,0	1,89	2,20	2,30	2,8	0,00091
71L/6	0,25	920	1,59/0,92		0,67	58,5	2,60	2,50	2,60	3,2	0,0012
80S/6	0,37	930	2,11/1,22		0,70	62,5	3,80	2,40	2,60	3,7	0,0022
80L/6	0,55	920	2,67/1,54		0,74	69,7	5,71	1,85	2,05	3,3	0,0028
90S/6	0,75	915	3,85/2,22		0,73	66,8	7,83	2,20	2,40	3,8	0,0037
90L/6	1,10	910	5,14/2,97		0,77	69,4	11,5	1,90	2,20	3,6	0,005
100L/6	1,50	940	6,63/3,83		0,74	76,4	15,2	2,40	2,66	4,6	0,010
112M/6	2,20	950	9,30/5,40		0,73	80,5	22,1	1,60	2,40	4,6	0,018
132S/6	3,00	965		7,30/4,22	0,72	82,4	29,7	1,55	1,90	3,2	0,031
132M/6	4,00	960		9,10/5,30	0,76	93,6	39,8	1,45	1,90	3,2	0,038
132MA/6	5,50	945		12,4/7,16	0,76	84,3	55,6	1,45	1,90	3,7	0,045

1500 / 3000 min <sup>-1</sup> 50 Hz		400V Δ / YY - S1								
	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> (400V) [A]	cos φ	η [%]	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]
71S/4-2	0,21	1410	0,66	0,73	63,2	1,42	2,14	2,32	2,32	0,00072
	0,28	2780	0,80	0,86	58,6	0,96	2,46	2,70	2,70	
71L/4-2	0,30	1385	0,98	0,75	59,2	2,07	2,08	2,13	2,13	0,00086
	0,45	2715	1,30	0,88	56,7	1,58	1,57	1,86	1,86	
80S/4-2	0,48	1390	1,30	0,77	68,9	3,30	1,70	1,82	1,82	0,00109
	0,60	2785	1,66	0,82	63,9	2,06	1,81	2,04	2,04	
80L/4-2	0,70	1355	1,84	0,79	69,9	4,93	1,64	1,74	1,74	0,00145
	0,85	2770	2,34	0,80	65,5	2,93	2,02	2,05	2,05	
90S/4-2	1,10	1400	2,68	0,84	70,8	7,50	1,55	2,08	2,08	0,00235
	1,40	2780	3,50	0,88	66,0	4,81	1,62	2,08	2,08	
90L/4-2	1,50	1380	3,50	0,81	76,0	10,38	2,01	2,14	2,14	0,00313
	1,90	2775	4,70	0,82	70,8	6,54	2,32	2,29	2,29	
100L/4-2	2,00	1400	4,60	0,75	83,7	13,64	1,74	2,04	2,04	0,0045
	2,40	2380	5,50	0,85	74,1	8,10	2,04	2,17	2,17	
100LA/4-2	2,60	1380	5,62	0,87	76,4	17,99	1,77	2,06	2,06	0,0060
	3,10	2825	6,71	0,88	76,0	10,48	2,10	2,24	2,24	
112M/4-2	3,70	1435	7,90	0,84	80,2	24,62	1,95	2,60	2,60	0,0110
	4,40	2905	9,60	0,83	80,0	14,46	2,42	3,04	3,04	
132S/4-2	4,70	1465	9,30	0,84	87,4	30,64	1,93	2,48	2,48	0,0233
	5,90	2905	12,0	0,88	80,3	19,39	2,30	2,68	2,68	
132M/4-2	6,50	1450	13,0	0,83	87,0	42,81	2,20	2,62	2,62	0,0317
	8,00	2915	18,0	0,79	81,2	26,21	2,56	2,90	2,90	
160M/4-2	9,30	1455	18,3	0,85	87,0	61,04	2,00	2,60	2,60	0,0430
	11,5	2930	23,4	0,89	80,0	37,48	1,80	2,40	2,40	
160L/4-2	13,0	1455	25,6	0,84	88,0	85,33	2,50	3,00	3,00	0,06
	17,0	2930	32	0,88	87,0	55,41	2,80	3,00	3,00	
180M/4-2	15,0	1470	29,0	0,83	90,0	97,45	2,10	2,70	2,70	0,13
	18,0	2950	37,5	0,80	87,0	58,27	2,20	3,20	3,20	
180L/4-2	18,0	1465	34,5	0,84	90,0	117,34	2,00	2,60	2,60	0,15
	21,5	2950	42,0	0,85	87,0	69,60	2,20	3,10	3,10	
200L/4-2	26,0	1465	48,5	0,86	90,0	169,50	2,60	2,80	2,80	0,24
	31,0	2940	61,0	0,85	87,0	100,70	2,60	3,30	3,30	



750 / 3000 min <sup>-1</sup> 50 Hz		400V Y / Y - S3-40% WU								
	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> (400V) [A]	cos φ	η [%]	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]
71S/8-2WU	0,045	645	0,47	0,60	23,0	0,67	2,60	2,60	1,50	0,00072
	0,220	2150	0,84	0,95	39,8	0,98	1,50	1,60	1,90	
71L/8-2WU	0,06	660	0,57	0,61	24,9	0,87	2,76	3,00	1,58	0,00086
	0,30	2290	0,92	0,96	49,0	1,25	1,30	1,76	2,39	
80S/8-2WU	0,10	660	0,73	0,57	34,7	1,45	2,00	2,28	1,64	0,00109
	0,45	2715	1,37	0,77	61,6	1,58	2,02	2,78	3,07	
80L/8-2WU	0,13	585	0,74	0,70	36,2	2,12	1,41	1,46	1,62	0,00145
	0,55	2620	1,47	0,90	60,0	2,00	2,10	2,05	3,33	
90S/8-2WU	0,20	660	1,31	0,59	37,4	2,89	2,04	2,25	1,83	0,00235
	0,80	2800	2,50	0,87	53,0	2,73	2,90	3,08	3,92	
90L/8-2WU	0,30	650	1,66	0,59	44,2	4,41	1,66	1,88	1,87	0,00313
	1,20	2825	3,17	0,79	69,2	4,06	2,27	2,81	4,16	
100L/8-2WU	0,40	670	1,77	0,61	53,5	5,70	2,09	2,19	2,37	0,0045
	1,60	2745	4,00	0,87	66,4	5,57	2,21	2,55	3,93	
100LA/8-2WU	0,55	630	2,43	0,62	52,7	8,34	1,50	2,30	2,10	0,0060
	2,20	2735	5,35	0,85	69,8	7,68	2,00	2,60	4,40	
112M/8-2WU	0,75	680	3,15	0,56	61,4	10,5	2,20	2,33	2,51	0,0110
	3,00	2865	6,94	0,83	75,2	10,0	2,69	3,45	5,95	
132S/8-2WU	1,00	685	4,02	0,63	57,0	13,9	1,78	1,95	2,49	0,0240
	4,00	2810	8,80	0,91	72,1	13,6	2,35	2,31	4,77	
132M/8-2WU	1,40	700	5,26	0,61	63,0	19,1	1,90	2,31	2,83	0,0317
	5,50	2830	10,7	0,93	79,8	18,6	2,28	2,49	5,31	
160M/8-2WU	1,90	705	6,20	0,63	70,0	25,7	2,00	2,20	3,50	0,040
	7,50	2865	15,8	0,89	77,0	25,0	2,10	2,30	5,50	
160L/8-2WU	2,50	710	8,20	0,62	71,0	33,6	2,00	2,30	3,60	0,054
	10,0	2880	20,0	0,90	80,0	33,2	2,30	2,50	6,40	

1500 min <sup>-1</sup> 50 Hz		230/400V & 400/690V - S1							EFF1					
	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> (230/400V) [A]	I <sub>N</sub> (400/690V) [A]	cos φ	η(4/4xP <sub>N</sub> ) [%]	η(3/4xP <sub>N</sub> ) [%]	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	L <sub>PA</sub> dB(A)	L <sub>WA</sub> dB(A)	J [kgm <sup>2</sup> ]
90SH/4	1,1	1430	4,35 / 2,51		0,75	84,0	85,1	7,35	2,8	3,1	5,2	53,2	61,2	0,00344
90LH/4	1,5	1435	6,22 / 3,59		0,71	85,0	85,3	9,98	3,6	3,7	5,6	53,2	61,2	0,00391
100LH/4	2,2	1465	8,45 / 4,88		0,74	87,5	87,9	14,34	3,3	4,0	6,9	55,7	63,8	0,0075
112SH/4	3,0	1460		6,70 / 3,87	0,72	87,4	90,0	19,62	3,3	4,2	7,2	58,2	66,2	0,0119
112MH/4*	4,0	1455		8,90 / 5,10	0,74	88,3	90,2	26,25	3,3	4,0	6,9	58,2	66,2	0,0128
132SH/4	5,5	1450		10,6 / 6,14	0,87	89,2	89,7	36,20	2,1	2,8	6,2	64,3	72,5	0,0317
132MH/4	7,5	1470		15,5 / 8,95	0,77	90,8	91,0	48,72	2,9	3,5	6,6	64,3	72,5	0,0354
160MH/4	11,0	1475		20,5 / 11,9	0,82	91,9	92,5	71,20	3,7	3,8	8,6	66,6	74,9	0,0953
160LH/4	15,0	1475		28,8 / 16,6	0,81	92,4	92,9	97,10	3,8	3,8	6,9	66,6	74,9	0,115
180MH/4	18,5	1465		34,5 / 19,9	0,84	92,5	93,0	121	2,5	3,2	7,0	63	76	0,15
180LH/4	22,0	1465		40,5 / 23,4	0,84	93,0	93,4	143	2,6	3,4	7,3	63	76	0,19
200LH/4	30,0	1465		53,0 / 30,6	0,87	93,5	94,0	196	2,6	3,2	7,0	65	78	0,32
225SH/4	37,0	1480		67 / 39	0,85	94,0	94,4	239	2,7	3,0	6,8	60	73	0,40
225MH/4	45,0	1480		81 / 47	0,85	94,5	94,7	290	2,8	3,0	6,9	60	73	0,49
250MH/4	55,0	1485		96 / 55	0,87	95,1	95,3	354	2,6	3,0	7,5	65	78	0,86
280SH/4	75,0	1485		130 / 75	0,87	95,1	95,2	482	2,5	2,9	6,8	67	80	1,4
280MH/4	90,0	1486		158 / 91	0,86	95,4	95,5	578	2,7	3,1	7,5	67	80	1,7

\* ⇒ F12



### EAR1

1500 min <sup>-1</sup> 50 Hz									1 ~ 230 V - S1									
	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>										
	[kW]	[min <sup>-1</sup> ]	[A]		[Nm]													
63 L/4 EAR1	0,12	1405	1,22	0,95	0,81	2,30	2,32	3,20										
63 LA/4 EAR1	0,18	1405	1,71	0,91	1,23	2,44	2,14	3,30										
71 L/4 EAR1	0,25	1430	1,96	0,95	1,66	2,10	2,19	4,10										
71 LA/4 EAR1	0,37	1425	2,90	0,90	2,49	2,12	2,19	4,57										
80 L/4 EAR1	0,55	1440	3,87	0,90	3,67	2,07	2,16	4,27										
80 LA/4 EAR1	0,75	1435	5,10	0,90	4,97	2,20	1,93	4,29										
90 L/4 EAR1	1,10	1445	7,54	0,87	7,27	2,20	2,03	4,83										
90 LB/4 EAR1	1,50	1425	9,02	0,94	9,99	2,20	1,90	5,25										

### EHB1

1500 min <sup>-1</sup> 50 Hz									1 ~ 230 V - S1									
	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J									
	[kW]	[min <sup>-1</sup> ]	[A]		[Nm]				[kgm <sup>2</sup> ]									
63 L/4 EHB1	0,12	1405	1,22	0,96	0,81	0,90	2,32	2,46	0,00028									
63 LA/4 EHB1	0,18	1405	1,71	0,91	1,23	0,98	2,14	2,60	0,00035									
71 L/4 EHB1	0,25	1430	1,96	0,95	1,66	0,60	2,19	3,36	0,00086									
71 LA/4 EHB1	0,37	1425	2,90	0,90	2,49	0,68	2,19	3,48	0,00115									
80 L/4 EHB1	0,55	1440	3,87	0,90	3,67	0,33	2,16	3,86	0,00145									
80 LA/4 EHB1	0,75	1435	5,10	0,90	4,97	0,38	1,93	3,52	0,00195									
90 L/4 EHB1	1,10	1445	7,54	0,87	7,27	0,21	2,03	4,22	0,00313									
90 LB/4 EHB1	1,50	1425	9,02	0,94	9,99	0,32	1,90	4,04	0,00391									

### EST

1500 min <sup>-1</sup> 50 Hz									1800 min <sup>-1</sup> 60 Hz									
1 ~ 230 V - S1									1 ~ 230 V - S1									
	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>		P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J
	[kW]	[min <sup>-1</sup> ]	[A]		[Nm]					[kW]	[min <sup>-1</sup> ]	[A]		[Nm]				[kgm <sup>2</sup> ]
63 S/4 EST	0,09	1390	0,97	0,98	0,62	0,81	1,94	1,6		0,09	1665	0,96	0,98	0,52	0,85	1,88	1,8	0,0002
63 L/4 EST	0,12	1405	1,19	0,98	0,82	0,74	2,20	1,9		0,12	1695	1,20	0,98	0,62	0,81	1,96	1,9	0,0003
71 S/4 EST	0,18	1425	1,54	0,98	1,21	0,66	1,98	2,5		0,18	1710	1,63	0,98	1,00	0,60	2,10	2,1	0,0007
71 L/4 EST	0,25	1420	1,94	0,98	1,68	0,54	1,85	2,7		0,25	1700	2,09	0,98	1,40	0,57	1,79	2,3	0,0009
80 S/4 EST	0,37	1425	2,62	0,96	2,48	0,44	1,50	2,6		0,37	1720	2,38	0,98	2,05	0,20	1,30	2,4	0,0011
80 L/4 EST	0,55	1420	3,60	0,96	3,70	0,46	1,30	2,6		0,55	1700	3,49	0,98	3,09	0,26	1,30	2,2	0,0001
90 S/4 EST	0,75	1435	4,60	0,96	4,99	0,40	1,64	3,6		0,75	1730	4,62	0,98	4,14	0,38	1,50	3,1	0,0024
90 L/4 EST	1,10	1435	6,46	0,96	7,32	0,27	1,55	3,4		1,10	1725	6,31	0,98	6,09	0,13	1,40	3,2	0,0031





## ECR

**1800 min<sup>-1</sup>  
60 Hz**

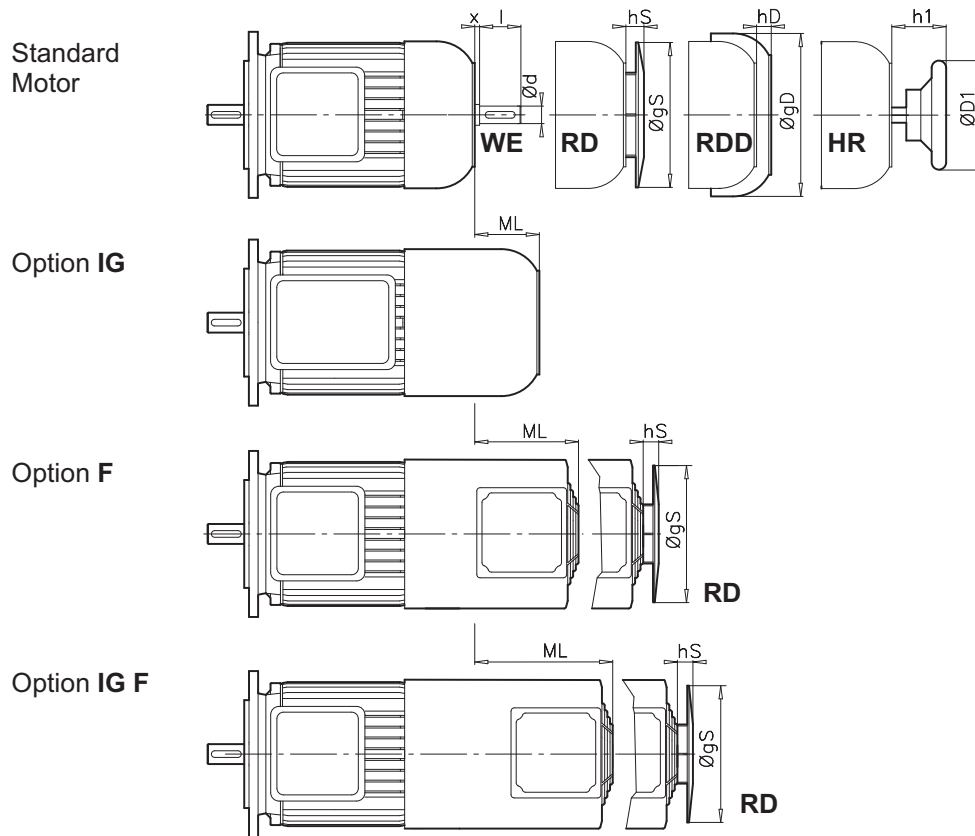
**1 ~ 115 / 230 V - S1**

	P <sub>N</sub>		SF	n <sub>N</sub>		I <sub>N</sub>		cos φ	
	[kW]	[HP]		(115V)	(230V)	(115V)	(230V)	(115V)	(230V)
63LA/4 ECR	0,12	0,16	1,35	1740	1740	3,30	1,57	0,66	0,70
71L/4 ECR	0,18	0,25	1,35	1760	1750	3,46	1,89	0,89	0,92
71LA/4 ECR	0,25	0,33	1,35	1750	1750	5,40	2,65	0,69	0,71
80L/4 ECR	0,37	0,50	1,35	1765	1765	6,55	3,40	0,80	0,79
80LA/4 ECR	0,55	0,75	1,35	1760	1760	9,40	4,70	0,71	0,72
90L/4 ECR	0,75	1,00	1,35	1770	1770	11,85	5,94	0,79	0,78
90LB/4 ECR	1,10	1,50	1,35	1765	1760	15,25	7,62	0,85	0,84
90LX/4 ECR	1,50	2,00	1,35	1745	1735	20,30	10,40	0,86	0,83

**1800 min<sup>-1</sup>  
60 Hz**

**1 ~ 115 / 230 V - S1**

	M <sub>N</sub>		M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>		M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>		I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>		J kgm <sup>2</sup>
	(115V)	(230V)	(115V)	(230V)	(115V)	(230V)	(115V)	(230V)	
63 LA/4 ECR	0,66	0,66	2,50	2,50	3,48	3,64	3,40	3,60	0,00035
71L/4 ECR	1,00	1,02	2,10	2,40	3,30	3,27	4,50	5,20	0,00086
71LA/4 ECR	1,40	1,40	2,10	2,20	3,00	2,90	4,50	4,70	0,00115
80L/4 ECR	2,01	2,01	2,40	2,19	3,38	3,28	5,57	5,68	0,00145
80LA/4 ECR	3,00	3,00	2,55	2,70	2,90	2,83	5,13	5,17	0,00195
90L/4 ECR	4,10	4,10	2,30	2,27	2,90	3,10	6,30	6,80	0,00313
90LB/4 ECR	6,00	6,00	2,00	2,08	2,76	2,87	5,73	6,50	0,00391
90LX/4 ECR	8,20	8,20	1,70	1,45	2,30	2,30	5,40	5,20	0,00391



Standard Motor	WE			RD		RDD		HR		IG	F	IG F	F RD / IG F RD	
	d	l	x	gS	hS	gD	hD	D1	h1	ML	ML	ML	gS	hS
63 S/L	11	23	0	123	12	153	27	100	39	56	88	158	133	37
71 S/L	11	23	1	138	12	169	24	100	40	56	89	144	150	37
80 S/L	14	30	3	156	16	183	31	100	49	61	90	140	170	40
90 S/L	19	40	7	176	16	201	31	160	67	72	104	149	188	30
100 L	24	50	6	194	16	225	28	160	75	69	95	155	210	28
112 M	24	50	4	218	16	265	38	160	74	68	99	149	249	33
132 S/M	32	80	18	257	18	318	41	200	116	63	115	155	300	25
160 M/L	38	80	23	250	53	367	45	250	120	75	165	176	338	32
180 MX/LX	*			340	80	403	70	*		105	149	199	338	32
200 L	55	110	17	340	80	450	82	-	-	207	156	207	338	32
225 S	55	110	17	340	80	450	82	-	-	207	156	207	338	32
225 M	55	110	17	340	80	450	82	-	-	207	156	207	338	32
250 M	60	140	5	470	100	570	82	-	-	*	135	*	*	*
280 S	65	140	5	525	110	625	82	-	-	*	160	*	*	*
280 M	65	140	5	525	110	625	82	-	-	*	160	*	*	*
315 S	70	140	5	590	110	700	82	-	-	*	160	*	*	*
315 M	70	140	5	590	110	700	82	-	-	*	160	*	*	*
315 L	70	140	5	590	110	700	82	-	-	*	160	*	*	*

\* auf Anfrage / on request / sur demande



## TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

Beschreibung . . . . .	G2
Typenschlüssel Bremse . . . . .	G3
Optionen. . . . .	G3
Typenschlüssel Gleichrichter . . . . .	G3
Schutzarten. . . . .	G4
Schnittzeichnungen. . . . .	G4
Bremsmomente. . . . .	G4-G6
Bremsmomenteneinstellung. . . . .	G6

## ELEKTRISCHE AUSFÜHRUNG

Beschreibung der elektrischen Ausführung . . . . .	G6
Schaltverhalten der Bremsen . . . . .	G7
Messingfolie. . . . .	G7
Aufheben der Bremswirkung. . . . .	G7
Stromerfassungsrelais . . . . .	G8
Stillstandsheizung . . . . .	G8
Mikroschalter. . . . .	G8
Technische Daten NORD Bremsgleichrichter. . . . .	G9
Anschlußspannungen der Bremsen . . . . .	G10
Schaltzeiten der Bremsen. . . . .	G11

## SONDERAUSFÜHRUNGEN

Theaterbremse . . . . .	G12
-------------------------	-----

## AUSWAHL DER BREMSENGRÖSSE

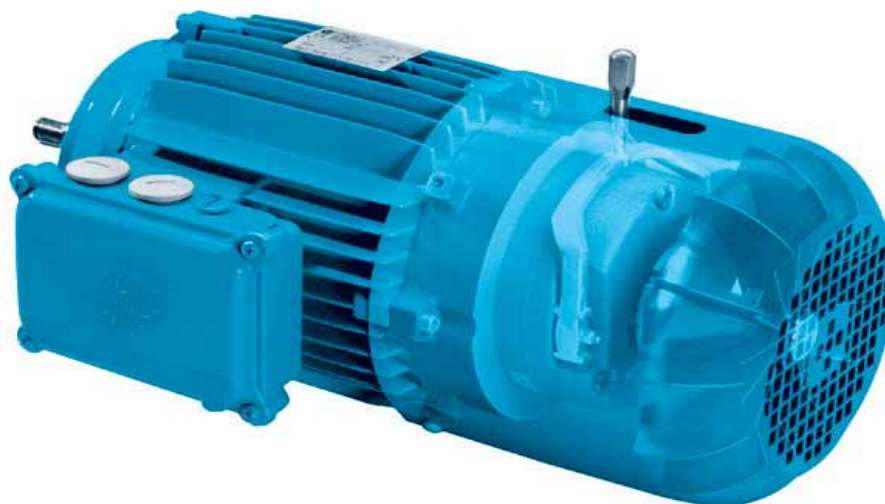
Formeln für die Auslegung . . . . .	G13
Definition der Kurzzeichen . . . . .	G13

## TECHNISCHE DATEN DER BREMSEN

Tabelle der Bremsdaten . . . . .	G14
----------------------------------	-----

## SCHALTVARIANTEN VON BREMSMOTOREN

Schaltbilder (Beispiele). . . . .	G15-G18
-----------------------------------	---------



## NORD-Bremsmotoren

sind mit gleichstromerregten Federdruckbremsen ausgerüstet. Die Bremsen verhindern unbeabsichtigte Drehbewegungen von Maschinen (als Haltebremsen) oder bringen Drehbewegungen von Maschinen zum Stillstand (als Arbeitsbremsen oder bei Not-Stop).

## Umwelt

Die Bremsbeläge sind asbestfrei.

## Sicherheit

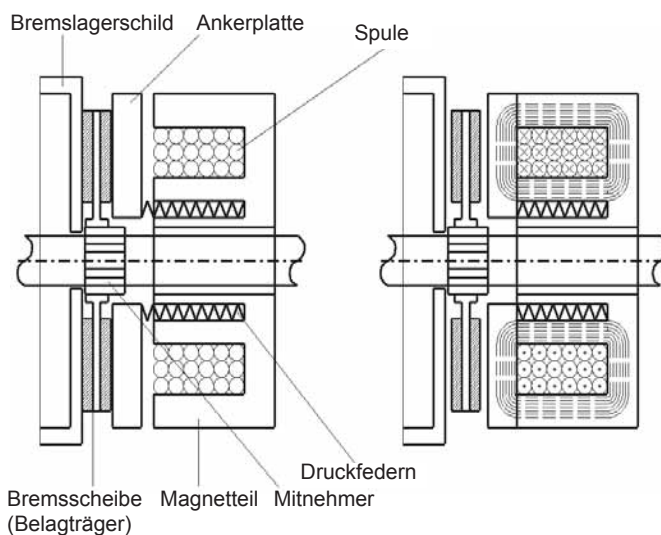
Die Bremswirkung wird bei Stromunterbrechung aktiviert (Ruhestromprinzip).

## Ruhestromprinzip

Zwischen Bremslagerschild und Ankerplatte befindet sich die Bremsscheibe. Die Bremsscheibe trägt beidseitig den Bremsbelag. Über den Mitnehmer überträgt die Bremsscheibe das Bremsmoment auf die Motorwelle. Auf dem Mitnehmer ist die Bremsscheibe axial verschiebbar. Durch Federkraft drückt die Ankerplatte die Bremsscheibe gegen das Bremslagerschild. Die Reibung zwischen Ankerplatte und Bremsbelag sowie zwischen Bremslagerschild und Bremsbelag erzeugt das Bremsmoment. Das Lüften der Bremse geschieht durch einen Elektromagneten (Magnetteil).

Nach dem Einschalten des Erregerstroms zieht der Elektromagnet die Ankerplatte gegen die Federkraft um einige Zehntel mm vom Bremsbelag zurück, wodurch sich die Bremsscheibe frei drehen kann. Eine Stromunterbrechung führt zum Zusammenbruch der magnetischen Rückzugskraft, wodurch die Federkraft wieder überwiegt. Somit erfolgt zwangsläufig das Aktivieren der Bremswirkung.

## Bremswirkung aktiviert      Bremse gelüftet



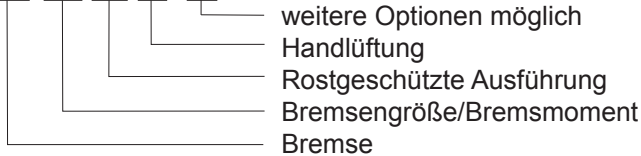
## Arbeitsstromprinzip

Bremsen, deren Aktivierung durch die Kraft des Elektromagneten geschieht, werden als Arbeitsstrombremsen bezeichnet. (Bitte anfragen!)



## Typenschlüssel Bremse

**BRE 100 RG HL [...]**



Beispiel: **BRE 40 FHL SR**

Bremse 40Nm mit feststellbarer Handlüftung, staub- und rostgeschützte Ausführung.

## Optionen

### HL Handlüftung

Die Bremswirkung einer Bremse mit Handlüftung kann im stromlosen Zustand ohne Demontage aufgehoben werden. Dazu wird der Handlüfthebel entgegen der Luftansaugrichtung gezogen. Die Rückstellung erfolgt durch Federkraft.

### FHL Feststellbare Handlüftung

Bremsen mit Handlüftung können durch eine Feststellvorrichtung in gelüftetem Zustand arretiert werden.

### MIK Mikroschalter

Zur einfachen elektrischen Überwachung der Lüftfunktion können die Bremsen mit angebauten Mikroschaltern geliefert werden.

### RG Rostgeschützte Ausführung

B-Lagerschild lackiert und korrosionsfreie Reibscheibe

### SR Staub- und rostgeschützte Ausführung

Wie Option RG, zusätzlich Staubschutzring

### IR Stromerfassungsrelais

### NRB1 Geräuschreduzierte Bremse

Zur Reduzierung der Schaltgeräusche können die Bremsen mit O-Ring zwischen Ankerscheibe und Magnetteil geliefert werden.

### NRB2 Geräuschreduzierte Bremse

Geräusche durch Drehmomentschwingungen bei Umrichterbetrieb oder bei Einphasenmotoren können durch Ringe an den Mitnehmern wirkungsvoll vermindert werden.

### DBR Theaterausführung

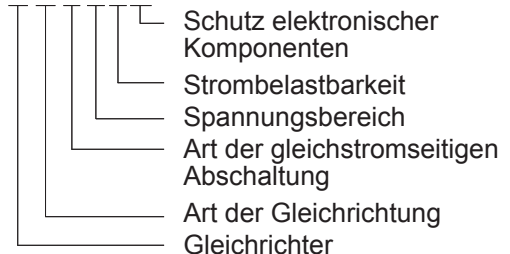
Kombinationen aus 2 Bremsen für die Sicherheitsanforderungen im Theaterbereich in geräuschreduzierter Ausführung sind ebenfalls lieferbar.

### BRB Stillstandsheizung der Bremse

(Bifilar Wicklung)

## Typenschlüssel Bremsgleichrichter

Beispiel **G H E 4 0 L**



## Erläuterungen

1. Stelle: **G** - Gleichrichter

2. Stelle: Art der Gleichrichtung

H: Halbwellen (Einwegschaltung)

V: Vollwellen (Brückenschaltung)

P: Push (kurzzeitig Vollwellen, danach Halbwellen)  
Schnellschaltgleichrichter

3. Stelle: Art der gleichstromseitigen Abschaltung

E: durch externen Kontakt (Schütz)

U: durch interne Spannungsauswertung

4. Stelle: Spannungsbereich

2: bis 275V<sub>AC</sub>

4: bis 480V<sub>AC</sub>

5: bis 575V<sub>AC</sub>

5. Stelle: max. Strombelastbarkeit

0: 0,5A (75°C)

1: 1,5A (75°C)

6. Stelle: Schutz elektronischer Komponenten gegen Erschütterung und Feuchtigkeit

L - Lacküberzug

V - Vollverguss

Schaltungsvarianten siehe Seite G15

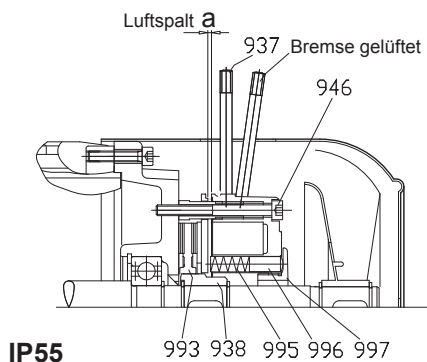


## Schutz gegen Korrosion, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit

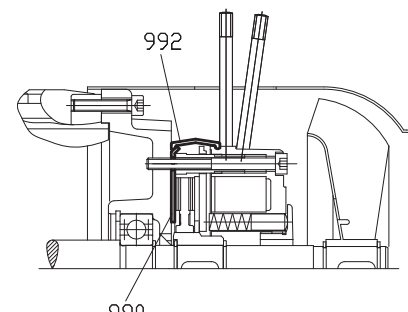
- |   |   |
|---|---|
| 1) Korrosionsfreie Reibscheibe ( <b>Option RG</b> )<br>(nur in Schutzart IP55 möglich)                            | 3) Schutzart <b>IP66</b> , Motorschutzart beachten, <b>bitte anfragen!</b>                |
| 2) Staubschutzring ( <b>Option SR</b> ) inklusive korrosionsfreier Reibscheibe<br>(nur in Schutzart IP55 möglich) | 4) Schutzart IP67 (Seewasserbremse), Motorschutzart beachten, <b>bitte anfragen!</b>      |
|   | 5) Bifilar gewickelte Bremse, (Option BRB)<br>(Stillstandheizung), <b>bitte anfragen!</b> |

## Schnittzeichnungen

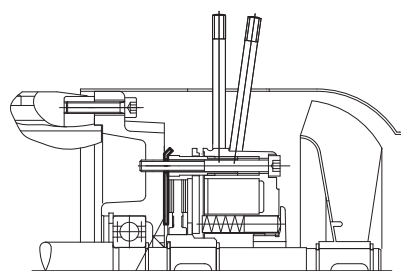
- 937 Handlüftung
- 938 Bremsmitnehmer
- 946 Befestigungsschraube
- 971 O-Ring
- 990 Reibblech
- 992 Staubschutzring
- 993 Bremsbelag
- 995 Druckfeder
- 996 Druckstück
- 997 Einstellring 5-40 Nm
- 998 Buchse / Dichtungslamelle
- 999 V-Ring



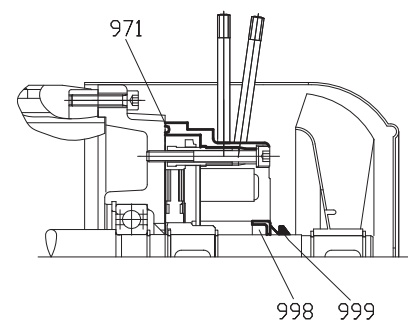
IP55



IP55 SR



IP55 RG



IP66

## Das Bremsmoment ( $M_B$ )

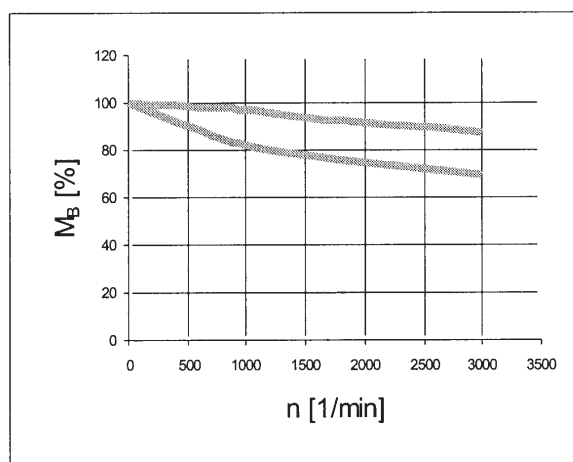
Das Schaltmoment als Kennwert des Bremsmomentes wird normgemäß definiert als das Drehmoment, welches bei einer mittleren Reibgeschwindigkeit der Reibflächen von 1 m/s entsteht. (DIN VDE 0580/10.94, Niederspannungsrichtlinie 72/23 EWG) Es gilt für den eingelaufenen Zustand der Bremsen. Das wirksame Bremsmoment ist mit dem Schaltmoment nicht identisch, es ist als Orientierungswert zu betrachten.

Die Größe des tatsächlich wirksamen Bremsmomentes ist abhängig von Temperatur, Drehzahl (Reibgeschwindigkeit), Umweltbedingungen (Verschmutzung, Feuchtigkeit), und dem Verschleißzustand. Dies muß bei der Projektierung berücksichtigt werden.

⚠ Das volle Bremsmoment steht erst nach einer kurzen Einlaufphase zur Verfügung.

Die Reibflächen der Bremsen müssen trocken sein.  
**Mit Fett oder Öl dürfen sie auf keinen Fall in Berührung kommen! Fett oder Öl auf den Reibflächen reduziert das Bremsmoment extrem.**

## Drehzahlabhängigkeit des Bremsmomentes



Durchschnittliche Werte zwischen beiden Kennlinien,  
obere Kennlinie – kleine Bremsen (ab 5Nm)  
untere Kennlinie – große Bremsen (400...1200Nm)



## Bremsen - Standardzuordnung bei 4-poligen Motoren

Motor BG	$M_B$ [Nm]										
	BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800	BRE 1200
63 S/L**	5	10 <sup>*1)</sup>									
71 S/L**	5	10*									
80 S**	5 <sup>4)</sup>	10	20*								
80 L	5	10	20*								
90 S		10	20	40*							
90 L		10	20	40*							
100 L			20 <sup>4)</sup>	40	60 <sup>*1)</sup>						
100 LA			20	40	60 <sup>*1)</sup>						
112 M			20	40	60						
132 S					60	100	150*				
132 M					60	100	150*				
132 MA					60	100	150*				
160 M						100	150	250			
160 L						100	150	250			
180 MX/LX							150	250			
200 L								250	400		
225 S/M									400	800 <sup>*2)</sup>	
250 M										800 <sup>*2)</sup>	
280 S/M										800 <sup>*2)</sup>	1200 <sup>*3)</sup>
Mehrgewicht [kg]	2	3	5,5	7	10	16	22	32	50	80	100
J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	0,015	0,045	0,153	0,45	0,86	1,22	2,85	6,65	19,5	39	39

### Fettgedruckte Bremsmomente: Standardausführung

- \* IP66 nicht möglich
- \*\* Preisgünstige, nicht einstellbare Haltebremsen vom Typ BRH mit geringeren Momenten bitte anfragen.
- 1) Handlüftung nicht möglich!
- 2) Bei Einsatz als Arbeitsbremse ist Nachrechnung der Bremsarbeit unbedingt erforderlich!
- 3) Einsatz nur als Haltebremse mit NOT-HALT zulässig!
- 4) Bei Betrieb als Arbeitsbremse mit hoher Schaltfrequenz empfehlen wir die Verwendung der nächstgrößeren Bremse mit an die Anwendung angepasstem Drehmoment.



Die Bremsen BRE800 und BRE1200 dürfen nur durch Schnellschaltgleichrichter (Übererregung) angesteuert werden. Die maximal zulässigen Nennströme der Gleichrichter sind unbedingt zu beachten!

Die Auswahl einer Standardkombination Motor-Bremse gemäß obiger Übersicht ist durch eine sorgfältige Projektierung abzusichern! Das Bremsmoment muss unbedingt entsprechend der Forderungen aus der Anwendung festgelegt werden.

Dabei ist zu beachten, dass Motoren gleicher Bauart, aber mit unterschiedlichen Polzahlen sehr unterschiedliche Drehmomente entwickeln, besonders 4-polige Motoren gegenüber 8-2 poligen Motoren. (Nenn-, Anzugs- und Kippmomente, siehe Tabelle Seite F13-F18).

Bei der Auslegung der Antriebe orientiert man sich unter anderem sowohl am Momentenbedarf der Anwendung, als auch am motorseitigen Moment. Daher muss nötigenfalls das Bremsmoment deutlich reduziert werden (siehe Tabelle Seite G6), damit beim Abbremsen großer bewegter Massen keine Überlastung des Getriebes entsteht (siehe „Auswahl der Bremsgröße“ Seite G13 unten).

### Haltebremse - Arbeitsbremse - Not-Halte-Bremse

Eine Unterscheidung zwischen „Haltebremse“, „Arbeitsbremse“ und „Not-Halte-Bremse“ entsteht durch die Art der Anwendung. Eine Haltebremse hat die Aufgabe, einen Antriebsstrang im Stillstand oder im nahezu stillstehenden Zustand daran zu hindern, in Bewegung zu geraten.

Sobald eine Bremse nennenswerte Reibarbeit zu verrichten hat, gilt sie als Arbeitsbremse. Die jeweilige Reibarbeit sowie die Schalthäufigkeit sind zu ermitteln und bei der Auswahl der Bremse zu berücksichtigen (siehe Seite G13, siehe G14).

Für die Not-Halt-Funktion einer Bremse gilt, dass einmalig sehr große Massen abzubremsen sind und die Bremse mit entsprechend großen Energien belastet wird. Die Auswahl der Bremse muss in diesem Fall nach der maximal zulässigen Reibarbeit je Bremsung geschehen (Siehe G14).



## Bremsmomenteinstellung

Auf Wunsch können die Bremsen (nicht BRE1200) mit reduzierten Bremsmomenten geliefert werden.

Das Reduzieren der Bremsmomente geschieht durch Entfernen von Druckfedern.

Eine noch feinere Einstellung der Bremsmomente ist durch Drehen eines Einstellrings möglich (nur BRE 5 bis BRE 40).



Bei reduzierten Bremsmomenten verändern sich die Schaltzeiten! (Lüften wird schneller -Einfallen dauert länger)

Anzahl der Federn	$M_B$ [Nm]									
	BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800
8								250	400	800
7	5	10	20	40	60	100	150			
6								187	300	600
5	3,5	7	14	28	43	70	107			
4	3	6	12	23	34	57	85	125	200	400
3	2	4	8	17	26	42	65			

Reduzierung der Bremsmomentes durch Einstellung		BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40
• je Rasterung des Einstellrings	[Nm]	0,2	0,2	0,3	1
• kleinstes erreichbares Bremsmoment	[Nm]	0,8	1,6	4,4	5

## Verschleiß

Die Beläge der Bremsen sind je nach Einsatz unterschiedlichem Verschleiß unterworfen. Durch Materialabrieb verkleinern sich die Dicken der Bremsscheiben und vergrößern sich die Luftspalte.

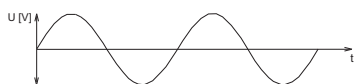
Bei Erreichen des maximal zulässigen Luftspalts, muss dieser nachgestellt werden. Bei Erreichen der minimal zulässigen Bremsscheibendicke, muss die Bremsscheibe gegen eine neuwertige ausgetauscht werden. Die Bremsen BRE 800 und BRE 1200 haben je 2 Bremsscheiben.

⚠ Mit zunehmendem Luftspalt verlängern sich die Lüftzeiten der Bremsen!

## Elektrische Ausführung

Die Wicklungen der Bremsen sind für Dauerbetrieb ausgelegt. Sie erwärmen sich bei Nennspannung in dauernd gelüftetem Zustand entsprechend der Wärme Klasse 130(B) (Temperaturzunahme  $\leq 80K$ ). Die Bremsen werden mit Gleichstrom gespeist. Strom aus dem Wechselstromnetz wird dazu gleichgerichtet. Es stehen Einweg- und Brückengleichrichter zur Verfügung, sowie Schnellschaltgleichrichter, deren

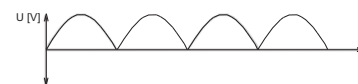
Funktion in den nächsten Abschnitten erläutert wird. Die Auswahl der Gleichrichter sollte entsprechend der Anforderungen aus der Anwendung erfolgen. Zum Schutz gegen Anfrischen der Beläge können die Bremsen elektrisch beheizt werden, siehe auch Kapitel „Stillstandsheizung von Bremsen durch Bifilar-Wicklungen (Option BRB)“ (📖 G8/G9).  
**Bitte anfragen!**



Sinusform der Wechselspannung



Spannungsform bei Einweggleichrichtern  
 $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$



Spannungsform bei Brückengleichrichtern  
 $U_{DC} = U_{AC} \times 0,9$





## Das Schaltverhalten der Bremsen

Der Aufbau des Magnetfeldes zum Lüften der Bremse und sein Abbau beim Einfallen der Bremse benötigen eine gewisse Zeit. Diese Verzögerung ist oftmals unerwünscht, kann aber durch geeignete Maßnahmen wirksam verkürzt werden.

### Aktivieren der Bremswirkung (Einfallen)

#### Wechselstromseitiges Abschalten (Gleichrichter GVE, GHE, GPE)

- **Langsames Aktivieren der Bremswirkung**

Wird nur die Wechselstromseite eines Brücken- oder Einweggleichrichters vom Netz getrennt, so fließt durch den Gleichrichter weiterhin ein Gleichstrom, bis das Magnetfeld in der Bremse abgebaut ist.

Erst wenn das Magnetfeld auf ein Mindestmaß zusammengebrochen ist, fällt die Bremse ein. Die Zeit zum Abbau des Feldes hängt von der Induktivität der Bremse und dem Widerstandswert ihrer Wicklung ab. Im Lieferzustand sind die Klemmen 3 und 4 der Standardgleichrichter durch je eine Drahtbrücke verbunden.

**Diese dürfen zum wechselstromseitigen Schalten nicht entfernt werden.**

#### Gleichstromseitiges Abschalten (Gleichrichter GVE, GHE, GPE)

- **Beschleunigtes Aktivieren der Bremswirkung**

Das Magnetfeld einer Bremse bricht rasch zusammen und die Bremswirkung tritt rasch ein, wenn die Unterbrechung des Stromflusses „gleichstromseitig“ zwischen Gleichrichter und Bremse erfolgt. Diese Unterbrechung kann durch einen Kontakt zwischen den Klemmen 3 und 4 der Gleichrichter realisiert werden (siehe auch Schaltbeispiele). Der Kontakt muss für die Schaltbeanspruchung durch Gleichstrom geeignet sein. Im Lieferzustand sind die Klemmen 3 und 4 der Standardgleichrichter durch je eine Drahtbrücke verbunden.

**Diese müssen zum gleichstromseitigen Schalten entfernt werden.**

#### Untererregung durch Schnellschaltgleichrichter (GPU20, GPE 20)

- **Schnellstes Aktivieren der Bremswirkung**

Reicht die Verkürzung der Einfallzeit durch gleichstromseitiges Schalten nicht aus, so empfiehlt sich die Untererregung der Bremse mit Hilfe eines Schnellschaltgleichrichters. Nach dem Lüften der Bremse schaltet der Schnellschaltgleichrichter von Brückengleichrichtung auf Einweggleichrichtung um. Dadurch halbieren sich seine Ausgangsspannung (DC) und die Stromstärke (im elektrisch gelüfteten Zustand kann die Speisespannung der Bremse bis auf etwa 30% ihres Bemessungswertes reduziert werden, ohne daß die Bremse einfällt).

Die Energie des Magnetfeldes vermindert sich bei halber Spannung auf ein Viertel im Vergleich zur Energie bei voller Spannung (dasselbe gilt im Übrigen auch für die Erwärmung der Spule).

Die Abschaltung erfolgt wiederum gleichstromseitig. Ein geschwächtes Magnetfeld wird schneller abgebaut als ein volles Feld. Folglich fällt die Bremse mit einem geschwächten Feld auch schneller ein als eine Bremse mit ungeschwächtem Feld.

**In dieser Schaltkombination ist kein beschleunigtes Lüften durch Übererregung möglich!**


### Messingfolie

Eine weitere Möglichkeit, die Bremswirkung schnellstens zu aktivieren, ergibt sich durch die Verwendung einer Bremse mit Messingfolie. Die Messingfolie befindet sich zwischen der Ankerplatte und dem Magneteil der Bremse und ist 0,3mm dick. Mit ihr wird ein großer magnetischer Widerstand in den magnetischen Kreis der Bremse eingebracht, wodurch sich nur ein geschwächtes Feld ausbilden kann. Für das Einfallverhalten einer Bremse mit einem auf diese Weise geschwächten Magnetfeld gilt das Selbe wie für das Verhalten bei Untererregung. Das Lüften einer Bremse mit Messingfolie geschieht langsamer als das Lüften ohne Messingfolie. Ihre Verschleißreserve ist um die Dicke der Messingfolie vermindert. Es wird empfohlen, Bremsen mit Messingfolie nur zusammen mit einem Schnellschaltgleichrichter für Übererregung zu verwenden, sofern das volle Bremsmoment erforderlich ist. Bremsen mit Messingfolie in Verbindung mit Standardgleichrichtern sollten nur mit auf ca. 50% reduziertem Bremsmoment verwendet werden.

**Die Verwendung zusammen mit Schnellschaltgleichrichtern für Untererregung wird nicht empfohlen!**

### Aufheben der Bremswirkung (Lüften)

- **Normales Aufheben der Bremswirkung**

Das Aufheben der Bremswirkung wurde bereits im Abschnitt „Ruhestromprinzip“ erläutert ( G2).

#### Übererregung durch Schnellschaltgleichrichter (GPU20, GPE20, GPU40, GPE40)

- **Beschleunigtes Aufheben der Bremswirkung**

Der Schnellschaltgleichrichter befindet sich kurzzeitig in Brückengleichrichtung (Push). An der Bremse liegt dann kurzzeitig der doppelte Wert ihrer Bemessungsspannung. Die Kraft, mit der die Ankerscheibe vom Magneteil angezogen wird, erfährt durch den doppelten Spannungswert eine enorme Steigerung, wodurch die Ankerplatte die Bremscheibe wesentlich schneller frei gibt und die Bremswirkung schneller aufgehoben wird als bei normaler Erregung. Nach dem Lüften der Bremse schaltet der Schnellschaltgleichrichter auf Einweggleichrichtung um. An den Klemmen der Bremse liegt dann deren Bemessungsspannung.

**In dieser Schaltkombination ist kein beschleunigtes Aktivieren der Bremswirkung durch Untererregung möglich!**



## Stromerfassungsrelais (IR)

### (Beschleunigtes Aktivieren der Bremswirkung)

Bei direkt mit den Motorklemmen verdrahtetem Gleichrichter wird die Bremse durch die Motorzuleitung gespeist. Eine getrennte Zuleitung für die Bremse wird eingespart. Nach dem Abschalten des Motors bleibt die Bremse über den Gleichrichter elektrisch mit dem Motor verbunden. Solange der Motor noch nicht zum Stillstand gekommen ist, arbeitet er generatorisch und speist die Bremse über den Gleichrichter weiter, wodurch sich die Aktivierung der Bremswirkung erheblich verzögert. Besonders bei belasteten Hebezeugen im Abwärtsbetrieb ergibt sich daraus ein unzulässiger Betriebszustand.

Damit auch in dieser Schaltvariante kurze Einfallzeiten erreicht werden, muss das Stromerfassungsrelais verwendet werden. Das Stromerfassungsrelais wertet den Strom des Motors aus. Wird der Motor ausgeschaltet, so fällt auch das Stromerfassungsrelais ab. Es erfolgt die gleichstromseitige Abschaltung der Bremse. Durch interne Reaktionszeiten geschieht das Aktivieren der Bremswirkung jedoch langsamer als bei normalem gleichstromseitigen Abschalten.

**Das Stromerfassungsrelais kann nur in Kombination mit den Gleichrichtern GVE, GHE und GPE verwendet werden!**

Technische Daten Stromerfassungsrelais (IR)	
Schaltspannung	42...550V <sub>DC</sub>
Schaltstrom	1,0A <sub>DC</sub>
Primärstrom	25A <sub>DC</sub>
max. Primärstrom	75 A (0,2 sec)
Haltestrom	> 0,7 A <sub>DC</sub>
max. Betriebstemperatur	75°C

## Stillstandheizung von Bremsen (BRB) durch Bifilarwicklungen

Bremsen mit Bifilarwicklung haben 2 gleichwertige unabhängige Teilwicklungen. Anfänge und Enden beider Teilwicklungen sind herausgeführt. Beide Teilwicklungen sind in Reihe geschaltet. Zum Lüften einer Bremse werden beide Teilwicklungen gleichsinnig vom Strom durchflossen. Dadurch entwickelt sich das Magnetfeld, welches die Lüftkraft der Bremse erzeugt.

Zum Beheizen der Bremse werden beide Teilwicklungen gegensinnig vom Strom durchflossen. Es bildet sich kein Magnetfeld. Die Bremse lüftet nicht, aber sie wird durch die Stromwärme in ihrer Spule beheizt.

**Heizbetrieb mit Nennspannung ist nur bei Umgebungstemperaturen von maximal 0°C zulässig!**

(Nur dann ist Beheizen von Bremsen sinnvoll.)

**Soll die Beheizung einer Bremse auch bei normalen Umgebungstemperaturen bis 40°C oder höher erfolgen, so darf dies nur mit verminderter Spannung geschehen!**

## Mikroschalter (MIK)

Ist eine Luftwegüberwachung erforderlich bzw. wird sie gewünscht, ist ein Mikroschalter einzusetzen. Wenn die Ankerscheibe am Magnetteil anliegt, wird über den Mikroschalter der Motorschutz angesteuert.

Der Motor kann erst dann anlaufen, wenn die Bremse gelüftet hat. Beim Erreichen des maximalen Luftspaltes "a" zieht der Magnetkörper die Ankerscheibe nicht mehr an. Der Motorschutz wird nicht durchgeschaltet, der Motor läuft nicht an. Der Luftspalt "a" ist neu einzustellen.



Technische Daten NORD Bremsgleichrichter		
Brückengleichrichter	<b>GVE20L/V</b>	
Bemessungsspannung	230V <sub>AC</sub>	
Max. zul. Spannungsbereich	110V...275V+10%	
Ausgangsspannung	205V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,9$ )	
Bemessungsstrom bis 40°C	1,5A	
Bemessungsstrom bis 75°C	1,0A	
Gleichstromseitiges Abschalten	durch externen Kontakt möglich	
Einweggleichrichter	<b>GHE40L/V</b>	<b>GHE50L/V</b>
Bemessungsspannung	480V <sub>AC</sub>	575V <sub>AC</sub>
Max. zul. Spannungsbereich	230V...480V+10%	230V...575V+10%
Ausgangsspannung	216V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	259V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Bemessungsstrom bis 40°C	1,0A	1,0A
Bemessungsstrom bis 75°C*	0,5A	0,5A
Gleichstromseitiges Abschalten	durch externen Kontakt möglich	
Kurzzeitig Brückengleichrichtung danach Einweggleichrichtung	<b>GPU20L/V</b>	<b>GPU40L/V</b>
Bemessungsspannung	230V	480V
Max. zul. Spannungsbereich	200V...275V+/-10%	380V...480V+/-10%
Ausgangsspannung	104V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	225V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Bemessungsstrom bis 40°C	0,7A	0,7A
Bemessungsstrom bis 75°C*	0,5A	0,5A
Gleichstromseitiges Abschalten	erfolgt automatisch intern! Wird durch Brücke 3-4 deaktiviert!	
Kurzzeitig Brückengleichrichtung danach Einweggleichrichtung	<b>GPE20L/V</b>	<b>GPE40L/V</b>
Bemessungsspannung	230V	480V
Max. zul. Spannungsbereich	200...275V+/-10%	380V...480V+/-10%
Ausgangsspannung	104V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	225V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Bemessungsstrom bis 40°C	0,7A	0,7A
Bemessungsstrom bis 75°C*	0,5A	0,5A
Gleichstromseitiges Abschalten	durch externen Kontakt möglich	
* Im Normalfall ist die Unterbringung des Gleichrichters im Klemmenkasten des Motors zulässig. Im Falle hoher thermischer Beanspruchung muss der Gleichrichter außerhalb des Klemmenkastens montiert werden, z.B. in separatem Klemmenkasten an der Lüfterhaube oder im Schaltschrank.		



## Anschlußspannungen der Bremsen

Die Bremsen sind mit folgenden Spulenspannungen lieferbar:

24V<sub>DC</sub>, 105V<sub>DC</sub>, **180V<sub>DC</sub>**, **205V<sub>DC</sub>**, 225V<sub>DC</sub>, 250V<sub>DC</sub>

(Vorzugsspannungen sind fett gedruckt.)

Speisespannung [V <sub>AC</sub> ]	Standardgleichrichter			
110 - 128	GVE20			
180 - 220		GVE20		
205 - 250			GVE20	
210 - 256	GHE40			
225 - 275				GVE20
360 - 440		GHE40		
410 - 480			GHE40	
410 - 500			GHE50	
450 - 550				GHE50
Spulenspannung (Bremsen) [V <sub>DC</sub> ]	105	180	205	225

Speisespannung [V <sub>AC</sub> ]	schnelles Lüften - Schnellschaltgleichrichter			
200 - 256 ( <b>230</b> )	GPU20 / GPE20			
380 - 440 ( <b>400</b> )		GPU40 / GPE40		
380 - 480 ( <b>460</b> )			GPU40 / GPE40	
450 - 480				GPU40 / GPE40
Spulenspannung (Bremsen) [V <sub>DC</sub> ]	105	180	205	225

Speisespannung [V <sub>AC</sub> ]	schnelles Einfallen - Schnellschaltgleichrichter			
200 - 275 ( <b>200</b> )	GPU20 / GPE20			
200 - 275 ( <b>230</b> )		GPU20 / GPE20		
200 - 275 ( <b>250</b> )				GPU20 / GPE20
Spulenspannung (Bremsen) [V <sub>DC</sub> ]	180	205	225	

Die optimalen Werte sind fett gedruckt



## Schaltzeiten der Bremsen (Mittelwerte, gültig bei Nennluftspalt)

Gleichrichter	V <sub>AC</sub> Gleichrichter	V <sub>DC</sub> Bremsen	Ab-schal-tung	BRE5		BRE10		BRE20		BRE40		BRE60		BRE100		BRE150		BRE250	
				t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]
GHE 4...	230	103	AC	35	130	60	150	85	200	100	180	120	200	150	230	270	300	300	520
GHE 4...	400	180																	
GHE 5...	500	225																	
GVE 2...	230	205																	
GHE 4...	230	103	DC extern	35	18	60	20	85	25	100	20	120	22	150	24	270	28	300	38
GHE 4...	400	180																	
GHE 5...	500	225																	
GVE 2...	230	205																	
GPU 2...	230	205	DC intern	35	30	60	34	85	37	100	34	120	35	150	37	270	39	300	46
GPU 2...	230	103																	
GPU 4...	400	180																	
GPU 4...	480	225																	
GPE 2...*	230	103	DC extern	18	5	24	5	38	8	55	8	70	12	85	20	120	25	140	34
GPE 4...*	400	180																	
GPE 4...*	480	225																	
GPE 2...*	230	103	DC IR	18	23	24	23	38	24	55	25	70	31	85	34	120	40	140	50
GPE 4...*	400	180																	
GPE 4...*	480	225																	

\* Bremse mit Messingfolie

## Die Schaltzeiten gelten nur für Bremsen mit Nennluftspalt!

### Definitionen

$M_B$  = Bremsmoment

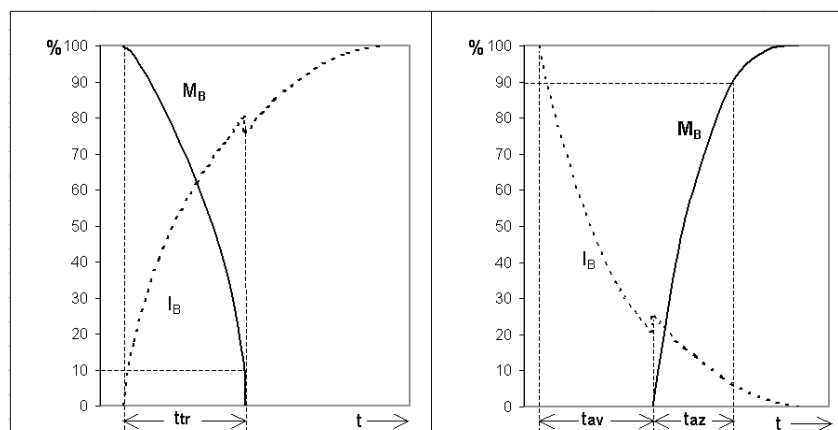
$I_B$  = Spulenstrom

$t_{av}$  = Ansprechverzug beim Einfallen der Bremse, Zeit vom Abschalten des Stromes bis zum Beginn des Bremsmomentanstiegs

$t_{az}$  = Anstiegszeit, Zeit vom Beginn des Bremsmomentanstiegs bis zum Erreichen von 90% des Nennwerts.

Die Anstiegszeit des Bremsmomentes ist u.a. abhängig von der Drehzahl und kann daher nur ungenügend genau vorhergesagt werden.

$t_{tr}$  = Trennzeit, Zeit vom Einschalten des Stromes bis zum Absinken des Bremsmoments auf 10% des Nennwerts.





## Doppelbremse für Theateranwendung (DBR)

Kombinationen aus 2 Bremsen für die Sicherheitsanforderungen im Theaterbereich sind ebenfalls lieferbar. Zur Reduzierung der Schaltgeräusche (< 50 dB(A) bei wechselstromseitiger Bestromung) werden die Bremsen in der Theaterausführung mit O-Ring zwischen Ankerscheibe und Magnetteil ausgeführt.

Bremsen müssen nach DIN 56950 federdruckbetätigt sein (d.h. bei Bestromung offen, bei fehlender Spannung automatisch geschlossen (Ruhestromprinzip)). Ebenso ist eine Redundanz (Bedeutung: sicherheitstechnische Systeme sind parallel auszulegen, damit beim Ausfall einer Komponente die andere Komponente den Dienst gewährleistet) der Bremsen erforderlich, in unserem Produktprogramm entspricht dies der Doppelbremse DBR ....

Angebaut werden die Doppelbremsen an das B-Lagerschild des Motors, was grundsätzlich eine längere Bauweise mit sich bringt (bitte anfragen). Die Auslegung einer Theaterbremse erfolgt in der Regel entsprechend des Lastmomentes.

Laut DIN 56950 muss die Bremse mindestens die 1,25-fache Prüflast halten. Es empfiehlt sich die Bremse minimal ca. auf das 1,6-fache und maximal auf das 2,0-fache Abtriebsdrehmoment auszulegen.

Unsere Theaterbremsen erreichen schon beim ersten Bremsvorgang ihr volles Bremsmoment. Ein Einlaufen der Bremsbeläge ist nicht erforderlich.



Die Spulenspannungen entsprechen den hier im Katalog genannten Werten. Für die Doppelbremse sind zwei Gleichrichter erforderlich, diese werden in der Regel im Schaltschrank eingebaut. Die Bremskabel sind auf freie Klemmen im Bremsklemmkasten gelegt.

### Hinweis:

Es empfiehlt sich, die Bremsen zeitversetzt einfallen zu lassen, da bei gleichzeitigem Einfall die Bremsmomente sich addieren und somit zu Beschädigungen an Getriebe und Anlage führen können. Bei der Möglichkeit eines Nothalts oder Spannungsabfalls ist das Getriebe dem vollen Bremsmoment beider Bremsen entsprechend auszulegen!

Theaterbremse				
Motorgröße		$M_B$ [Nm]		
		volles Bremsmoment	reduziertes Bremsmoment	reduziertes Bremsmoment
63 S/L	DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
71 S/L	DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
80 S	DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
80 L	DBR12	2 x 12,5	2 x 8,5	2 x 7
90 S	DBR12	2 x 12,5	2 x 8,5	2 x 7
90 L	DBR25	2 x 25	2 x 17,5	2 x 14
100 L	DBR25	2 x 25	2 x 17,5	2 x 14
100 LA	DBR50	2 x 50	2 x 35	2 x 28
112 M	DBR50	2 x 50	2 x 35	2 x 28
132 S	DBR75	2 x 75	2 x 52	2 x 42
132 M	DBR125	2 x 125	2 x 89	2 x 70
160 M	DBR187	2 x 187	2 x 132	2 x 107
160 L	DBR187	2 x 187	2 x 132	2 x 107
180 MX/LX	DBR300	2 x 300	2 x 225	2 x 150
200 L	DBR500	2 x 500	2 x 375	2 x 250
225 S/M	DBR500	2 x 500	2 x 375	2 x 250



## Auswahl der Bremsengröße

Drehmomente und Trägheitsmomente beziehen sich auf die Motordrehzahl.

Getriebeabtriebsseitige Drehmomente müssen immer durch das Übersetzungsverhältnis geteilt werden.

Getriebeabtriebsseitige Trägheitsmomente müssen immer durch das Quadrat des Übersetzungsverhältnisses geteilt werden.

1. Auswahl nach statischer Belastung (Haltebremsen)

$$M_{\text{erf}} = M_{\text{stat}} = M_{\text{Last}} \times K$$

2. Auslegung nach statischer und dynamischer Belastung (Arbeitsbremsen)

$$\Sigma J = J_{\text{Motor}} + \frac{J_{\text{Last}}}{i^2}$$

Weitere Trägheitsmomente (Bremsen, Getriebe), können meistens vernachlässigt werden.

$$M_{\text{dyn}} = \frac{\Sigma J \times n}{9,55 \times \text{tr}}$$

$$M_{\text{erf}} = (M_{\text{dyn}} \pm M_{\text{Last}}) \times K$$

bei treibender Last:  $M_{\text{Last}}$  positiv einsetzen!  
 bei bremsender Last:  $M_{\text{Last}}$  negativ einsetzen!

3. Überprüfung auf max. zul. Reibarbeit

$$W = \frac{J \times n^2}{182,5} \times \frac{M_B}{M_B \pm M_{\text{Last}}} \Rightarrow W \leq W_{\text{max}} !$$

bei treibender Last:  $M_{\text{Last}}$  negativ einsetzen!  
 bei bremsender Last:  $M_{\text{Last}}$  positiv einsetzen!


zulässige Werte für  $W_{\text{max}}$  → Grafik „Reibarbeit in Abhängigkeit der Schalzhäufigkeit“

**Aus wirtschaftlichen und technischen Gründen sollten Bremsen nicht überdimensioniert werden!**



Motoren verschiedener Baureihen, z.B. 8-2-polige Fahrmotoren, haben deutlich geringere Bemessungsmomente als die 4-poligen Standardmotoren. Wir raten dringend, bei der Auswahl der Bremsen für Fahrtriebe und ähnliche Anwendungen, sehr sorgfältig vorzugehen. Meistens empfiehlt es sich, von der Möglichkeit der Bremsmomentenreduzierung (Bremsmomenteinstellung S. G6) Gebrauch zu machen.

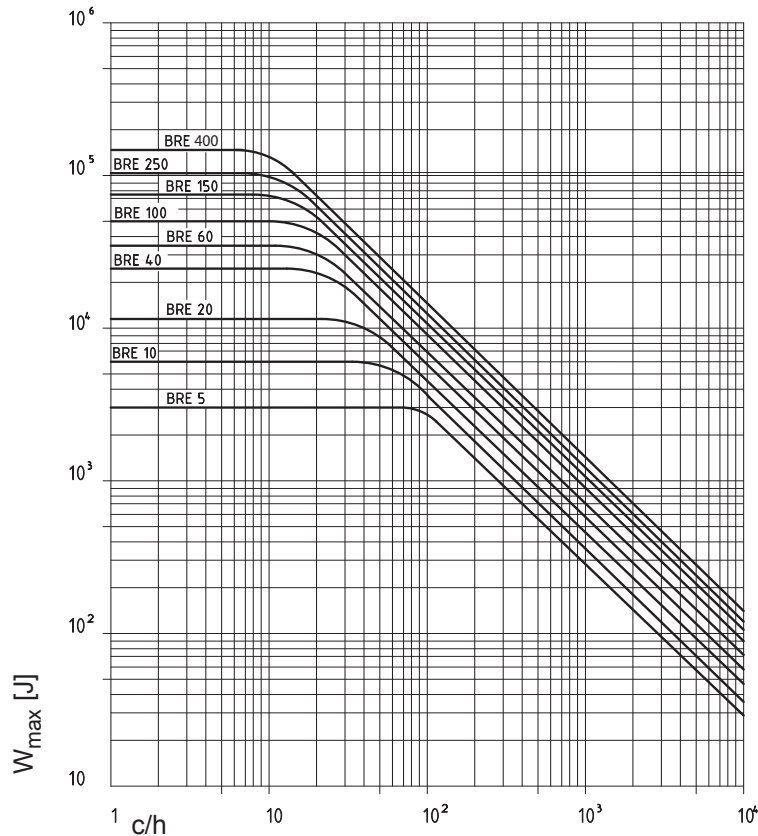
## Definition der Kurzzeichen

c/h	=	Anzahl der Bremsungen pro Stunde
$\Sigma J$ [kgm <sup>2</sup> ]	=	Summe aller angetriebenen Trägheitsmomente, bezogen auf Motordrehzahl
i	=	Übersetzung des Getriebes
K	=	Sicherheitsfaktor, anwendungsbezogen, Auswahl entsprechend individueller Konstruktionsvorschriften.  Richtwerte: 0,8...3,0 Hebezeuge: >2 Hebezeuge mit Personensicherheit: 2...3 Fahrtriebe: 0,5...1,5
$M_B$ [Nm]	=	von der Bremse aufgebrachtes Moment
$M_{\text{dyn}}$ [Nm]	=	dynamisches Moment (Verzögerungsmoment)
$M_{\text{erf}}$ [Nm]	=	erforderliches Bremsmoment
$M_{\text{Last}}$ [Nm]	=	Lastmoment, aus der Anwendung entstehend
$M_{\text{stat}}$ [Nm]	=	statisches Moment (Haltemoment)
n [min <sup>-1</sup> ]	=	Motordrehzahl
$t_r$ [sec]	=	Rutschzeit: die Zeit, in welcher der Antrieb zum Stillstand kommen soll
W [J]	=	Reibarbeit pro Bremsung
$W_{\text{max}}$ [J]	=	maximal zulässige Reibarbeit pro Bremsung, Reibarbeit in Abhängigkeit der Schalzhäufigkeit beachten! (G14)



## Reibarbeit in Abhängigkeit der Schalzhäufigkeit

$W_{max}$  bezieht sich auf je **eine** Bremsung.



Bremse			BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800	BRE 1200
Bremsmoment	$M_a$	[Nm]	5	10	20	40	60	100	150	250	400	800	1200
Spulennennleistung	$P_{Spule}$	[W]	22	28	34	42	50	64	76	100	140	140	140
Nennluftspalt		[mm]	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
Nachstellung bei Luftspalt		[mm]	0,6	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
Max. Verschleiß bis Rotoraustausch		[mm]	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0	3,5	3,5	5,5	3,5	3,5	3,5
Min. zul. Belagdicke		[mm]	4,5	5,5	7,5	9,5	11,5	12,5	14,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Max. zul. Reibarbeit je Bremsung	$W_{max}$	[Jx10 <sup>3</sup> ]	3	6	12	25	35	50	75	105	150	225	225
Reibarbeit bis zum Nachstellen	$W_{RN}$	[Jx10 <sup>7</sup> ]	5	12	20	35	60	125	200	340	420	420	420
Max. zul. Wärmebelastung	$P_R$	[W]	80	100	130	160	200	250	300	350	400	600	600
Strom bei Spule 24V <sub>DC</sub> *	$I_N$	$A_{DC}$	0,92	1,17	1,42	1,69	2,18	3,33	3,20	4,20	6,00	6,00	6,00
Strom bei Spule 105V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,21	0,32	0,39	0,46	0,60	<b>0,88</b>	<b>0,90</b>	<b>1,10</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>
Strom bei Spule 180V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,12	0,16	0,19	0,25	0,30	0,46	0,40	<b>0,60</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>
Strom bei Spule 205V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,11	0,13	0,15	0,24	0,28	0,44	0,30	0,50	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>
Strom bei Spule 225V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,09	0,13	0,16	0,20	0,22	0,35	0,30	0,40	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>
Strom bei Spule 250V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,09	0,11	0,14	0,18	0,19	0,31	0,30	0,40	0,60	0,60	0,60

\* 24V<sub>DC</sub> muss anwendungsseitig zur Verfügung stehen

**!** **Fettgedruckte Werte:** Unbedingt die maximal zulässigen Bemessungsströme der Gleichrichter beachten!

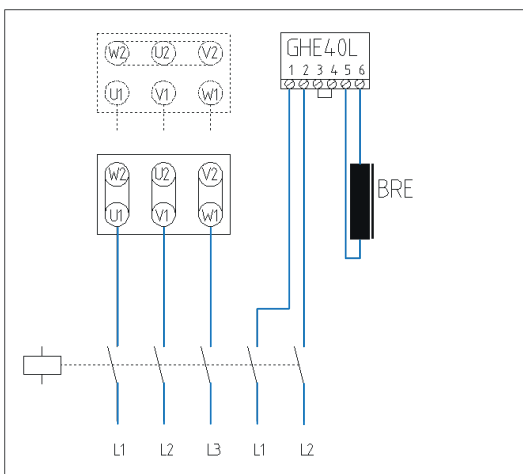




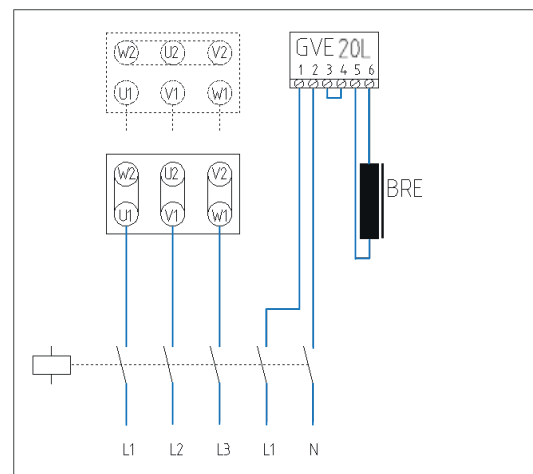
## Schaltungsvarianten von Bremsmotoren (Beispiele)

Die folgende Auswahl zeigt die gebräuchlichsten Schaltungsvarianten von eintourigen Bremsmotoren. Die Auswahl der korrekten Kombination aus Gleichrichter und Spulenspannung der Bremse muss entsprechend der vorhandenen Speisespannung aus der Tabelle Seite G10 erfolgen.

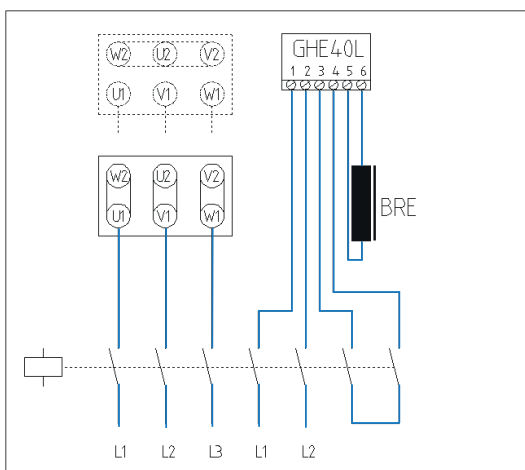
- Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Einweggleichrichter: GHE40L  
 separate Speisung: 400V<sub>AC</sub>  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Abschaltung: wechselstromseitig



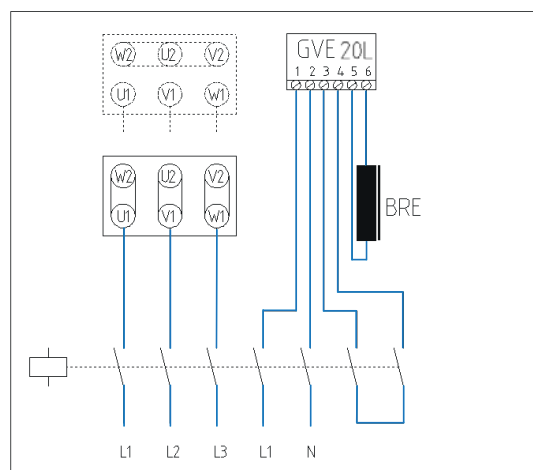
- Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Brückengleichrichter: GVE20L  
 separate Speisung: 230V<sub>AC</sub>  
 Bremse: 205V<sub>DC</sub>  
 Abschaltung: wechselstromseitig



- Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Einweggleichrichter: GHE40L  
 separate Speisung: 400V<sub>AC</sub>  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Abschaltung: gleichstromseitig



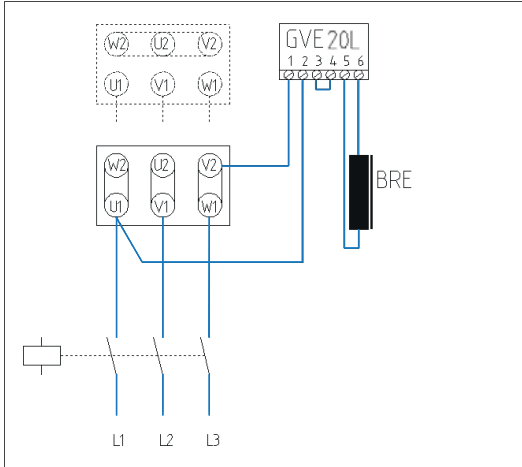
- Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Brückengleichrichter: GVE20L  
 separate Speisung: 230V<sub>AC</sub>  
 Bremse: 205V<sub>DC</sub>  
 Abschaltung: gleichstromseitig





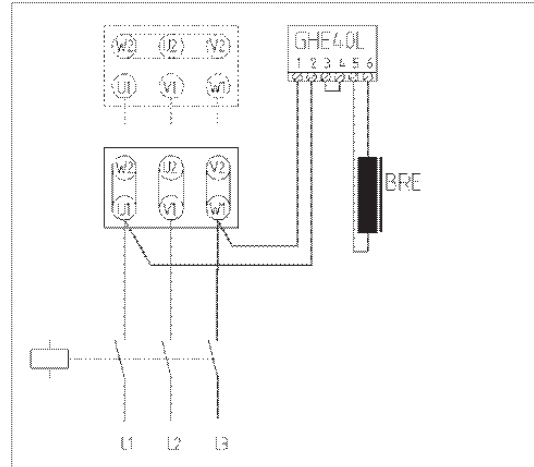
5. Motor  $\Delta$ -Schaltung, 230V<sub>AC</sub>  $\Delta$   
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Brückengleichrichter: GVE20L  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 230V<sub>AC</sub>  
 Bremse: 205V<sub>DC</sub>  
 Abschaltung: wechselstromseitig

### Bremse fällt sehr langsam ein!



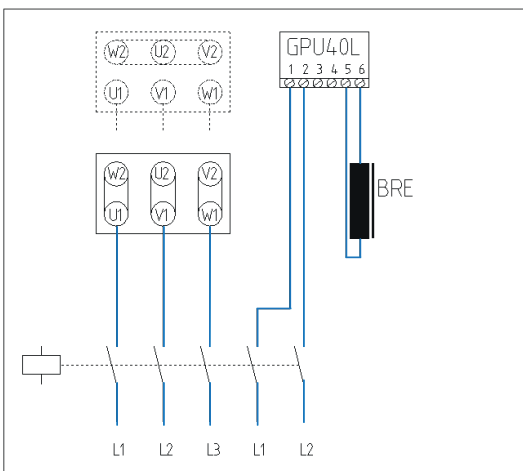
6. Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Einweggleichrichter: GHE40L  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 400V<sub>AC</sub>  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Abschaltung: wechselstromseitig

### Bremse fällt sehr langsam ein!



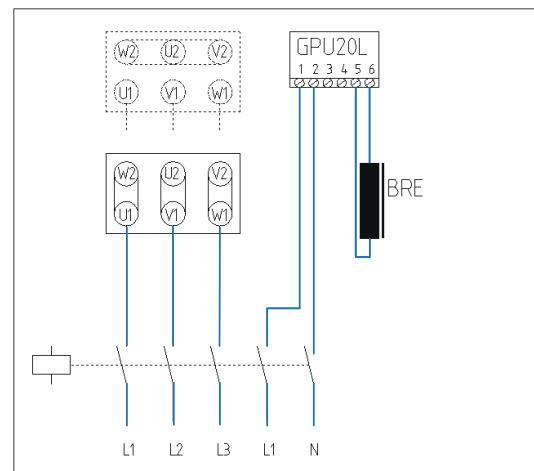
7. Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Schnell-Schalt-  
 Gleichrichter: GPU40L  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 separate Speisung: 400V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: gleichstromseitig, intern

### Schaltvariante für schnelles Lüften und Einfallen



8. Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Schnell-Schalt-  
 Gleichrichter: GPU20L  
 Bremse: 105V<sub>DC</sub>  
 separate Speisung: 230V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: gleichstromseitig, intern

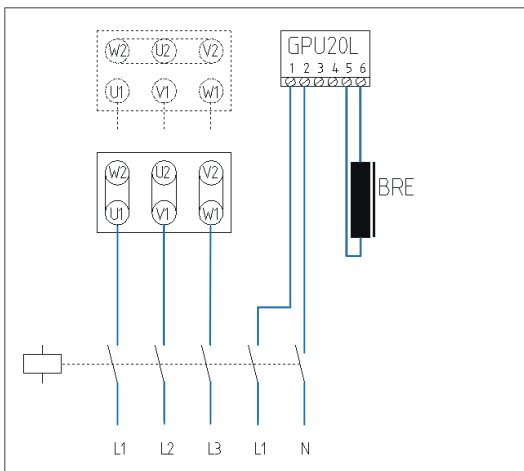
### Schaltvariante für schnelles Lüften und Einfallen





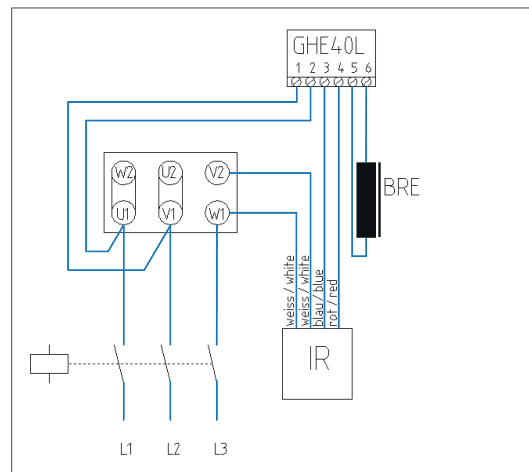
9. Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 alternativ Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Schnell-Schalt-  
 Gleichrichter: GPU20L  
 Bremse: 205V<sub>DC</sub>  
 separate Speisung: 230V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: gleichstromseitig, intern

### Schaltvariante für schnelles Einfallen



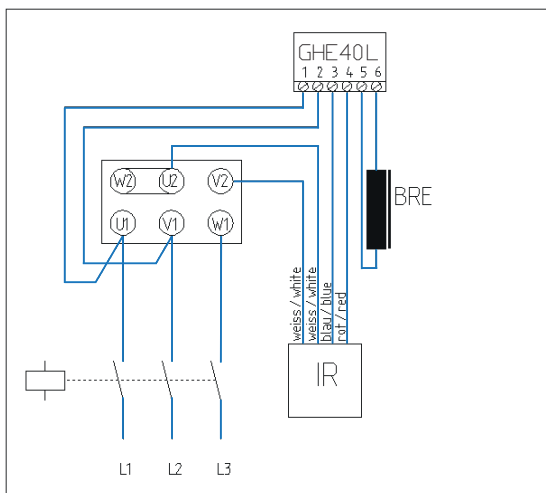
10. Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Einweggleichrichter: GHE40L  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 400V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: **gleichstromseitig durch  
 Stromerfassungsrelais**

### Schaltvariante für schnelles Einfallen



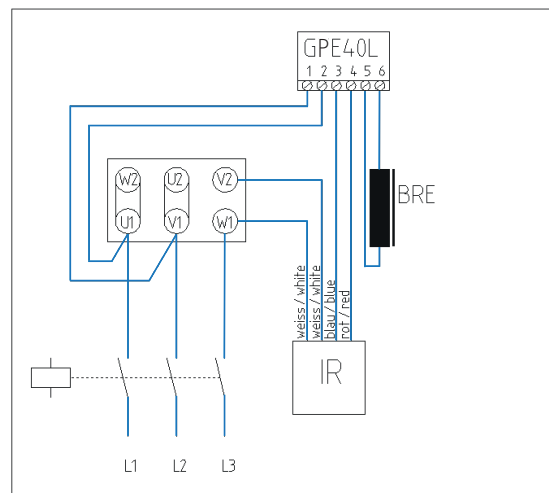
11. Motor Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Einweggleichrichter: GHE40L  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 400V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: **gleichstromseitig durch  
 Stromerfassungsrelais**

### Schaltvariante für schnelles Lüften



12. Motor  $\Delta$ -Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Schnell-Einschalt-  
 Gleichrichter: GPE40L  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 400V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: **gleichstromseitig durch  
 Stromerfassungsrelais**

### Schaltvariante für schnelles Lüften und Einfallen



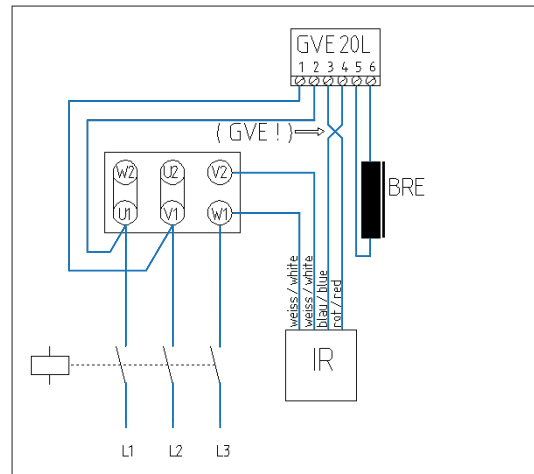
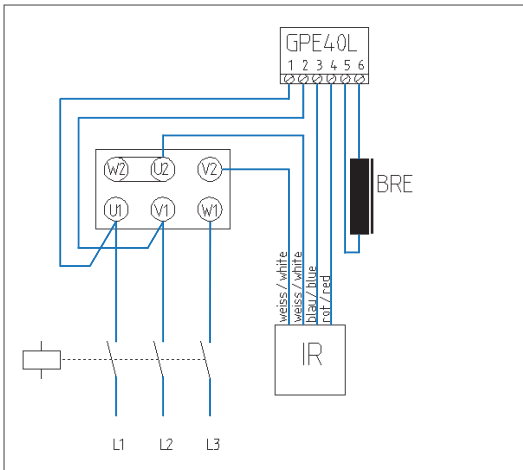


13. Motor Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Schnell-Einschalt-  
 Gleichrichter: GPE40L  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 400V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: **gleichstromseitig durch  
 Stromerfassungsrelais**

14. Motor Δ-Schaltung: 230V<sub>AC</sub>  
 Brückengleichrichter: GVE20L  
 Bremse: 205V<sub>DC</sub>  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 230V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: **gleichstromseitig durch  
 Stromerfassungsrelais**

## Schaltvariante für schnelles Lüften und Einfallen

## Schaltvariante für schnelles Lüften Anschluß IR an Gleichrichter beachten!

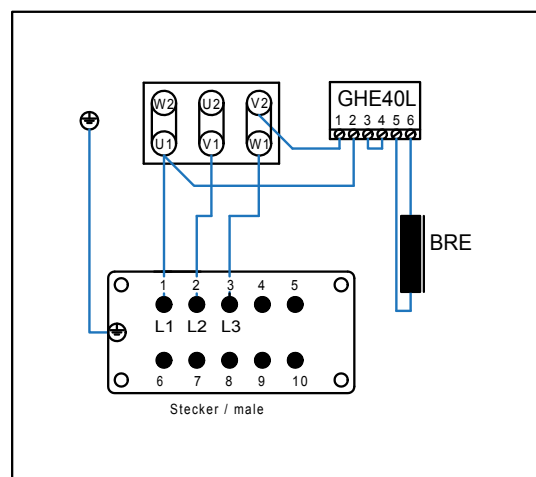
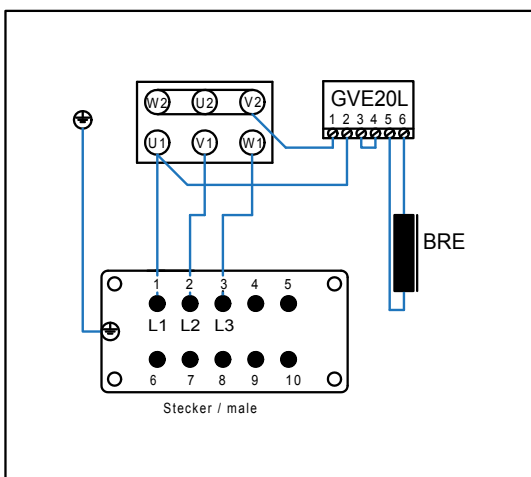


15. Motor Y-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Brückengleichrichter: GVE20L  
 Bremse: 205V<sub>DC</sub>  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 230V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: **wechselstromseitig**

16. Motor Δ-Schaltung: 400V<sub>AC</sub>  
 Einweggleichrichter: GHE40L  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Speisung über die  
 Motorklemmen: 400V<sub>AC</sub>  
 Abschaltung: **wechselstromseitig**

## Schaltvariante für Anschluß über Motorsteck- verbinder (MS)

## Schaltvariante für Anschluß über Motorsteck- verbinder (MS)





## TECHNICAL EXPLANATIONS

Description . . . . .	G2
Brake nomenclature . . . . .	G3
Options . . . . .	G3
Rectifier nomenclature . . . . .	G3
Enclosure . . . . .	G4
Sectional drawings . . . . .	G4
Brake torque . . . . .	G4-G6
Brake torque settings . . . . .	G6

## ELECTRICAL DESIGN

Description - electrical design . . . . .	G6
Switching performance of the brake . . . . .	G7
Activating the brake effect (engagement) . . . . .	G7
Brake release (disengagement) . . . . .	G7
Current sensing relay . . . . .	G8
Anti condensation heater . . . . .	G8
Micro switch . . . . .	G8
Technical data - NORD brake rectifier . . . . .	G9
Connection Voltages for the Brakes . . . . .	G10
Brake switching times . . . . .	G11

## SPECIAL DESIGNS

Theatre brakes . . . . .	G12
--------------------------	-----

## BRAKE SIZE SELECTION

Formulas for dimensioning . . . . .	G13
Abbreviation definitions . . . . .	G13

## BRAKES - TECHNICAL DATA

Brake data tables . . . . .	G14
-----------------------------	-----

## BRAKE MOTOR SWITCHING VARIATIONS

Switching variations (examples) . . . . .	G15-G18
---	---------



## NORD brake motors

are equipped with electromagnetic (DC voltage) spring-loaded brakes. The brakes prevent unintended machine rotation (as holding brakes), or stop machine rotation (as work brakes or by emergency-stop).

## Environment

The brake pads are asbestos-free.

## Safety

The braking effect is activated by a current interruption (closed current principle).

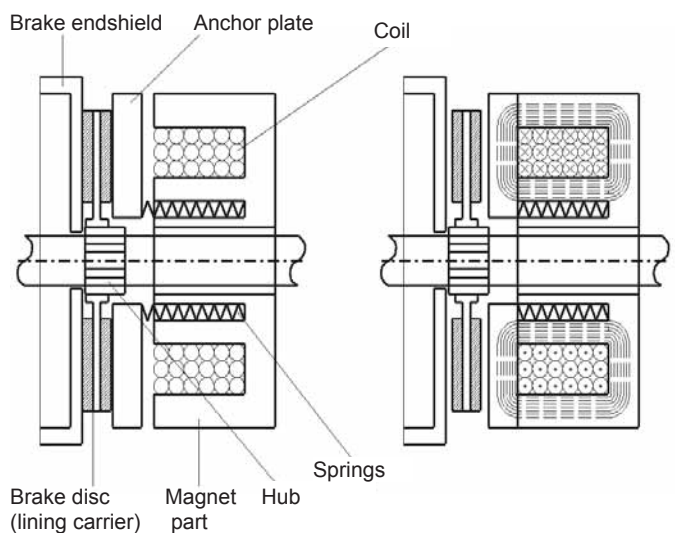
## Closed current principle (Failsafe)

The brake disc is located between the brake endshield and the anchor plate. The brake disc has a brake lining on each side. The brake disc transfers the braking torque via the hub to the motor shaft. The brake disc can be axially moved on the hub. Using spring force, the anchor plate of the brake disc is pressed against the brake endshield. The braking torque is produced by the friction between anchor plate and brake lining, and between brake endshield and brake lining. The brakes are being disengaged by an electromagnet (magnet part).

When the electromagnet is energised, it pulls back the spring loaded anchor plate several tenths of a millimetre from the brake lining, allowing the brake disc to turn freely. Due to current interruption the magnetic retraction force collapses, allowing the spring force to prevail again. The braking effect is therefore inevitably activated.

## Braking effect activated

## Brake disengaged

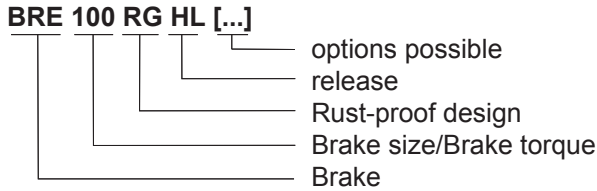


## Power-on brake

Brakes that are activated (engaged) by the electromagnet are called power-on brakes. (Please enquire!)



## Nomenclature - Brakes



Example: **BRE 40 FHL SR**  
 Brake, 40 Nm with lockable manual hand release, dust- and rust-proof design.

## Options

**HL Manual Hand Release**  
 This option allows the brake to be manually released without applying voltage to the brake coil. To do so, the lever is pulled in direction of the motor end. It is returned to its position by spring force.

**FHL Lockable Manual Hand Release**  
 Brakes with manual hand release can be locked in the disengaged status.

**MIK Micro switch**  
 The brakes are available with an integrated micro switch to provide a simple electronic monitoring of the released function.

**RG Rust-Proof Design**  
 Painted endshield and corrosion-proof friction plate

**SR Dust- and Rust-Proof Design**  
 As RG option, but with extra dust boot

**IR Current Sensing Relay**

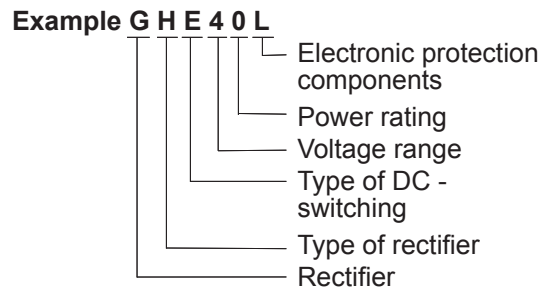
**NRB1 Noise-Reduced Brake**  
 In order to reduce the switching noises, the brake can be delivered with an O-ring between the anchor plate and the magnetic part.

**NRB2 Noise-Reduced Brake**  
 Noises due to torque vibrations deriving from inverter operation or single-phase motors can be effectively reduced by O-rings on the brake hub.

**DBR Theater Design**  
 A combination of 2 brakes, in a noise-reduced design, are also available to meet the safety requirements in the theatre sector.

**BRB Anti condensation**  
 (Bifilar winding)

## Nomenclature - Brake Rectifier



## Explanations

- 1st pos.:** **G:** Rectifier
- 2nd pos.:** Type of rectifier  
 H: Half wave (One-way rectifier)  
 V: Full wave (Bridge rectifier)  
 P: Push (short-time full wave, thereafter half wave) fast-reaction rectifier
- 3rd pos.:** Type of DC-side switching  
 E: through external contact (protection)  
 U: through internal electronic circuit
- 4th pos.:** Voltage range  
 2: up to 275VAC  
 4: up to 480VAC  
 5: up to 575VAC
- 5th pos.:** Max. current rating  
 0: 0,5A (75°C)  
 1: 1,5 A (75°C)
- 6th pos.:** Protection of electronic components against jolts and moisture  
 L - Paint coating  
 V - Sealed

Switch Variants, see page G15

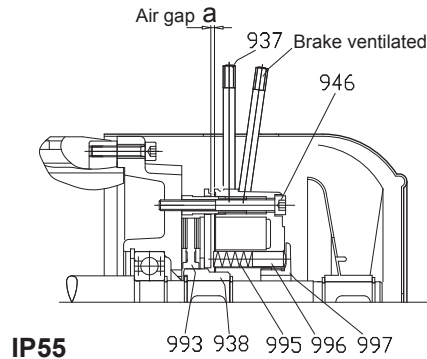


## Protection against corrosion, dust, dirt and moisture

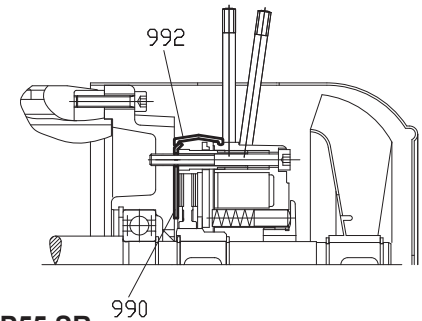
- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Corrosion-proof friction plate (option RG) (only in IP55 available)</li> <li>2) Dust-boot (Option SR), including corrosion-proof friction plate (only in IP55 available)</li> <li>3) Enclosure IP66, note motor enclosure, please enquire!</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4) Enclosure IP67 (seawater brakes), note motor enclosure, please enquire!</li> <li>5) Bifilar brakes, option BRB (anti condensation heater), please enquire!</li> </ol> |
|---|---|

## Sectional drawings

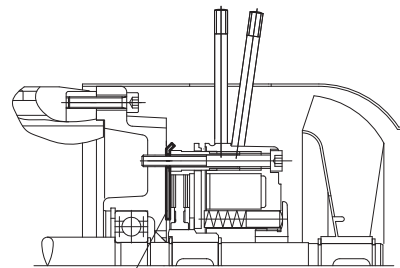
- 937 Manual hand release
- 938 Brake hub
- 946 Screw
- 971 O-ring
- 990 Friction plate
- 992 Dust-boot
- 993 Brake lining
- 995 Spring
- 996 Pressure element
- 997 Adjusting ring  
5 - 40 Nm
- 998 Bushing / Sealing disc
- 999 V-ring



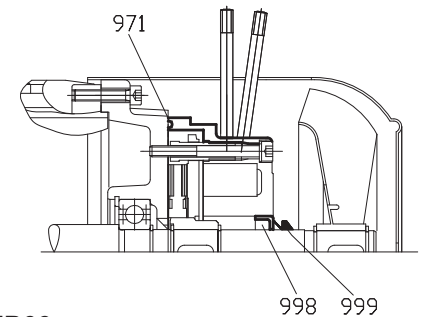
IP55



IP55 SR



IP55 RG



IP66

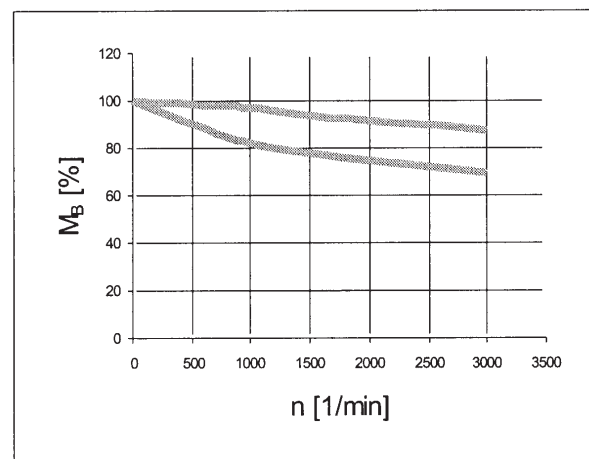
## The brake torque (MB)

The switching torque, as a characteristic value of braking torque, is normally defined as the torque generated by an average friction velocity of the friction surfaces of 1 m/s. (DIN VDE 0580/10.94, Low voltage guideline 72/23 EEC). Applies to run-in brake conditions. If the effective braking torque is not exactly identical to the switching torque, it must be considered as a guide value. The magnitude of the actual effective braking torque depends on temperature, speed (friction velocity), environmental conditions (contamination, humidity) and wear conditions. This must be considered during project planning.

⚠ The full braking torque is only available after a short initial run-in phase.

The friction surfaces of the brakes must be dry.  
**They must not come in contact with grease or oil!**  
**Grease or oil on the friction surfaces will drastically reduce the braking torque.**

## Speed dependency of the braking torque



Average values between both characteristic curves,  
 upper characteristic curve – small brakes (from 5 Nm)  
 lower characteristic curve – large brakes (400 ... 1200Nm)





## Brakes - standard combinations for 4-pole motors

Motor BG	$M_B$ [Nm]										
	BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800	BRE 1200
63 S/L**	<b>5</b>	10 <sup>*1)</sup>									
71 S/L**	<b>5</b>	10*									
80 S**	<b>5</b> <sup>4)</sup>	10	20*								
80 L	5	<b>10</b>	20*								
90 S		10	<b>20</b>	40*							
90 L		10	<b>20</b>	40*							
100 L			<b>20</b> <sup>4)</sup>	40	60 <sup>*1)</sup>						
100 LA			20	<b>40</b>	60 <sup>*1)</sup>						
112 M			20	40	<b>60</b>						
132 S					<b>60</b>	100	150*				
132 M					60	<b>100</b>	150*				
132 MA					60	100	<b>150*</b>				
160 M						100	<b>150</b>	250			
160 L						100	150	<b>250</b>			
180 MX/LX							150	<b>250</b>			
200 L								250	<b>400</b>		
225 S/M									<b>400</b>	800 <sup>*2)</sup>	
250 M										<b>800</b> <sup>*2)</sup>	
280 S/M										<b>800</b> <sup>*2)</sup>	1200 <sup>*3)</sup>
Extra-weight [kg]	2	3	5,5	7	10	16	22	32	50	80	100
J [ $10^{-3}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,015	0,045	0,153	0,45	0,86	1,22	2,85	6,65	19,5	39	39

**Braking torques shown in bold font:** Standard design

\* IP66 not possible

\*\* Economic, non-adjustable BRH holding brake models with lower torques, please enquire.

- 1) Manual release not possible!
- 2) When used as working brake, additional calculation of braking work is essential!
- 3) Permitted only as holding brake, with EMERGENCY-STOP function!
- 4) When operating as frequently switched working brake, we recommend using a brake of the the next size with torque adjusted to the application.



BRE800 and BRE1200 brakes may only be controlled with a fast reaction rectifier (over-excitation), the maximum permissible nominal currents of the rectifier must be considered!

The selection of a standard combination motor brake as per the above overview must be checked carefully. The braking torque must be determined in line with the demands of the application.

When doing so, it is important to consider that motors of the same type but with a different number of poles generate very different torque levels, especially 4-pole motors compared to 8-2 pole motors.

(Nominal, starting and break down torques see table on page F13-F18).

When designing the drives, you have to consider not only the torque requirement of the application but also the torque on the motor side. The braking torque may therefore be reduced considerably (see table on page G6) so that the gear unit is not overloaded when braking large moving masses (see "Selecting brake size" on page G13 below).

### Holding brake - working brake - emergency stop brake

The terms "holding brake", "working brake" and „emergency stop brake“ are defined by the type of application. A holding brake has the task of preventing a machine from moving when at standstill or partial standstill.

As soon as a brake is required to performs any notable level of frictional work, it is regarded as a working brake. The respective frictional work and frequency of switching must be determined and taken into account when selecting the brake (see page G13, see G14).

To qualify as an emergency stop brake, the brake has to be required to brake very large masses at once and be subjected to accordingly large energy loads. In this case the selection of the brake is based on the maximum permitted level of frictional work for each braking procedure (see G14).



## Braking torque settings

On request, the brakes can be supplied with reduced braking torque (excluding BRE1200).

The braking torque can be reduced by removing springs.

An even finer adjustment of the braking torque is possible by turning an adjustment ring (BRE5 to BRE40 only).



The switching times are changed by reducing the braking torque! (faster disengagement - slower engagement)

Number of springs	$M_B$ [Nm]									
	BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800
8								250	400	800
7	5	10	20	40	60	100	150			
6								187	300	600
5	3,5	7	14	28	43	70	107			
4	3	6	12	23	34	57	85	125	200	400
3	2	4	8	17	26	42	65			

Reduction of braking torque with a setting ring		BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40
• Per setting ring detent	[Nm]	0,2	0,2	0,3	1
• Smallest achievable braking torque	[Nm]	0,8	1,6	4,4	5

## Wear

The brake linings are subject to different wear dependent on the application. The brake disc thickness is reduced by material wear and the air gap increases.

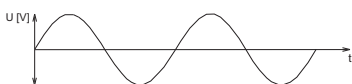
When the maximum air gap is reached, they must be readjusted. If the minimum permissible brake disc thickness is reached the brake disc must be replaced. BRE 800 and BRE 1200 brakes have 2 brake discs each.

An increasing air gap increases the release time of the brake!

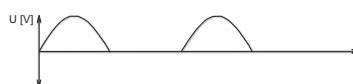
## Electrical design

The windings of the brakes are designed for continuous operation. They heat up at nominal voltage in continuous released condition according to the insulation class 130°C (B). (Temperature increase  $\leq 80K$ ). The brakes are powered by DC voltage. Power from the AC network is rectified.

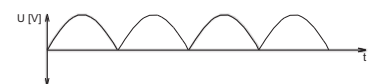
Half-wave and full-wave rectifiers are available, together with fast reaction rectifiers whose function will be explained in the following sections. The rectifier should be selected according to the application requirements. To protect the lining against freezing, the brakes can be heated electrically, see also „Anticondensation heaters of brakes with bifilar coils“, (option BRB)“. G8/G9. Please enquire.



Sinusoidal form of the AC voltage



Voltage form with half-wave rectifier  
 $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$



Voltage form with full-wave rectifier  
 $U_{DC} = U_{AC} \times 0,9$



## Switching Performance of the Brakes

The building up of a magnet field to release the brakes and its collapse when engaging the brake requires a certain amount of time. This delay is often of wanted but can be effectively reduced through suitable measures.

## Activating the Brake Effect (Engagement)

### AC-side switching (GVE, GHE, GPE Rectifiers)

- **Slow Activation of the Brake Effect**

If only the AC side of a bridge or one-way rectifier is disconnected from the supply, then DC power flows still through the rectifier until the magnetic field in the brake has been collapsed.

Only when the magnetic field has collapsed to minimum level the brake engages. The time required to collapse the field depends on the inductivity of the brake and the resistance value of its windings. As delivered, the terminals 3 and 4 of the standard rectifier are each connected by a wire bridge.

**These may not be removed for AC-side switching.**

### DC-side switching (GVE, GHE, GPE Rectifiers)

- **Accelerated Activation of the Brake Effect**

The magnetic field of a brake collapses quickly and the brake effect is rapidly deployed if current flow is interrupted "on the DC side", between the rectifier and the brake. This interruption can be effected through a contact between terminals 3 and 4 of the rectifier (see also switching examples). The contact must be suitable for the DC switching load. As delivered, terminals 3 and 4 of the standard rectifier are each connected by wire bridge.

**These must be disconnected for DC-side Switching.**

### Sub-Excitation Through Fast Reacting Rectifier (GPU20, GPE 20)

- **Quickest Activation of the Brake Effect**

If the reduction of the engagement time through DC switching is insufficient, then sub-excitation of the brake in combination with a fast reacting rectifier is recommended. After disengagement of the brake, the fast reacting rectifier switches from the bridge rectifier the one-way rectifier. This reduces the output voltage (DC) and the current by half (in the disengaged status, the brake voltage can be reduced down to approximately 30% of its rated value without engaging the brake).

At half voltage, the magnetic field energy is reduced to a quarter of the energy compared to full voltage (this is the same for the heating up of the windings).

The current flow will be interrupted on the DC-side. A weakened magnetic field collapses faster than a full field. Hence, a brake with a weaker field engages more quickly than a brake with an unweakened field.

**No accelerated brake release through over-excitation is possible in this switching combination!**

## Brass Foil

Another possibility for activating the brake effect as quickly as possible is the usage of a brake with brass foil. The brass foil is located between the anchor plate and the magnetic part of the brake, and is 0.3 mm thick. With it, a large magnetic resistance is introduced into the brake circuit, whereby only a weakened field can build up. With a weakened magnetic field, the brake engagement as with sub-excitation. The release of a brake with brass foil takes longer than the release without brass foil. Its wear buffer is reduced by the thickness of the brass foil. It is recommended to use brakes with brass foil in combination with a fast reacting rectifier for over-excitation only if full brake torque is required. Brakes with brass foil, in combination with standard rectifiers, should only be used with the brake torque reduced to approximately 50%. Usage in combination with fast reacting rectifiers for sub-excitation is not recommended!

## Brake Release (Disengagement)

- **Normal Brake Release**

Brake release effect has already been described in the section "Closed Current Principle". (see page G2).

### Over-Excitation Through Fast Reacting Rectifiers (GPU20, GPE 20, GPU40, GPE40)

- **Accelerated Brake Effect**

The fast reacting rectifier works for a short time as bridge rectifier (Push). The double rated voltage is applied to the brake. The force with which the anchor plate is actuated by the magnetic part is subject to an enormous increase due to the double voltage, whereby the anchor plate releases the brake plate significantly faster and the brake release quicker than in the case with normal excitation. After releasing the brake, the fast reacting rectifier switches to a one-way rectifier. The rated brake voltage is then applied.

**No accelerated actuation of the brake effect through sub-excitation is possible in this switching combination!**



## Current Sensing Relays (IR)

### (Accelerated Activation of the Brake Effect)

When the rectifiers are wired directly to the motor terminals, the brake is fed directly through the motor supply. This eliminates the need for a separate supply for the brake. Once the motor is shut down, the brake remains electrically connected to the motor via the rectifier. As long as the motor has not yet come to a stand still it acts as a generator and continues to supply the brake via the rectifier, whereby actuation of the brake effect is significantly delayed. Particularly in regard to hoisting devices under load, an inadmissible operating condition can be developed in downward operation.

In order to get short engagement times also with this switching variant, current sensing relays must be used. Current sensing relays analyse the motor's current. If the motor is switched off, then the current sensing relay drops off. DC cut-off of the brake then occurs. Due to internal reaction times, the activation of the brake effect occurs, of course, at a slower rate than with a normal DC cut-off.

**The current sensing relay can only be used in combination with the GVE, GHE and GPE rectifiers!**

Technical Data Current Sensing Relays (IR)	
Switching voltage	42...550V <sub>DC</sub>
Switching current	1,0A <sub>DC</sub>
Primary current	25A <sub>DC</sub>
Max. primary current	75 A (0,2 sec)
Holding current	> 0,7 A <sub>DC</sub>
Max. operating temperature	75°C

## Bifilar Windings (BRB)

Brakes with a Bifilar winding have 2 independent partial windings of equal value. Both partial windings are switched in series. Both partial windings are provided with identical current flows to release a brake. Both partial windings are provided with opposite current flows to heat a brake. No magnetic field develops. The brake does not disengage, but it's coil is heated by the current.

**Heat operation at the rated voltage is only permissible at ambient temperatures of max. 0°C!** (Only then does it make sense to heat the brakes.)

**If a brake should also be heated at normal ambient temperatures of up to 40°C or higher, then this may only be done at a reduced voltage!**

## Micro Switch (MIK)

A micro switch can be fitted to the brake to monitor the air-gap in the brake if this is required. Only when the armature plate is in contact with the brake coil housing the micro switch enables the main motor contactor.

The motor can only start up after the brake has been fully released. When the maximum air-gap "a" is reached the brake coil does not the lift armature plate and the brake remains engaged. In this situation the micro switch is not closed and the motor contactor is not activated so the motor cannot start up. The air-gap of the brake needs to be adjusted.



Technical data NORD brake rectifier		
Full-wave rectifier	<b>GVE20L/V</b>	
Rated voltage	230V <sub>AC</sub>	
Max. admissible voltage range	110V...275V+10%	
Output voltage	205V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,9$ )	
Rated current up to 40°C	1,5A	
Rated current up to 75°C	1,0A	
DC side disconnection	Possible with external contact	
Half-wave rectifier	<b>GHE40L/V</b>	<b>GHE50L/V</b>
Rated voltage	480V <sub>AC</sub>	575V <sub>AC</sub>
Max. admissible voltage range	230V...480V+10%	230V...575V+10%
Output voltage	216V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	259V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Rated current up to 40°C	1,0A	1,0A
Rated current up to 75°C *	0,5A	0,5A
DC side disconnection	Possible with external contact	
Short time as full-wave, then half-wave rectifier	<b>GPU20L/V</b>	<b>GPU40L/V</b>
Rated voltage	230V	480V
Max. admissible voltage range	200V...275V+/-10%	380V...480V+/-10%
Output voltage	104V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	225V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Rated current up to 40°C	0,7A	0,7A
Rated current up to 75°C *	0,5A	0,5A
DC side disconnection	Automatically takes place internally! Is deactivated by bridge 3-4!	
Short time as full-wave, then half-wave rectifier	<b>GPE20L/V</b>	<b>GPE40L/V</b>
Rated voltage	230V	480V
Max. admissible voltage range	200...275V+/-10%	380V...480V+/-10%
Output voltage	104V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	225V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Rated current up to 40°C	0,7A	0,7A
Rated current up to 75°C *	0,5A	0,5A
DC side disconnection	Possible with external contact	
* In normal cases, the rectifier can be inserted in the terminal box of the motor. In cases with higher thermal operating conditions, the rectifier must be mounted outside the terminal box, for example, in a separate terminal box on the ventilation cover or in the control cabinet.		



## Supply Voltages for the Brakes

The brakes are deliverable with the following coil voltages:

24 V<sub>DC</sub>, 105 V<sub>DC</sub>, **180 V<sub>DC</sub>**, **205 V<sub>DC</sub>**, 225 V<sub>DC</sub>, 250 V<sub>DC</sub>

The preferred voltages are printed in boldface.

Supply Voltage [V <sub>AC</sub> ]	Standard Rectifier			
110 - 128	GVE20			
180 - 220		GVE20		
205 - 250			GVE20	
210 - 256	GHE40			
225 - 275				GVE20
360 - 440		GHE40		
410 - 480			GHE40	
410 - 500			GHE50	
450 - 550				GHE50
Coil voltage (brake) [V <sub>DC</sub> ]	105	180	205	225

Supply Voltage [V <sub>AC</sub> ]	Fast Ventilation - Fast Reacting Rectifier			
200 - 256 ( <b>230</b> )	GPU20 / GPE20			
380 - 440 ( <b>400</b> )		GPU40 / GPE40		
380 - 480 ( <b>460</b> )			GPU40 / GPE40	
450 - 480				GPU40 / GPE40
Coil voltage (brake) [V <sub>DC</sub> ]	105	180	205	225

Supply Voltage [V <sub>AC</sub> ]	Fast Engagement - Fast Reacting Rectifier		
200 - 275 ( <b>200</b> )	GPU20 / GPE20		
200 - 275 ( <b>230</b> )		GPU20 / GPE20	
200 - 275 ( <b>250</b> )			GPU20 / GPE20
Coil voltage (brake) [V <sub>DC</sub> ]	180	205	225

The optimum values are printed in boldface



## Braking response times (Average values, valid for nominal air gap)

Rectifier	V <sub>AC</sub> Rectifier	V <sub>DC</sub> Brake	Switching	BRE5		BRE10		BRE20		BRE40		BRE60		BRE100		BRE150		BRE250	
				t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]
GHE 4...	230	103	AC	35	130	60	150	85	200	100	180	120	200	150	230	270	300	300	520
GHE 4...	400	180																	
GHE 5...	500	225																	
GVE 2...	230	205																	
GHE 4...	230	103	DC external	35	18	60	20	85	25	100	20	120	22	150	24	270	28	300	38
GHE 4...	400	180																	
GHE 5...	500	225																	
GVE 2...	230	205																	
GPU 2...	230	205	DC internal	35	30	60	34	85	37	100	34	120	35	150	37	270	39	300	46
GPU 2...	230	103																	
GPU 4...	400	180																	
GPU 4...	480	225																	
GPE 2...*	230	103	DC external	18	5	24	5	38	8	55	8	70	12	85	20	120	25	140	34
GPE 4...*	400	180																	
GPE 4...*	480	225																	
GPE 2...*	230	103	DC IR	18	23	24	23	38	24	55	25	70	31	85	34	120	40	140	50
GPE 4...*	400	180																	
GPE 4...*	480	225																	

\* Brake with brass foil

## The switching times are only valid for brakes with nominal air gaps!

### Definitions

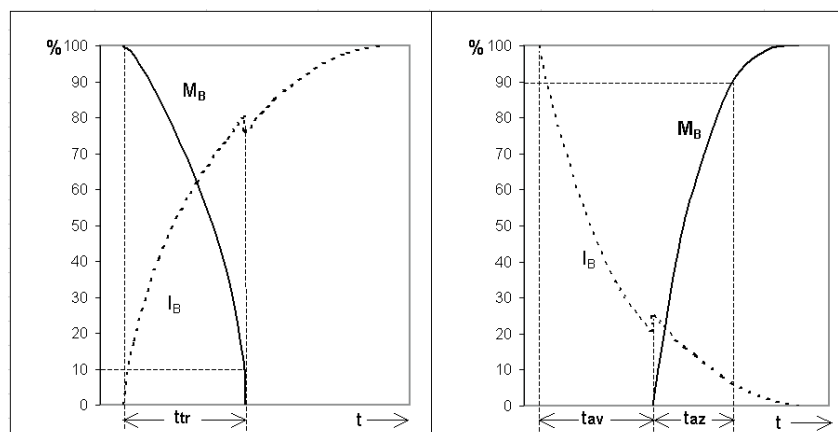
$M_B$  = Brake torques

$I_B$  = Coil current

$t_{av}$  = Delay at brake engagement. Time between current is switched off and brake torque rises.

$t_{az}$  = Rising time, time until the brake torque rises until 90% of the rated value. The  $t_{az}$  time of the brake torque mainly depends on the rotational speed, therefore it can only be predicted with insufficient precision.

$t_{tr}$  = Disconnection time, time from current is switched on until the brake torque is reduced to 10%.





## Special design for theatre applications (DBR)

Combinations of 2 brakes for safety requirements in theatre areas are also available. For noise reduction (<50 dB(A) powered from the AC current side), the brakes in the theatre design are with O-rings between the anchor plate and the magnetic element.

As per DIN 56950 the brake discs must be spring-loaded (i.e., released when powered, automatically closed when the voltage is not applied (failsafe)). Redundancy is also required (significance: technical safety systems must exist parallel so that if one component fails, the other is working-guaranteed) for the brakes; these are the double brakes DBR in our product range.

The double brakes are attached to the B-endshield of the motor, which increases the motor length (please enquire). The adjustment of a theatre brake generally takes place in accordance with the load torque.

According to DIN 56950, the brake must at least hold 1.25 times the test load. We recommend to adjust the brake for at least approx. 1.6 times to a maximum of 2.0 times the output torque.

Our theatre brakes already reach their full braking torque with the first engagement. Run-in of the brake linings is not required.



The coil voltages correspond to the values named here in the catalogue. Two rectifiers are necessary for the double brake. These are generally built into the switching cabinet and are thus loose parts. The brake cables are placed on free terminals in the brake terminal box.

### Note:

We recommend engaging the brakes shortly after each other, as simultaneous engagement results in the adding of braking torque, this could damage the gears and the system. In case of a possible emergency stop or voltage drop, the gear units must be calculated in accordance with the full braking torque of both brakes!

Theatre brakes				
Motor size		$M_B$ [Nm]		
		Full braking	Reduced braking torque	Reduced braking torque
63 S/L	DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
71 S/L	DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
80 S	DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
80 L	DBR12	2 x 12,5	2 x 8,5	2 x 7
90 S	DBR12	2 x 12,5	2 x 8,5	2 x 7
90 L	DBR25	2 x 25	2 x 17,5	2 x 14
100 L	DBR25	2 x 25	2 x 17,5	2 x 14
100 LA	DBR50	2 x 50	2 x 35	2 x 28
112 M	DBR50	2 x 50	2 x 35	2 x 28
132 S	DBR75	2 x 75	2 x 52	2 x 42
132 M	DBR125	2 x 125	2 x 89	2 x 70
160 M	DBR187	2 x 187	2 x 132	2 x 107
160 L	DBR187	2 x 187	2 x 132	2 x 107
180 MX/LX	DBR300	2 x 300	2 x 225	2 x 150
200 L	DBR500	2 x 500	2 x 375	2 x 250
225 S/M	DBR500	2 x 500	2 x 375	2 x 250





## Brake size selection

Torques and moments of inertia are based on the motor speed.

Output side torques must always be divided by the output ratio. Output side moments of inertia must always be divided by the square of the output ratio.

1. Selection based on static loads (holding brakes)

$$M_{\text{erf}} = M_{\text{stat}} = M_{\text{Last}} \times K$$

2. Design based on static and dynamic loads (working brakes)

$$\Sigma J = J_{\text{Motor}} + \frac{J_{\text{Last}}}{i^2}$$

Other moments of inertia (brake, gearbox), can generally be neglected.

$$M_{\text{dyn}} = \frac{\Sigma J \times n}{9,55 \times \text{tr}}$$

$$M_{\text{erf}} = (M_{\text{dyn}} \pm M_{\text{Last}}) \times K$$

For driving loads: Use a positive  $M_{\text{load}}$ !  
 For braking loads: Use a negative  $M_{\text{load}}$ !

3. Checking the maximum permissible friction work

$$W = \frac{J \times n^2}{182,5} \times \frac{M_B}{M_B \pm M_{\text{Last}}} \Rightarrow W \leq W_{\text{max}} !$$

For driving loads: Use a negative  $M_{\text{load}}$ !  
 For braking loads: Use a positive  $M_{\text{load}}$ !

Permissible values for  $W_{\text{max}}$  → Grafik „Friction work dependent on the switching frequency“ graphic“

**For technical and economic reasons, brakes should not be oversized!**



Motors from different series, e.g. 8-2-pole travel motors, have considerably less rated torques than the 4-pole standard motors. We urgently recommend proceeding very carefully when selecting brakes for travel drives and similar applications.

It is usually advisable to reduce the torque (Setting braking torque, page G6).

## Abbreviations definition

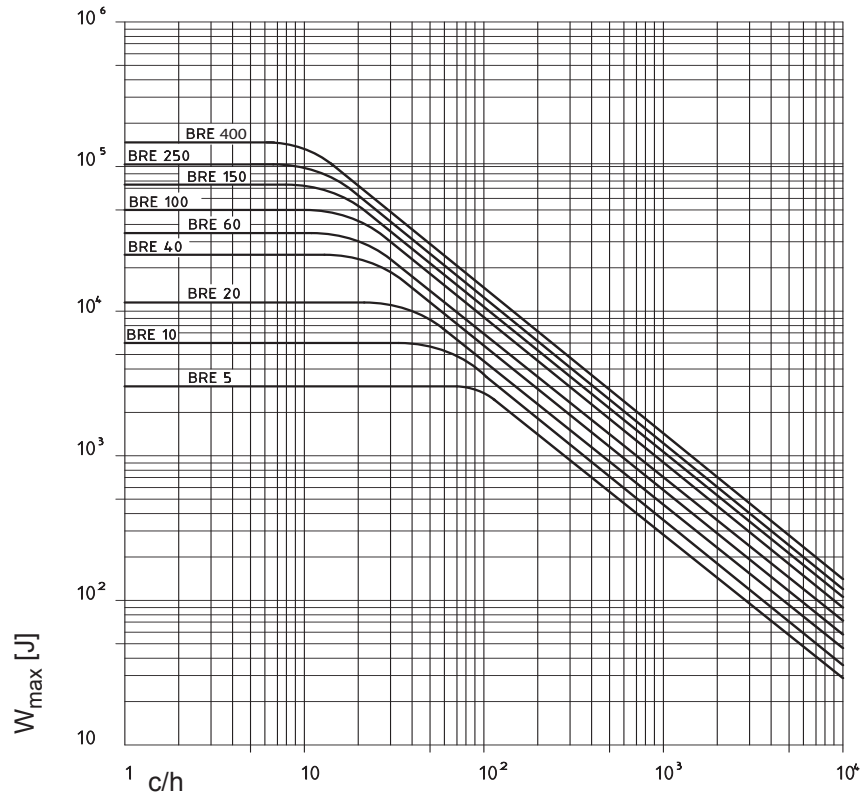
c/h	=	Number of brakings per hour
$\Sigma J$ [kgm <sup>2</sup> ]	=	Sum of all driven moments of inertia, based on the motor speed
i	=	Gear ratio
K	=	Safety factor, application-based, selection according to individual construction rules
		Reference values: 0.8...3.0
		Hoisting devices: >2
		Hoisting devices with personnel safety: 2...3
		Travel drives: 0.5...1.5
$M_B$ [Nm]	=	Brake torque applied by the brakes
$M_{\text{dyn}}$ [Nm]	=	Dynamic torque (delay torque)
$M_{\text{erf}}$ [Nm]	=	Required braking torque
$M_{\text{Last}}$ [Nm]	=	Load torque, from the resulting
$M_{\text{stat}}$ [Nm]	=	static torque (holding torque)
n [min <sup>-1</sup> ]	=	Motor speed
$t_r$ [sec]	=	Slip time, the time in which the drive comes to a standstill
W [J]	=	Friction work per braking
$W_{\text{max}}$ [J]	=	Maximum permissible friction work per friction work dependent on the switching frequency (G14)





## Friction work dependent on the switching frequency

$W_{max}$  is based on each braking.



Brakes			BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800	BRE 1200
Braking inertia	$M_a$	[Nm]	5	10	20	40	60	100	150	250	400	800	1200
Rated coil power	$P_{Spule}$	[W]	22	28	34	42	50	64	76	100	140	140	140
Nominal air gap		[mm]	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
Air gap adjustment		[mm]	0,6	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
Max. wear until rotor replacement		[mm]	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0	3,5	3,5	5,5	3,5	3,5	3,5
Min. permissible pad thickness		[mm]	4,5	5,5	7,5	9,5	11,5	12,5	14,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Max. permissible friction work per braking	$W_{max}$	[Jx10 <sup>3</sup> ]	3	6	12	25	35	50	75	105	150	225	225
Friction work until adjustment	$W_{RN}$	[Jx10 <sup>7</sup> ]	5	12	20	35	60	125	200	340	420	420	420
Max. permissible heat load	$P_R$	[W]	80	100	130	160	200	250	300	350	400	600	600
Current per coil 24V <sub>DC</sub> *	$I_N$	$A_{DC}$	0,92	1,17	1,42	1,69	2,18	3,33	3,20	4,20	6,00	6,00	6,00
Current per coil 105V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,21	0,32	0,39	0,46	0,60	<b>0,88</b>	<b>0,90</b>	<b>1,10</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>
Current per coil 180V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,12	0,16	0,19	0,25	0,30	0,46	0,40	<b>0,60</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>
Current per coil 205V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,11	0,13	0,15	0,24	0,28	0,44	0,30	0,50	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>
Current per coil 225V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,09	0,13	0,16	0,20	0,22	0,35	0,30	0,40	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>
Current per coil 250V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,09	0,11	0,14	0,18	0,19	0,31	0,30	0,40	0,60	0,60	0,60

\* 24V<sub>DC</sub> There must be 24 VDC available on the application side.

**!** Values printed in bold: Take into account the maximum permissible rated currents of the rectifier.

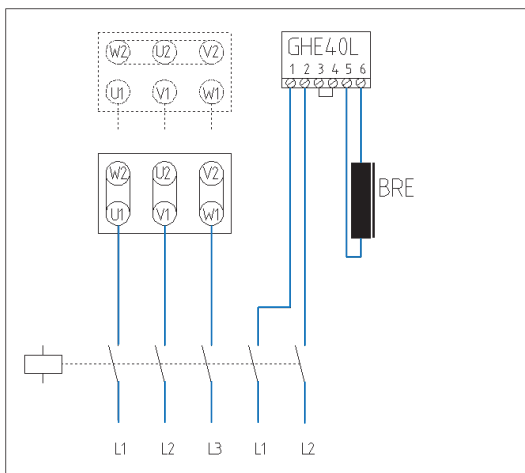


## Brake motor switching variations (examples)

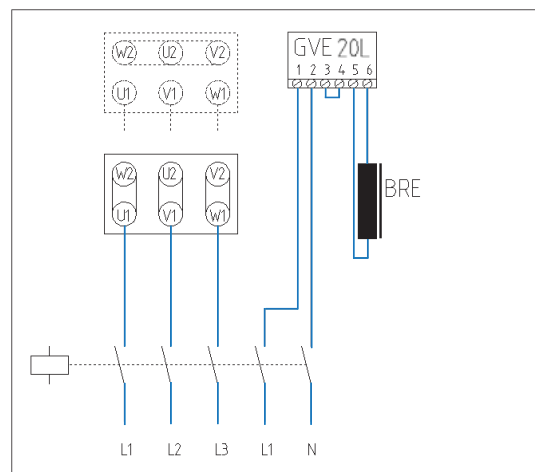
The following options show the normal switching variations for single speed brake motors.

The selection of the correct combination of rectifier and coil voltage of the brake must occur about the available supply voltage from the table page G10.

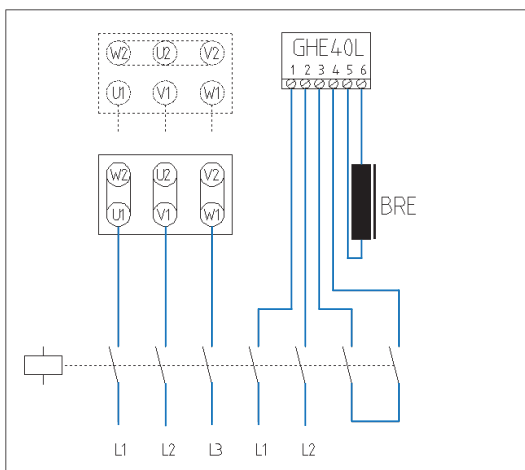
- Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 One way rectifier: GHE40L  
 Separate power supply: 400V<sub>AC</sub>  
 Brakes: 180V<sub>DC</sub>  
 Disconnection: AC side



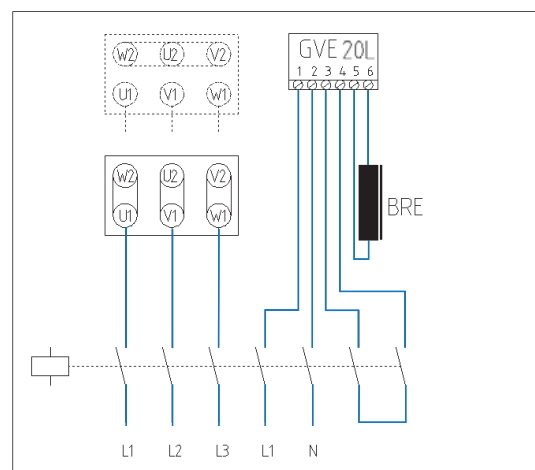
- Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Bridge rectifier: GVE20L  
 Separate power supply: 230V<sub>AC</sub>  
 Brakes: 205V<sub>DC</sub>  
 Disconnection: AC side



- Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 One way rectifier: GHE40L  
 Separate power supply: 400V<sub>AC</sub>  
 Brakes: 180V<sub>DC</sub>  
 Disconnection: AC side



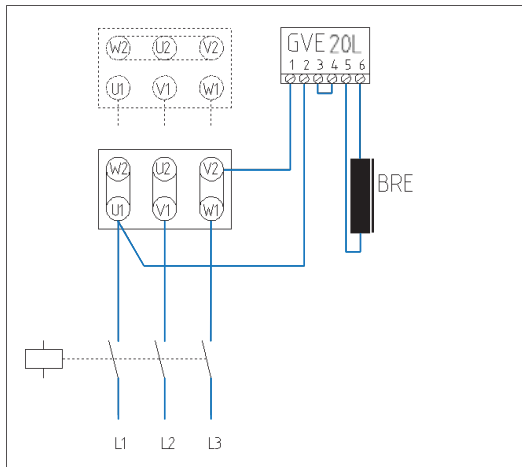
- Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Bridge rectifier: GVE20L  
 Separate power supply: 230V<sub>AC</sub>  
 Brakes: 205V<sub>DC</sub>  
 Disconnection: DC side





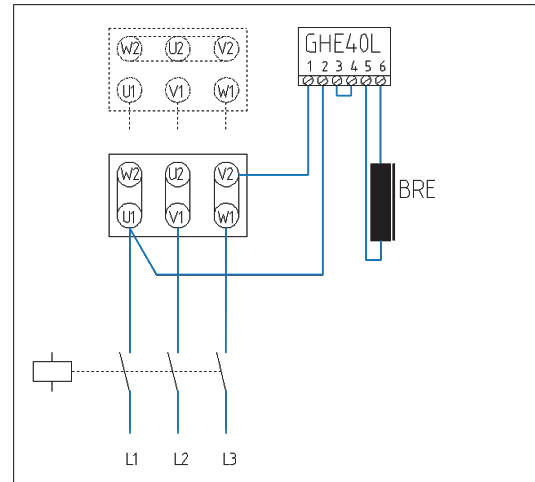
5. Motor  $\Delta$ -connection, 230V<sub>AC</sub>  $\Delta$   
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Bridge rectifier: GVE20L  
 Power supply via motor terminals: 230V<sub>AC</sub>  
 Brakes: 205V<sub>DC</sub>  
 Disconnection: AC side

**Braking occurs very slowly!**



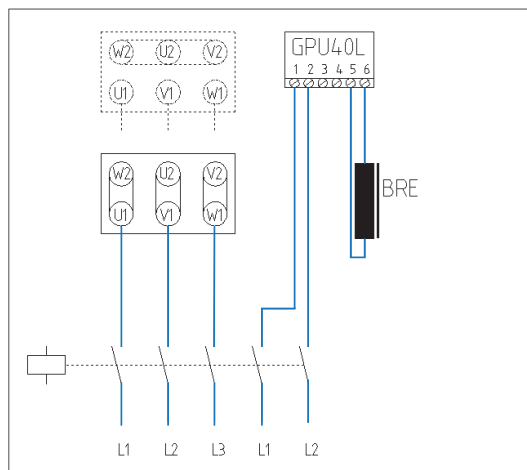
6. Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 One way rectifier: GHE40L  
 Power supply via motor terminals: 400V<sub>AC</sub>  
 Brakes: 180V<sub>DC</sub>  
 Disconnection: AC side

**Braking occurs very slowly!**



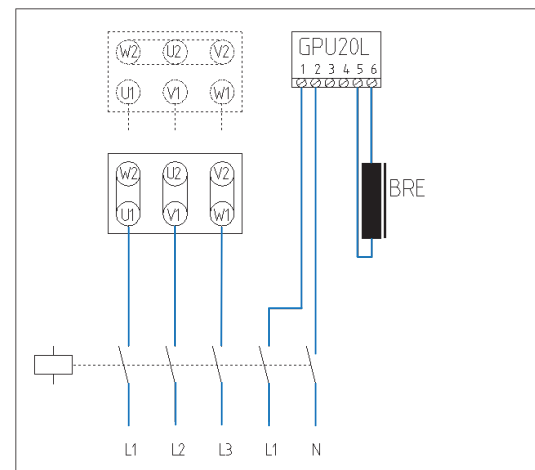
7. Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Fast response rectifier: GPU40L  
 Brakes: 180V<sub>DC</sub>  
 Separate power supply: 400V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: DC side, internal

**Switching variant for fast release.**



8. Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Fast response rectifier: GPU20L  
 Brake: 105V<sub>DC</sub>  
 Separate power supply: 230V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: DC side, internal

**Switching variant for fast release.**

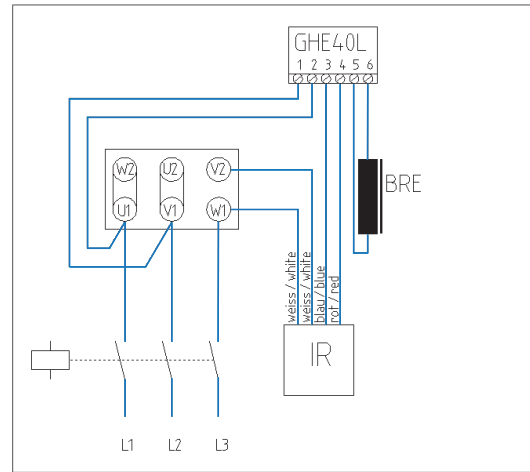
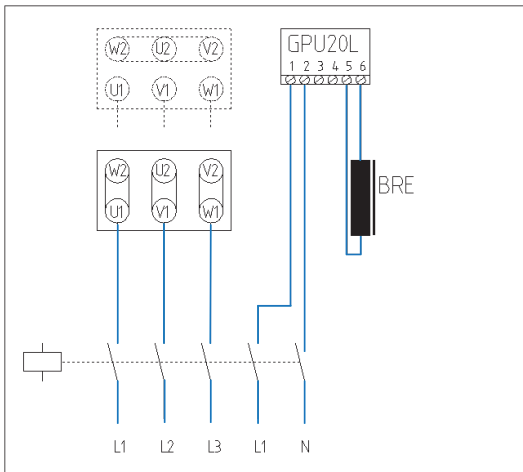




9. Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Optional Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Fast response rectifier: GPU20L  
 Brakes: 205V<sub>DC</sub>  
 Separate power supply: 230V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: DC side, internal

10. Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 One way rectifier: GHE40L  
 Brakes: 180V<sub>DC</sub>  
 Power supply via motor terminals: 400V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: **Current collection relay**

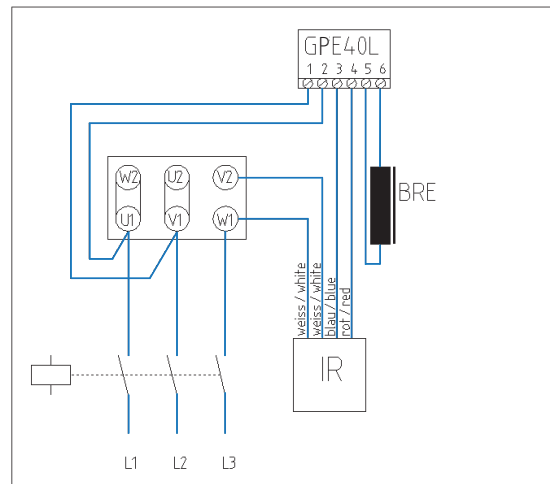
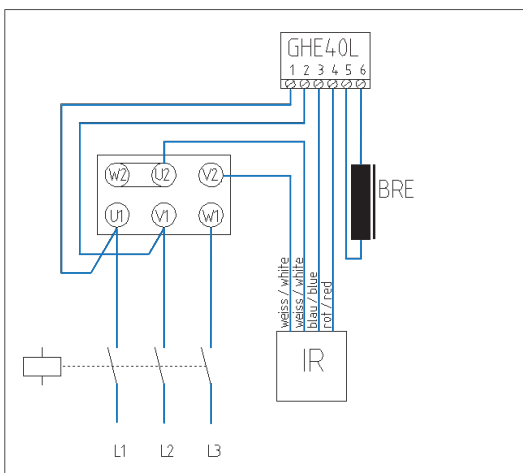
### Switching variant for fast engagement.



11. Motor Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 One way rectifier: GHE40L  
 Brakes: 180V<sub>DC</sub>  
 Power supply via motor terminals: 400V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: **Current collection relay**

12. Motor  $\Delta$ -connection: 400V<sub>AC</sub>  
 High speed rectifiers: GPE40L  
 Bremse: 180V<sub>DC</sub>  
 Power supply via motor terminals: 400V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: **Current collection relay**

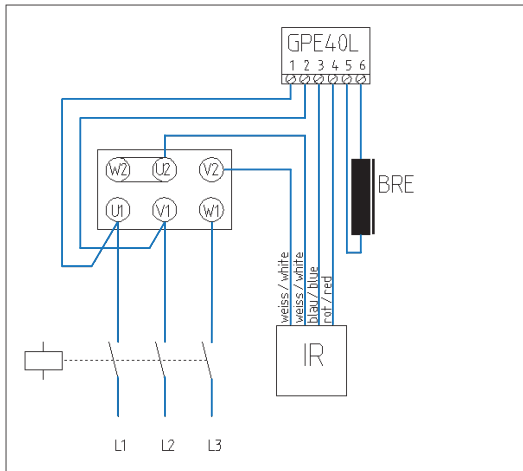
### Switching variant for fast release..





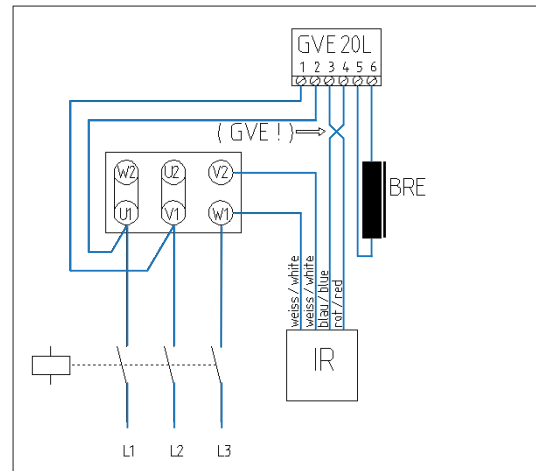
13. Motor Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 High speed rectifiers: GPE40L  
 Brakes: 180V<sub>DC</sub>  
 Power supply via motor terminals: 400V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: **current collection relay**

**Switching variant for fast release.**



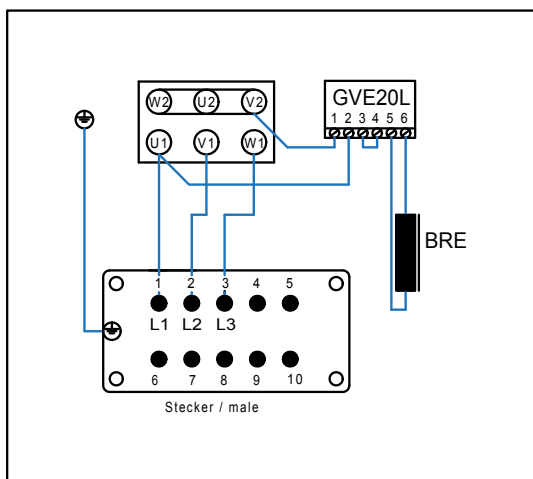
14. Motor Δ-connection: 230V<sub>AC</sub>  
 Bridge rectifier: GVE20L  
 Brakes: 205V<sub>DC</sub>  
 Power supply via motor terminals: 230V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: **current collection relay**

**Switching variant for fast release.  
 Note IR connection to rectifier!**



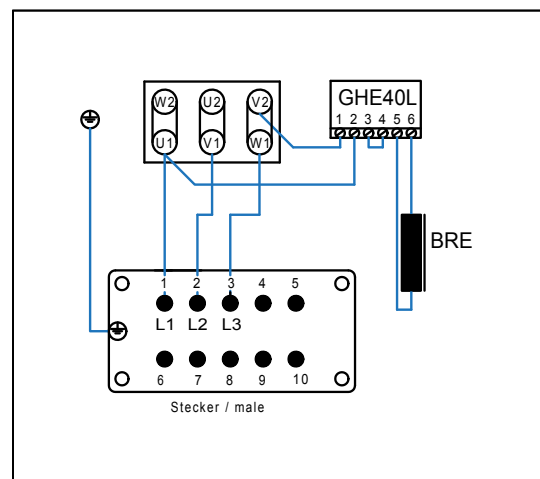
15. Motor Y-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 Bridge rectifier: GVE20L  
 Brake: 205V<sub>DC</sub>  
 Power supply via motor terminals: 230V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: **AC side**

**Switching variant for connection via motor plug connector (MS)**



16. Motor Δ-connection: 400V<sub>AC</sub>  
 One way rectifier: GHE40L  
 Brake: 180V<sub>DC</sub>  
 Power supply via motor terminals: 400V<sub>AC</sub>  
 Disconnection: **AC side**

**Switching variant for connection via motor plug connector (MS)**





## EXPLICATIONS TECHNIQUES



Description . . . . .	G2
Codification frein . . . . .	G3
Options . . . . .	G3
Codification redresseur . . . . .	G3
Degré de protection . . . . .	G4
Vue en coupe . . . . .	G4
Couple de freinage . . . . .	G4-G6
Réglage du couple de freinage . . . . .	G6

## EXÉCUTION ÉLECTRIQUE

Description Exécution électrique . . . . .	G6
Comportement de commutation des freins . . . . .	G7
Feuille en laiton . . . . .	G7
Elimination de l'effet de freinage . . . . .	G7
Relais d'intensité . . . . .	G8
Chauffage indépendant . . . . .	G8
Micro-rupteur . . . . .	G8



## DONNÉES TECHNIQUES DU REDRESSEUR

de frein NORD . . . . .	G9
Tension de raccordement des freins . . . . .	G10
Temps de commutation des freins . . . . .	G11

## EXÉCUTIONS SPÉCIALES

Frein de théâtre . . . . .	G12
----------------------------	-----

## CHOIX DE LA TAILLE DES FREINS

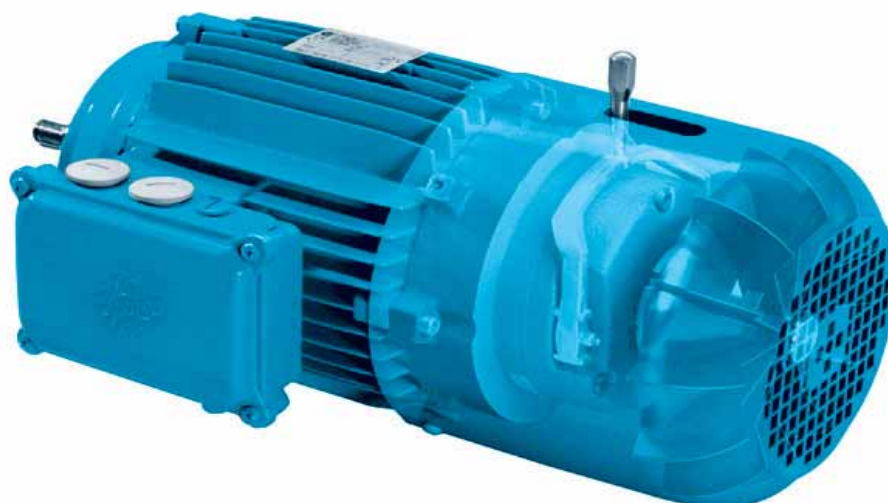
Formule pour la détermination . . . . .	G13
Définition des symboles . . . . .	G13

## DONNÉES TECHNIQUES DES FREINS

Tableau des données des freins . . . . .	G14
--	-----

## VARIATIONS DE COMMUTATION DES MOTEURS FREIN

Diagramme des commutations (Exemples) . . . . .	G15-G18
---	---------



## Les moteurs frein NORD

sont équipés de freins à ressort avec bobine à courant continu. Les freins empêchent les mouvements involontaires de machines (comme freins d'arrêt) ou immobilisent les mouvements de machines (comme freins de travail ou de secours).

## Environnement

Les garnitures de freinage sont sans amiante.

## Sécurité

L'effet de freinage est activé par des coupures de courant (principe du courant de repos).

## Principe du courant de repos

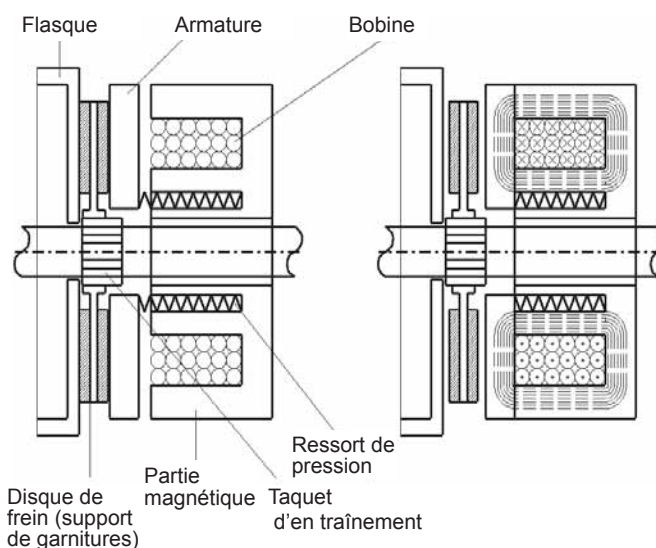
Le disque de frein se trouve entre le flasque et l'armature. Le disque de frein est revêtu de chaque côté de garnitures de freinage. Il transmet par le taquet d'entraînement le couple de freinage à l'arbre du moteur. Le disque de frein peut être déplacé axialement sur le taquet d'entraînement. Sous l'effet de la force du ressort l'armature presse le disque de frein contre le flasque. Le frottement entre l'armature et la garniture de freinage et aussi entre le flasque et la garniture de freinage produit le couple de freinage. La déblocage des freins se fait par un électroaimant (partie magnétique).

Après le branchement du courant magnétisant, l'électroaimant retire l'armature, contre la force du ressort, de quelques décimes de mm de la garniture de freinage, le disque de frein pouvant ainsi tourner librement.

Une coupure de courant provoque la tombée de la force de rétention magnétique, la force du ressort prédominant à nouveau. Ainsi l'effet de freinage est obligatoirement mis en action.

## Effet de freinage activé

## frein débloqué



## Principe du courant de travail

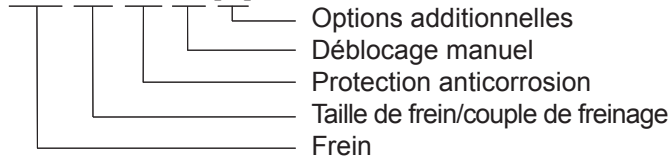
Les freins dont l'activation se fait par la force d'un électroaimant sont appelés freins à courant de travail. (Veuillez nous consulter !)





## Codification des freins

**BRE 100 RG HL [...]**



## Options

### HL Déblocage manuel

Grâce au levier de déblocage manuel, le frein peut être débloqué manuellement (hors tension). Pour cela, tirer le levier de déblocage. Le retour automatique du frein est assuré par les ressorts.

### FHL Déblocage manuel verrouillable

Les freins avec déblocage manuel peuvent être maintenus en état débloqué au moyen d'un dispositif de verrouillage

### MIK Micro-contact

Pour la surveillance électrique simple de la fonction de déblocage, les freins peuvent être livrés équipés de micro-contacts intégrés

### RG Protection anticorrosion

Flasque B vernis et disque de friction anticorrosion

### SR Protection anti-poussière et anticorrosion

Identique à l'option RG, plus anneau caoutchouc anti-poussière.

### IR Relais de courant

### NRB1 Frein avec réduction de bruit NRB1

Pour réduire le niveau de bruit lors de la commutation des freins, ceux-ci peuvent être livrés avec un joint torique placé entre le disque d'armature et l'élément magnétique.

### NRB2 Frein avec réduction de bruit

Les bruits produits par les oscillations du couple variateur ou sur les moteurs monophasés peuvent être amortis en plaçant des anneaux au niveau des entraîneurs.

### DBR Modèle pour équipements scéniques

Combinaison de 2 freins pour répondre aux exigences de sécurité dans les théâtres. Ce modèle peut également être livré en version avec réduction de bruit.

### BRB Résistance de réchauffage à l'arrêt

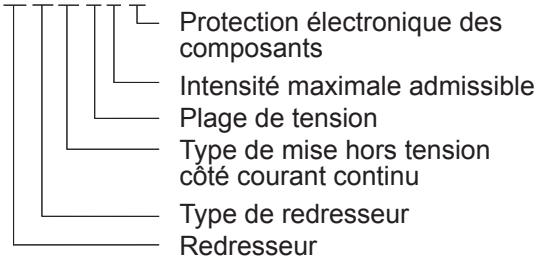
Enroulement bifilaire

Exemple: **BRE 40 FHL SR**

Frein 40Nm avec déblocage manuel verrouillable, protection anti-poussière et anticorrosion.

## Codification des Redresseurs

Exemple **G H E 4 0 L**



## Explications

**1ère position: G - Redresseur**

**2ème position: Type de redresseur**

H: Redresseur simple alternance

V: Pont redresseur (double alternance)

P: Push (double alternance brièvement, puis simple alternance) redresseur à action rapide

**3ème position: Type de mise hors tension côté courant continu**

E: par contact externe (contacteur-disjoncteur)

U: par évaluation interne de la tension

**4ème position: Plage de tension**

2: jusqu'à 275V<sub>AC</sub>

4: jusqu'à 480V<sub>AC</sub>

5: jusqu'à 575V<sub>AC</sub>

**5ème position: Intensité max. admissible**

0: 0,5A (75°C)

1: 1,5 A (75°C)

**6ème position: Protection électronique contre les vibrations et l'humidité**

L - Couche de vernis

V - Scellement hermétique total

Variantes de commutation, voir page G15

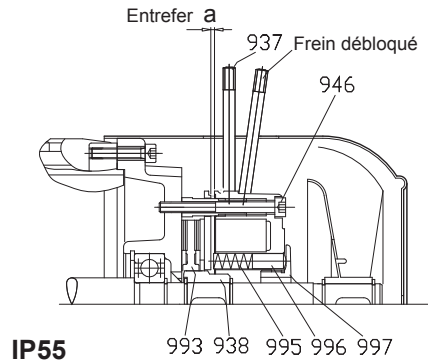


## Protection contre la corrosion, la saleté, poussière, l'humidité

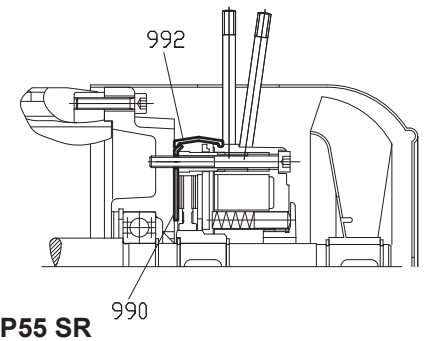
- 1) Disque de frottement sans corrosion (**option RG**), (seulement avec degré de protection IP55)
- 2) Bague de protection anti-poussière (**option SR**) y compris disque de frottement sans corrosion (seulement avec degré de protection IP55)
- 3) Degré de protection IP66, prendre en compte le degré de protection du moteur, veuillez nous consulter !
- 4) Degré de protection **IP66**, prendre en compte le degré de protection du moteur, veuillez **nous consulter** !
- 5) Frein à bobinage double (chauffage indépendant), **veuillez nous consulter** !

## Vue en coupe

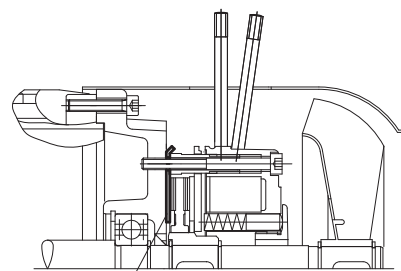
- 937 Déblocage manuel
- 938 Taquet d'entraînement du frein
- 946 Vis de fixation
- 971 Joint torique
- 990 Tôle de frottement
- 992 Bague de protection anti-poussière
- 993 Garniture de freinage
- 995 Ressort de rappel
- 996 Pièce de rappel
- 997 Bague de réglage 5 – 40 Nm
- 998 Manchon/lamelle d'étanchéité
- 999 Joint V



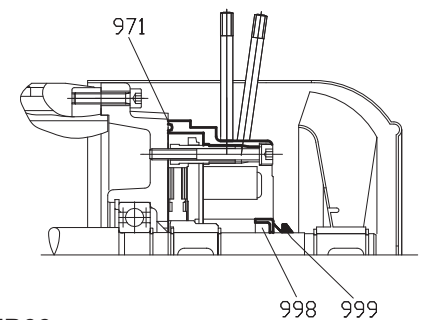
IP55



IP55 SR



IP55 RG



IP66

## Le couple de freinage ( $M_B$ )

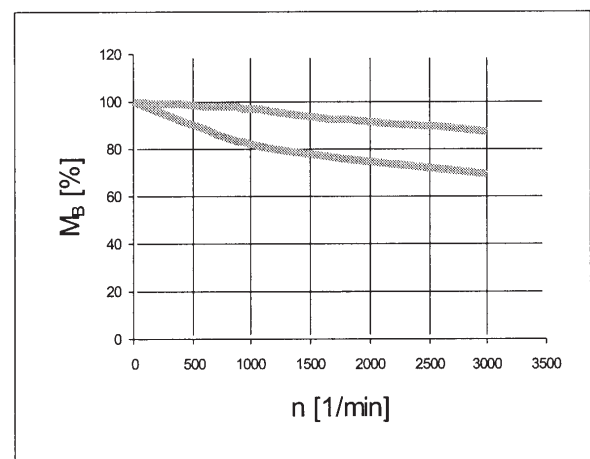
Le couple de commutation en tant que valeur nominale du couple de freinage est défini selon les normes comme le couple qui se forme lors d'une vitesse de frottement moyenne des surfaces de 1 m/s. (DIN VDE 0580/10.94, Directives en basse tension 72/23 EWG) Validité pour les freins après rodage. Le couple de freinage efficace n'est pas exactement identique au couple de commutation, il doit être considéré comme valeur d'orientation.

La grandeur du couple de freinage réellement efficace dépend de la température, du nombre de tour (vitesse de frottement), des conditions ambiantes (saleté, humidité) et de l'état d'usure. Cela doit être pris en considération lors du dimensionnement.

⚠ Le couple nominale du frein n'est effectif qu'après une période de rodage.

Les surfaces de frottement des freins doivent être sèches. Elles ne doivent jamais être en contact avec des graisses et ou de l'huile! De la graisse ou de l'huile sur les surfaces de frottement réduisent considérablement le couple de freinage.

## Dépendance du couple de freinage au nombre de tours



Valeurs moyennes entre les deux lignes caractéristiques,  
 ligne du haut – petits freins (dès 5Nm)  
 ligne du bas – grands freins (400...1200Nm)



## Freins – tableau des tailles de frein par HA pour les moteurs 4 pôles

Moteur BG	$M_B$ [Nm]										
	BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800	BRE 1200
63 S/L**	5	10 <sup>*1)</sup>									
71 S/L**	5	10*									
80 S**	5 <sup>4)</sup>	10	20*								
80 L	5	10	20*								
90 S		10	20	40*							
90 L		10	20	40*							
100 L			20 <sup>4)</sup>	40	60 <sup>*1)</sup>						
100 LA			20	40	60 <sup>*1)</sup>						
112 M			20	40	60						
132 S					60	100	150*				
132 M					60	100	150*				
132 MA					60	100	150*				
160 M						100	150	250			
160 L						100	150	250			
180 MX/LX							150	250			
200 L								250	400		
225 S/M									400	800 <sup>*2)</sup>	
250 M										800 <sup>*2)</sup>	
280 S/M										800 <sup>*2)</sup>	1200 <sup>*3)</sup>
Supplement de poids [kg]	2	3	5,5	7	10	16	22	32	50	80	100
J [ $10^{-3}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,015	0,045	0,153	0,45	0,86	1,22	2,85	6,65	19,5	39	39

### Couple de freinage imprimé en gras: Exécution standard

- \* IP66 impossible
- \*\* freins d'arrêt non réglables et à bon prix de type BRH avec petits couples, veuillez nous consulter.
- 1) Déblocage manuel impossible!
- 2) En utilisation comme frein de travail le recalcul du travail du frein est nécessaire!
- 3) Utilisation autorisée seulement comme frein d'arrêt avec ARRET DE SECOURS!
- 4) en utilisation comme frein de travail avec de nombreuses commutations, nous recommandons l'emploi de la taille supérieure de frein tout en vérifiant le couple par rapport à l'application.



Zes freins BRE800 et BRE1200 ne peuvent être recommandés qu'avec un redresseur à action instantanée. Les courants maximum autorisés du redresseur doivent être absolument pris en considération!

Le choix d'une des combinaisons standard Moteur – frein proposée dans le tableau ci-dessus doit être vérifié lors de l'étude de l'application. ! Le couple de freinage doit absolument correspondre à l'utilisation par rapport à l'application.

Il faut en particulier prendre en considération, que des moteurs de même nature, mais avec un nombre de pôles distincts développent des couples très différents. Ce point est particulièrement mis en évidence si l'on compare un moteur 4 pôles par rapport à un moteur 8-2 pôles.

(couple nominal, couple de démarrage, couple de décrochage, voir tableau pages F13-F18).

Le dimensionnement d'un entraînement doit intégrer aussi bien les besoins en couple de l'application que le couple délivré par le moteur. Il en résulte qu'il est parfois nécessaire de réduire d'une manière significative le couple de freinage (voir tableau page G6), afin de ne pas entraîner une surcharge du réducteur compte tenu des masses entraînées. (voir également « choix de la taille du frein » en bas de page G13).

### Frein de travail, frein de maintien, frein d'arrêt d'urgence

Une différenciation entre « frein de travail », « frein de maintien » et « frein d'arrêt d'urgence » intervient en fonction de la nature de l'application. Un frein de maintien doit maintenir à l'arrêt une installation déjà arrêtée ou arrêter une installation pratiquement à l'arrêt.

Dès qu'un frein doit fournir un travail de frottement pour arrêter une installation il se transforme en frein de travail. Le travail du frein et les cadences de commutations doivent être vérifiés pour la sélection du frein (voir page 13 et 14).

Un frein d'arrêt d'urgence s'emploie sur des installations où de fortes masses avec par conséquent une grosse énergie doivent exceptionnellement être arrêtées. Dans ce cas, le choix du frein se fait en fonction du travail de frottement maximum admissible par freinage (voir page G14).



## Réglage du couple de freinage

Les freins (sauf BRE 1200) avec des couples de freinage réduits sont aussi disponibles sur demande.

La réduction des couples de freinage se fait en enlevant des ressorts.

Un réglage encore plus fin des couples de freinage est possible en tournant une bague de réglage (seulement BRE 5 à BRE 40).



Avec des couples de freinage réduits, les temps de commutations se modifient ! (le déblocage est plus rapide - le blocage dure plus longtemps)

Nombre des ressorts	$M_B$ [Nm]									
	BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800
8								250	400	800
7	5	10	20	40	60	100	150			
6								187	300	600
5	3,5	7	14	28	43	70	107			
4	3	6	12	23	34	57	85	125	200	400
3	2	4	8	17	26	42	65			

Réduction des couples de freinage avec une bague de réglage		BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40
• A chaque enclenchement de la bague, on atteint le plus	[Nm]	0,2	0,2	0,3	1
• <b>petit couple de freinage possible</b>	[Nm]	0,8	1,6	4,4	5

## Usure

Les garnitures des freins sont, selon leur utilisation, soumis à une usure différente. A cause de l'usure de la matière, l'épaisseur des disques de frein diminue et l'entrefer s'agrandit.

Il faut réajuster l'entrefer quand il a atteint le maximum autorisé. Il faut échanger le disque de frein contre un nouveau quand l'épaisseur minimum autorisée est atteinte. Les freins BRE 800 & BRE 1200 ont chacun 2 disques de frein.

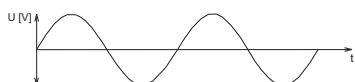
⚠ Avec un entrefer s'agrandissant, le temps de déblocage des freins se rallonge.

## Exécution électrique

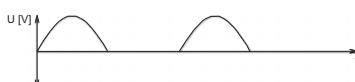
Les bobinages des freins sont étudiés pour un fonctionnement continu. Ils se réchauffent à la tension nominale en mode débloqué continu selon la classe thermique 130 (B) (Augmentation de la température  $\leq 80K$ ). Les freins sont alimentés avec du courant continu. Le courant venant du réseau alternatif est redressé. Des redresseurs simple alternance et des ponts redresseurs sont disponibles de même que des redresseurs à action instantanée dont la fonction est

expliquée dans les paragraphes suivants. Le choix des redresseurs doit se faire selon les exigences de la pratique. Pour la protection contre le gel des garnitures, les freins peuvent être réchauffés électriquement, voir aussi chapitre "chauffage indépendant des freins par par bobinages doubles".

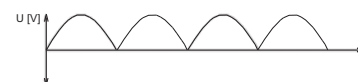
(📖 G8/G9). (Veuillez consulter!)



Forme sinusoïdale de la tension alternative



Forme de la tension avec redresseur  
 $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$



Forme de la tension avec pont redresseur  
 $U_{DC} = U_{AC} \times 0,9$



## Mode de commutation des freins

La formation du champ magnétique pour le déblocage du frein et sa dissipation lors de l'enclenchement du frein nécessitent un certain temps. Ce retard est souvent importun, mais peut être réduit efficacement en prenant des mesures adaptées.

### Activation de l'effet de freinage (enclenchement)

#### Mise hors tension côté courant alternatif (Redresseur GVE, GHE, GPE)

- **Activation lente de l'effet de freinage**

Si seul le côté courant alternatif d'un pont redresseur ou d'un redresseur simple alternance est déconnecté du réseau, alors un courant continu traverse le redresseur jusqu'à ce que le champ magnétique se soit dissipé.

Le frein s'enclenche seulement quand le champ magnétique est réduit à un niveau minimum. Le temps nécessaire à la dissipation du champ dépend de l'inductance du frein et de la valeur de résistance de son enroulement. En standard, les bornes 3 et 4 du redresseur sont reliées par un cavalier de pontage.

**Ces cavaliers de pontage ne doivent être retirés pour la commutation côté courant alternatif.**

#### Mise hors tension côté courant continu (Redresseur GVE, GHE, GPE)

- **Activation accélérée de l'effet de freinage**

Le champ magnétique d'un frein se dissipe vite et l'effet de freinage se produit rapidement, lorsque la coupure du courant électrique a lieu « côté courant continu » entre le redresseur et le frein. Cette coupure peut être assurée par un contact entre les bornes 3 et 4 des redresseurs (\*voir aussi des exemples de commutation). Le contact doit être adapté à la charge de commutation courant continu. En standard, les bornes 3 et 4 des redresseurs sont reliées par un cavalier de pontage.

**Il faut retirer ces cavaliers de pontage pour effectuer la commutation côté courant continu.**

#### Sous-excitation par redresseur à action rapide (GPU20, GPE 20)

- **Activation très rapide de l'effet de freinage**

Si la réduction du temps d'enclenchement par une commutation côté courant continu ne suffit pas, la sous-excitation du frein au moyen du redresseur à action rapide est alors recommandée. Après le déblocage du frein, le redresseur à action rapide commute du redressement en pont au redressement en simple alternance. Cela entraîne la réduction de moitié de sa tension de sortie (DC) et l'intensité du courant (en état de déblocage électrique, la tension d'alimentation du frein peut être réduite jusqu'à env. 30% de sa valeur assignée, sans que le frein s'enclenche).

Lorsque la tension est diminuée de moitié, l'énergie du champ magnétique est réduite à un quart de sa puissance à pleine tension ( cela vaut d'ailleurs aussi pour le réchauffage de la bobine). La mise hors tension se produit quant à elle côté courant continu. Un champ magnétique affaibli se dissipe plus rapidement qu'un champ à pleine puissance.

Il en résulte que le frein s'enclenche plus rapidement avec un champ magnétique affaibli qu'avec un champ non affaibli.

**Cette combinaison de commutation ne permet aucun déblocage accéléré par surexcitation!**

### Film de laiton

Une autre possibilité d'activer très rapidement l'effet de freinage consiste à utiliser un frein avec un film de laiton. Le film de laiton se trouve entre la plaque d'armature et l'élément magnétique du frein et possède une épaisseur de 0,3 mm. Il apporte une grande résistance magnétique dans le circuit du frein, ne permettant ainsi que la formation d'un faible champ magnétique. Le comportement d'enclenchement d'un frein avec un champ magnétique affaibli de cette manière obéit aux mêmes règles que celui en cas de sous-excitation. Le déblocage d'un frein avec un film de laiton se produit plus lentement que le déblocage sans film de laiton. Son épaisseur d'usure est réduite de l'équivalent de l'épaisseur du film en laiton. Il est recommandé de n'utiliser des freins dotés d'un film de laiton qu'en combinaison avec un redresseur à action rapide pour la surexcitation, dans la mesure où le couple nominal est nécessaire. Des freins dotés d'un film de laiton et utilisés en combinaison avec des redresseurs standard ne doivent être utilisés qu'avec un couple de freinage réduit à environ 50% de sa valeur nominale.

**Il est déconseillé d'utiliser de tels freins en combinaison avec des redresseurs standard pour la sous-excitation.**

### Neutralisation de l'effet de freinage (déblocage)

- **Neutralisation normale de l'effet de freinage**

La neutralisation de l'effet de freinage a déjà été expliquée dans la section « \*Principe du courant de repos ». (voir page G2).

#### Surexcitation par redresseurs à action rapide (GPU20, GPE20, GPU40, GPE40)

- **Neutralisation accélérée de l'effet de freinage**

Le redresseur à action rapide fonctionne brièvement en mode de redressement en pont (push). Au niveau du frein se trouve donc brièvement la double valeur de sa tension assignée. La force d'attraction du disque d'armature par l'élément magnétique augmente considérablement en raison de la valeur double de la tension. En conséquence, la plaque d'armature libère nettement plus vite le disque de frein et l'effet de freinage est neutralisé plus rapidement qu'avec une excitation normale. Après le déblocage du frein, le redresseur à action rapide commute en redressement simple alternance. La tension assignée est alors appliquée aux bornes du frein.

**Cette combinaison de commutation ne permet aucune activation de l'effet de freinage par sous-excitation!**



## Relais de courant (IR)

### (activation accélérée de l'effet de freinage)

Dans le cas d'un redresseur câblé directement aux bornes du moteur, le frein est alimenté par l'alimentation du moteur. Cela permet de faire l'économie d'une alimentation séparée pour le frein. Après la mise hors tension du moteur, le frein reste électriquement raccordé au moteur via le redresseur. Tant que le moteur n'est pas complètement immobilisé, il assure son rôle de générateur et continue d'alimenter le frein via le redresseur, ce qui retarde considérablement l'activation de l'effet de freinage. Il en résulte un état de service inadapté, en particulier pour les engins de levage en mode descente de la charge.

Il faut utiliser le relais de courant pour obtenir également de brefs temps d'enclenchement avec cette variante de commutation. Le relais de détection du courant évalue le courant du moteur. En cas de mise hors tension du moteur, le relais de détection du courant retombe également. Il en résulte que le frein est mis hors tension côté courant continu. Cependant, des temps de réaction internes entraînent l'activation plus lente de l'effet de freinage que lors d'une mise hors tension normale côté courant continu par contact auxiliaire.

**Le relais de détection du courant ne peut être utilisé qu'en combinaison avec les redresseurs GVE, GHE et GPE !**

Caractéristiques techniques Relais de détection de courant (IR)	
Tension de commutation	42...550V <sub>DC</sub>
Courant de commutation	1,0A <sub>DC</sub>
Courant primaire	25A <sub>DC</sub>
Courant primaire max.	75 A (0,2 sec)
Courant de maintien	> 0,7 A <sub>DC</sub>
Température de service max.	75°C

## Résistance de réchauffage à l'arrêt des freins (BRB) par enroulements bifilaires

Les freins bifilaires possèdent 2 enroulements séparés de mêmes caractéristiques. Les connexions de chaque enroulement sont indépendantes (4 fils). Pour débloquent le frein, les 2 enroulements sont connectés en série, ils sont donc traversés dans le même sens par le courant, le champ magnétique nécessaire au déblocage du frein est ainsi créé.

En position réchauffage, les 2 enroulements sont connectés en parallèle, ils sont donc traversés par des courants opposés, il n'y a donc pas création de champ magnétique, le frein ne décolle pas, mais les enroulements sont réchauffés par le courant traversant.

**Le mode chauffage avec la tension nominale n'est autorisé qu'avec des températures ambiantes de 0°C maximum !**

(Le chauffage des freins n'est judicieux que dans un tel cas.)

**Le chauffage d'un frein par températures ambiantes normales jusqu'à 40°C ou plus ne doit être effectué qu'avec une tension réduite !**

## Mircro-rupteurs (MIK)

Vous devez utiliser un micro-rupteur pour surveiller l'entrefer. Lorsque le disque d'armature se trouve sur la culasse magnétique, la protection du moteur est commandée via le micro-rupteur.

Le moteur ne peut alors démarrer que si le frein a été débloquent. Si l'entrefer maximal "a" est atteint, la culasse magnétique n'attire plus le disque d'armature. Dans ce cas, la protection du moteur n'est pas actionnée, le moteur ne démarre pas. L'entrefer "a" doit être réajusté.



Données techniques redresseur de frein NORD		
Pont redresseur	<b>GVE20L/V</b>	
Tension assignée	230V <sub>AC</sub>	
Plage de tension max.admissible	110V...275V+10%	
Tension de sortie	205V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,9$ )	
Courant assigné jusqu'à 40°C	1,5A	
Courant assigné jusqu'à 75°C	1,0A	
Arrêt du côté du courant continu	Possible avec contact externe	
Redresseur simple alternance	<b>GHE40L/V</b>	<b>GHE50L/V</b>
Tension assignée	480V <sub>AC</sub>	575V <sub>AC</sub>
Plage de tension max. admissible	230V...480V+10%	230V...575V+10%
Tension de sortie	216V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	259V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Courant assigné jusqu'à 40°C	1,0A	1,0A
Courant assigné jusqu'à 75°C *	0,5A	0,5A
Arrêt du côté du courant continu	Possible avec contact externe	
Pont redresseur brièvement ensuite redresseur simple alternance	<b>GPU20L/V</b>	<b>GPU40L/V</b>
Tension de sortie	230V	480V
Plage de tension max. admissible	200V...275V+/-10%	380V...480V+/-10%
Tension de sortie	104V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	225V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Courant assigné jusqu'à 40°C	0,7A	0,7A
Courant assigné jusqu'à 75°C *	0,5A	0,5A
Arrêt du côté du courant continu	A lieu automatiquement à l'intérieur. Est désactivé par le pont 3-4	
Pont redresseur brièvement ensuite redresseur simple alternance	<b>GPE20L/V</b>	<b>GPE40L/V</b>
Tension assignée	230V	480V
Plage de tension max. admissible	200...275V+/-10%	380V...480V+/-10%
Tension de sortie	104V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )	225V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} \times 0,45$ )
Courant assigné jusqu'à 40°C	0,7A	0,7A
Courant assigné jusqu'à 75°C *	0,5A	0,5A
Arrêt du côté du courant continu	Possible avec contact externe	
* En cas normal, le redresseur peut être installé dans la boîte à bornes du moteur. En cas de haute sollicitation thermique, le redresseur doit être monté en dehors de la boîte à bornes p. ex dans la boîte à borne séparée sur la hotte du ventilateur ou dans l'armoire à commande.		



## Tension de raccordement des freins

Les freins peuvent être livrés avec les tensions de bobines suivantes :

24V<sub>DC</sub>, 105V<sub>DC</sub>, **180V<sub>DC</sub>**, **205V<sub>DC</sub>**, 225V<sub>DC</sub>, 250V<sub>DC</sub>

(les tensions standards sont indiquées en caractères gras.)

Tension d'alimentation [V <sub>AC</sub> ]	Redresseur standard			
110 - 128	GVE20			
180 - 220		GVE20		
205 - 250			GVE20	
210 - 256	GHE40			
225 - 275				GVE20
360 - 440		GHE40		
410 - 480			GHE40	
410 - 500			GHE50	
450 - 550				GHE50
Tension de la bobine (frein) [V <sub>DC</sub> ]	105	180	205	225

Tension d'alimentation [V <sub>AC</sub> ]	Déblocage rapide – Redresseur à action rapide			
200 - 256 ( <b>230</b> )	GPU20 / GPE20			
380 - 440 ( <b>400</b> )		GPU40 / GPE40		
380 - 480 ( <b>460</b> )			GPU40 / GPE40	
450 - 480				GPU40 / GPE40
Tension de la bobine (frein) [V <sub>DC</sub> ]	105	180	205	225

Tension C [V <sub>AC</sub> ]	Enclenchement rapide – Redresseur à action rapide		
200 - 275 ( <b>200</b> )	GPU20 / GPE20		
200 - 275 ( <b>230</b> )		GPU20 / GPE20	
200 - 275 ( <b>250</b> )			GPU20 / GPE20
Tension de la bobine (frein) [V <sub>DC</sub> ]	180	205	225

Les valeurs standards sont indiquées en caractères gras.





## Temps de commutation des freins (valeurs moyennes, valable pour un entrefer nominal)

Redresseur	V <sub>AC</sub> Redres- seur	V <sub>DC</sub> Frein	Cou- pure	BRE5		BRE10		BRE20		BRE40		BRE60		BRE100		BRE150		BRE250	
				t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]	t <sub>tr</sub> [ms]	t <sub>av</sub> [ms]
GHE 4...	230	103	AC	35	130	60	150	85	200	100	180	120	200	150	230	270	300	300	520
GHE 4...	400	180																	
GHE 5...	500	225																	
GVE 2...	230	205																	
GHE 4...	230	103	DC externe	35	18	60	20	85	25	100	20	120	22	150	24	270	28	300	38
GHE 4...	400	180																	
GHE 5...	500	225																	
GVE 2...	230	205																	
GPU 2...	230	205	DC intern	35	30	60	34	85	37	100	34	120	35	150	37	270	39	300	46
GPU 2...	230	103																	
GPU 4...	400	180																	
GPU 4...	480	225																	
GPE 2...*	230	103	DC externe	18	5	24	5	38	8	55	8	70	12	85	20	120	25	140	34
GPE 4...*	400	180																	
GPE 4...*	480	225																	
GPE 2...*	230	103	DC IR	18	23	24	23	38	24	55	25	70	31	85	34	120	40	140	50
GPE 4...*	400	180																	
GPE 4...*	480	225																	

\* frein avec feuille en laiton

## Les temps de commutation sont valables seulement pour les freins avec entrefer nominal!

### Définitions

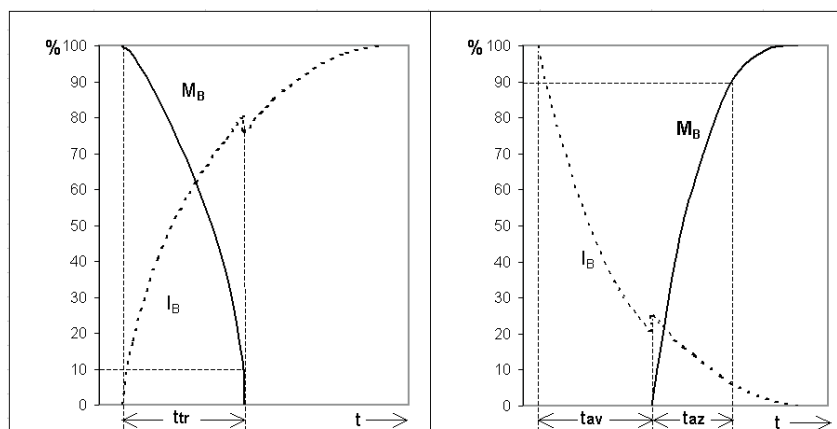
$M_B$  = Couple de freinage

$I_B$  = Courant bobine

$t_{av}$  = Retard de fonctionnement lors du blocage des freins, le temps de coupure du courant jusqu'au début de l'augmentation du couple de freinage

$t_{az}$  = Temps d'augmentation, temps du début de l'augmentation du couple de freinage jusqu'à 90 % de la valeur nominale. Le temps d'augmentation du couple de freinage dépend aussi du nombre de tours et ne peut être prédit avec exactitude.

$t_{tr}$  = Temps de séparation, temps de l'enclenchement du courant jusqu'à la baisse du couple de freinage à 10 % de la valeur nominale.





## Exécution spéciale pour utilisation au théâtre (DBR)

Des combinaisons de 2 freins pour les exigences de sécurité dans le domaine du théâtre sont aussi livrables. Pour la réduction des bruits de commutation (< 50 dB(A) lors de courant alternatif) les freins sont munis d'un joint torique entre le disque de l'armature et la partie magnétique pour les exécutions de théâtre.

Les freins doivent être activés par ressort selon DIN 56950 (cela signifie que lors de courant ouvert, sans tension automatiquement fermé (principe de courant de repos)). De même une redondance (signification les systèmes de technique de sécurité doivent être raccordés parallèlement afin que, lors d'une défaillance d'un composant, les autres puissent garantir le service) des freins est nécessaire, dans notre programme cela correspond au double frein BRE.

Les double freins sont installés sur le flasque B du moteur ce qui produit une construction plus longue (veuillez nous consulter). La détermination d'un frein de théâtre se fait en général d'après le couple de charge.

Selon DIN 56950, le frein doit tenir au moins 1,25 fois la charge de test. On recommande de déterminer le frein au minimum à 1,6 fois et au maximum 2,0 fois le couple descensionnel.

Nos freins de théâtre atteignent déjà avec le premier freinage le couple de freinage entier. Un rodage des freins n'est pas nécessaire.



Les tensions de bobines correspondent aux valeurs indiquées dans le catalogue. Pour le double frein, il faut deux redresseurs, ils sont montés en général dans l'armoire de commande. Les câbles de frein sont placés sur les bornes libres dans la boîte à bornes des freins.

### Remarque:

On recommande de ne pas bloquer les freins en même temps car les couples de freinage sinon s'accumulent et peuvent endommager le réducteur et l'installation. Le réducteur doit être déterminé pour supporter un couple de freinage complet des deux freins en cas d'arrêt de secours ou tombée de tension!

## Frein de théâtre

Taille du moteur	$M_B$ [Nm]		
	Couple de freinage entier	Couple de freinage réduit	Couple de freinage réduit
63 S/L DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
71 S/L DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
80 S DBR6	2 x 6	2 x 4	2 x 3,5
80 L DBR12	2 x 12,5	2 x 8,5	2 x 7
90 S DBR12	2 x 12,5	2 x 8,5	2 x 7
90 L DBR25	2 x 25	2 x 17,5	2 x 14
100 L DBR25	2 x 25	2 x 17,5	2 x 14
100 LA DBR50	2 x 50	2 x 35	2 x 28
112 M DBR50	2 x 50	2 x 35	2 x 28
132 S DBR75	2 x 75	2 x 52	2 x 42
132 M DBR125	2 x 125	2 x 89	2 x 70
160 M DBR187	2 x 187	2 x 132	2 x 107
160 L DBR187	2 x 187	2 x 132	2 x 107
180 MX/LX DBR300	2 x 300	2 x 225	2 x 150
200 L DBR500	2 x 500	2 x 375	2 x 250
225 S/M DBR500	2 x 500	2 x 375	2 x 250



## Choix de la taille des freins

Les couples et moments d'inertie se rapportent au nombre de tours du moteur.

Les couples côté descente du réducteur doivent toujours être divisés par le rapport de transmission.

Les moments d'inertie côté descente du réducteur doivent toujours être divisés par le carré du rapport de transmission.

1. Choix selon charge statique (freins d'arrêt)

$$M_{\text{erf}} = M_{\text{stat}} = M_{\text{Last}} \times K$$

2. Détermination avec sollicitation statique et dynamique (freins de travail)

$$\Sigma J = J_{\text{Motor}} + \frac{J_{\text{Last}}}{i^2}$$

D'autres moments d'inertie (frein, réducteur) peuvent être négligés dans la plupart des cas.

$$M_{\text{dyn}} = \frac{\Sigma J \times n}{9,55 \times \text{tr}}$$

$$M_{\text{erf}} = (M_{\text{dyn}} \pm M_{\text{Last}}) \times K$$

Avec charge poussante: Utiliser  $M_{\text{charge}}$  positive!

Avec charge freinante: Utiliser  $M_{\text{charge}}$  négative!

3. Vérification du travail de frottement maximal admissible

$$W = \frac{J \times n^2}{182,5} \times \frac{M_B}{M_B \pm M_{\text{Last}}} \Rightarrow W \leq W_{\text{max}} !$$

avec charge poussante: Utiliser  $M_{\text{charge}}$  négative!

Avec charge freinante: Utiliser  $M_{\text{charge}}$  positive!

Valeurs admissibles pour  $W_{\text{max}}$  → graphique "travail de frottement dépendance de la fréquence de commutation" (voir page 14)

**Pour des raisons économiques et techniques, les freins ne doivent pas être surdimensionnés!**



Les moteurs de différentes variantes, par ex. les moteurs de transport à 8-2 pôles ont des couples assignés bien plus petits que les moteurs standards à 4 pôles. Nous conseillons vivement d'être très prudent lors du choix du moteur pour les entraînements de transport et utilisations semblables. Le plus souvent il est conseillé d'utiliser la possibilité de réduire le couple de freinage (réglage du couple de freinage v. G6).

## Définition des symboles

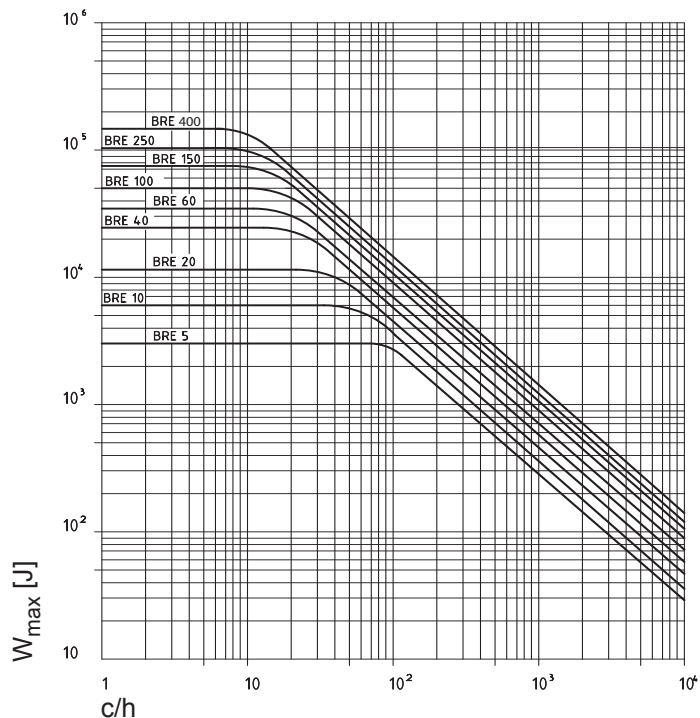
c/h	=	Nombre de freinages par heure
$\Sigma J$ [kgm <sup>2</sup> ]	=	Somme de tous les moments d'inertie entraînés, en rapport au nombre de tour du moteur
i	=	transmission du réducteur
K	=	Facteur de sécurité, en relation avec la pratique, correspondant au choix Réglementation de construction individuelle.
		Valeurs d'orientation: 0,8...3,0
		Mécanisme d'élévation: >2
		Mécanismes avec sécurité des personnes: 2...3
		Propulsion: 0,5...1,5
$M_B$ [Nm]	=	Couple produit par le freint
$M_{\text{dyn}}$ [Nm]	=	Moment dynamique (moment de retard)
$M_{\text{erf}}$ [Nm]	=	Couple de freinage nécessaire
$M_{\text{Last}}$ [Nm]	=	Moment de charge venant de la pratique
$M_{\text{stat}}$ [Nm]	=	Moment statique (moment d'arrêt)
n [min <sup>-1</sup> ]	=	vitesse de rotation du moteur
$t_r$ [sec]	=	Temps de glissement, temps que l'entraînement prend pour s'arrêter!
W [J]	=	Travail de frottement par freinage
$W_{\text{max}}$ [J]	=	Travail de frottement maximum admissible par freinage
		Travail de frottement dépendant de la fréquence de commutation (G14)





## Travail de frottement dépendant de la fréquence de commutation

$W_{max}$  se rapporte à un freinage.



Frein			BRE 5	BRE 10	BRE 20	BRE 40	BRE 60	BRE 100	BRE 150	BRE 250	BRE 400	BRE 800	BRE 1200
Couple de freinage	$M_a$	[Nm]	5	10	20	40	60	100	150	250	400	800	1200
Puissance nominale de la bobine	$P_{spule}$	[W]	22	28	34	42	50	64	76	100	140	140	140
Entrefer nominal		[mm]	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
Réajustement avec entrefer		[mm]	0,6	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
Usure maximale jusqu'au changement du rotor		[mm]	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0	3,5	3,5	5,5	3,5	3,5	3,5
Epaisseur minimum admissible des garnitures		[mm]	4,5	5,5	7,5	9,5	11,5	12,5	14,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Travail de frottement max. admissible par freinage	$W_{max}$	[Jx10 <sup>3</sup> ]	3	6	12	25	35	50	75	105	150	225	225
Travail de frottement jusqu'au réajustement	$W_{RN}$	[Jx10 <sup>7</sup> ]	5	12	20	35	60	125	200	340	420	420	420
Charge thermique max. admissible	$P_R$	[W]	80	100	130	160	200	250	300	350	400	600	600
Courant sur bobine 24V <sub>DC</sub> *	$I_N$	$A_{DC}$	0,92	1,17	1,42	1,69	2,18	3,33	3,20	4,20	6,00	6,00	6,00
Courant sur bobine 105V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,21	0,32	0,39	0,46	0,60	<b>0,88</b>	<b>0,90</b>	<b>1,10</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>
Courant sur bobine 180V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,12	0,16	0,19	0,25	0,30	0,46	0,40	<b>0,60</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>
Courant sur bobine 205V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,11	0,13	0,15	0,24	0,28	0,44	0,30	0,50	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>
Courant sur bobine 225V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,09	0,13	0,16	0,20	0,22	0,35	0,30	0,40	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>
Courant sur bobine 250V <sub>DC</sub>	$I_N$	$A_{DC}$	0,09	0,11	0,14	0,18	0,19	0,31	0,30	0,40	0,60	0,60	0,60

\* 24V<sub>DC</sub> doit être disponible pour l'utilisation.



**Valeurs imprimées en gras:** Tenir obligatoirement en compte les courants de mesure maximum admissibles des redresseurs

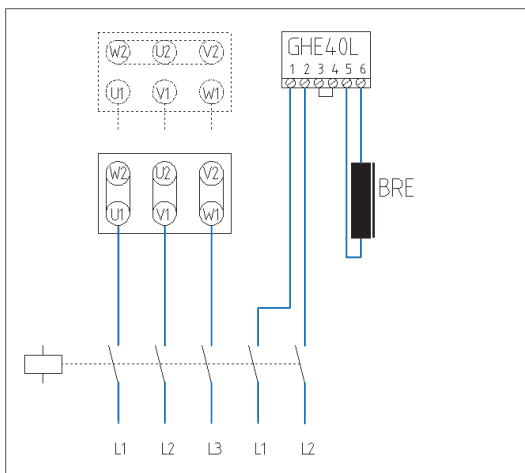


## Variations de commutation des moteurs frein (Exemples)

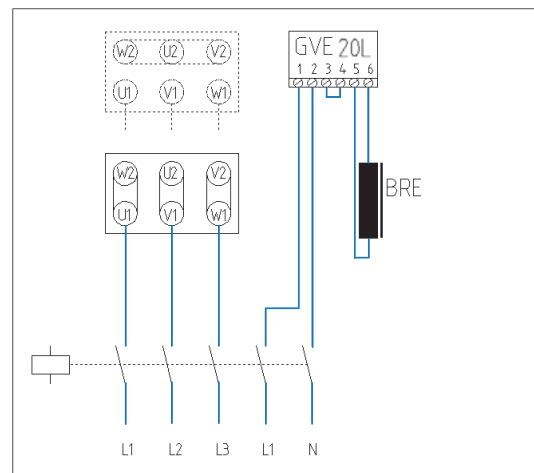
Le choix suivant montre les variations les plus fréquentes de commutations de moteur freins à nombre de tours constant.

Le choix de la combinaison correcte du instantané et de la tension de bobines du frein doit se produire conformément à la tension d'alimentation disponible du tableau le côté G10.

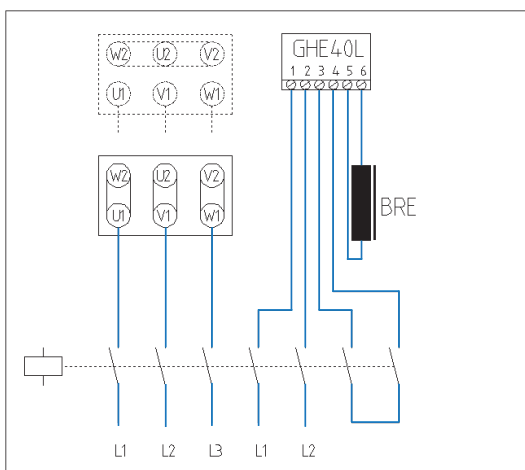
- Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 alternative commutation Y: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur simple  
 alternance: GHE40L  
 Alimentation séparée: 400V<sub>AC</sub>  
 Frein: 180V<sub>DC</sub>  
 Coupeure: côté courant alternatif



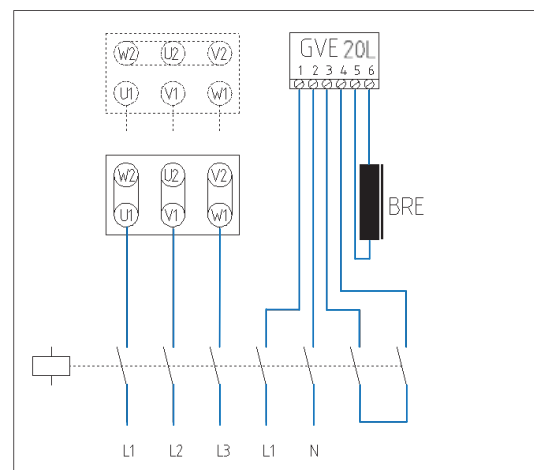
- Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 alternative commutation Y: 400V<sub>AC</sub>  
 pont redresseur: GVE20L  
 Alimentation séparée: 230V<sub>AC</sub>  
 Frein: 205V<sub>DC</sub>  
 Coupeure: côté courant alternatif



- Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 alternative commutation Y: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur simple  
 alternance: GHE40L  
 Alimentation séparée: 400V<sub>AC</sub>  
 Frein: 180V<sub>DC</sub>  
 Coupeure: côté courant continu



- Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 alternative commutation Y: 400V<sub>AC</sub>  
 pont redresseur: GVE20L  
 Alimentation séparée: 230V<sub>AC</sub>  
 Frein: 205V<sub>DC</sub>  
 Coupeure: côté courant continu

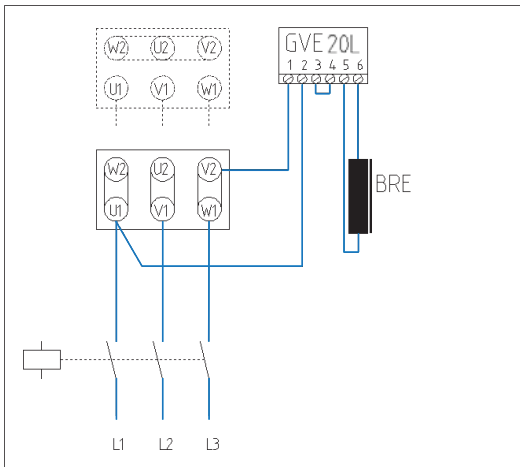




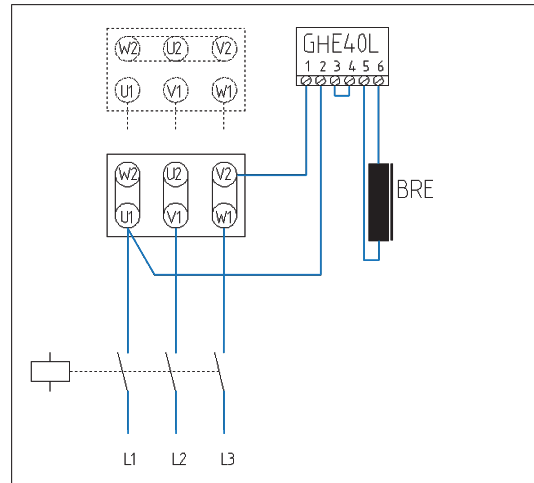
5. Moteur  $\Delta$ -commutation: 230V<sub>AC</sub>  $\Delta$   
 alternative Y-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 pont redresseur: GVE20L  
 Alimentation par les bornes du moteur: 230V<sub>AC</sub>  
 Frein: 205V<sub>DC</sub>  
 Coupure: côté courant alternatif

6. Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 alternative Y-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur simple  
 alternance: GHE40L  
 Alimentation par les bornes du moteur: 400V<sub>AC</sub>  
 Frein: 180V<sub>DC</sub>  
 Coupure: côté courant alternatif

### Le frein se bloque lentement!



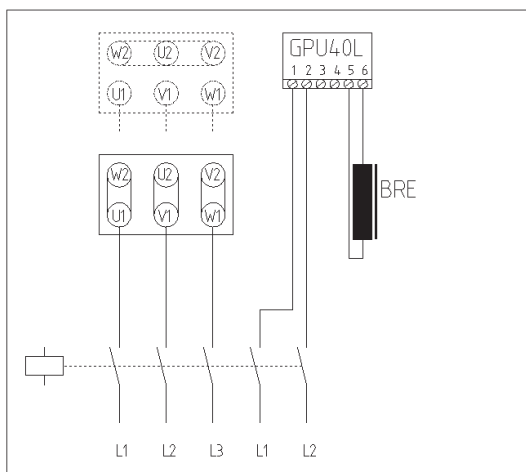
### Le frein se bloque lentement!



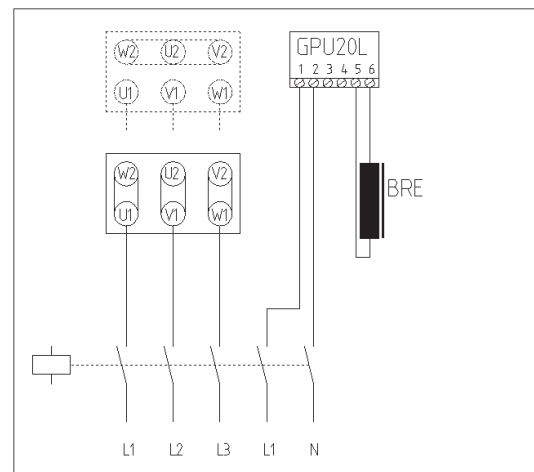
7. Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 alternative Y-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur à action instantanée: GPU40L  
 Frein: 180V<sub>DC</sub>  
 Alimentation séparée: 400V<sub>AC</sub>  
 Coupure: côté courant continu, interne

8. Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 alternative Y-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur à action instantanée: GPU20L  
 Frein: 105V<sub>DC</sub>  
 Alimentation séparée: 230V<sub>AC</sub>  
 Coupure: côté courant continu, interne

### Variations de commutation pour un blocage et déblocage rapide.



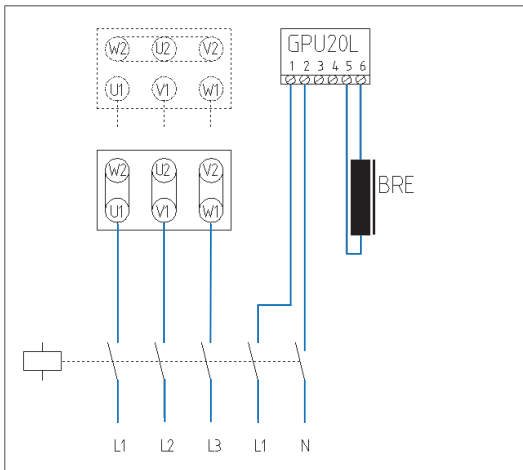
### Variations de commutation pour un blocage et déblocage rapide.





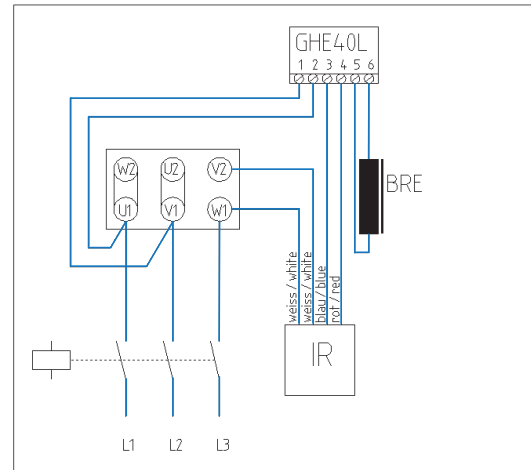
9. Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 alternative Y-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur à action instantanée: GPU20L  
 Frein: 205V<sub>DC</sub>  
 Alimentation séparée: 230V<sub>AC</sub>  
 Coupure: côté courant continu, interne

### Variations de commutation pour un blocage rapide.



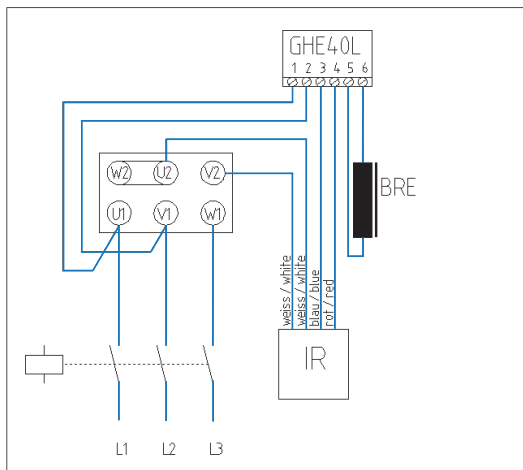
10. Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur simple alternance: GHE40L  
 Frein: 180V<sub>DC</sub>  
 Alimentation par les bornes du moteur: 400V<sub>AC</sub>  
 Coupure: côté courant continu, Relais d'intensité

### Variations de commutation pour un blocage rapide.



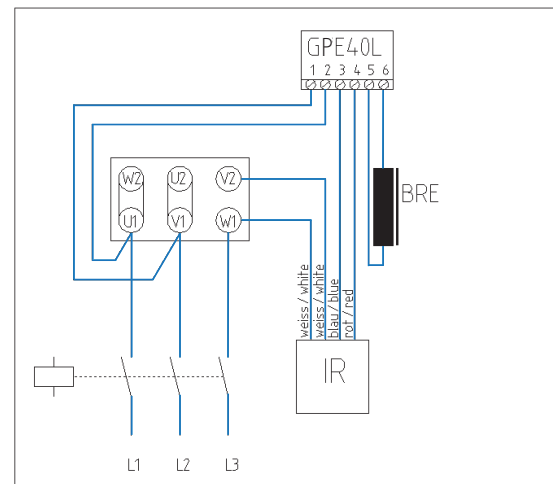
11. Moteur Y-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur simple alternance: GHE40L  
 Frein: 180V<sub>DC</sub>  
 Alimentation par les bornes du moteur: 400V<sub>AC</sub>  
 Coupure: côté courant continu, Relais d'intensité

### Variations de commutation pour un blocage rapide.



12. Moteur  $\Delta$ -commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur à action instantanée: GPE40L  
 Frein: 180V<sub>DC</sub>  
 Alimentation par les bornes du moteur: 400V<sub>AC</sub>  
 Coupure: côté courant continu, Relais d'intensité

### Variations de commutation pour un blocage et déblocage rapide.



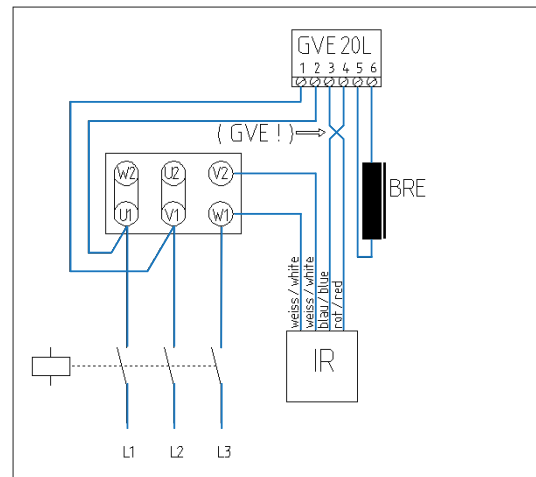
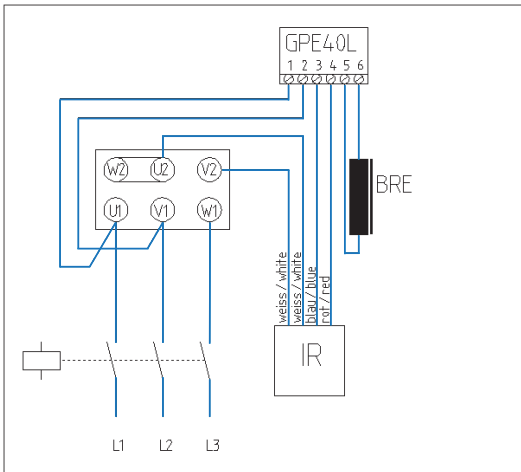


13. Moteur Y-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur à action instantanée: GPE40L  
 Freins: 180V<sub>DC</sub>  
 Alimentation par les bornes du moteur: 400V<sub>AC</sub>  
 Coupure: **côté courant continu, Relais d'intensité**

14. Moteur Δ-commutation: 230V<sub>AC</sub>  
 pont redresseur: GVE20L  
 Freins: 205V<sub>DC</sub>  
 Alimentation par les bornes du moteur: 230V<sub>AC</sub>  
 Coupure: **côté courant continu, Relais 'intensité**

**Variations de commutation pour un blocage et déblocage rapide.**

**Variations de commutation pour un déblocage rapide. Tenir compte du raccordement IR sur le redresseur!**

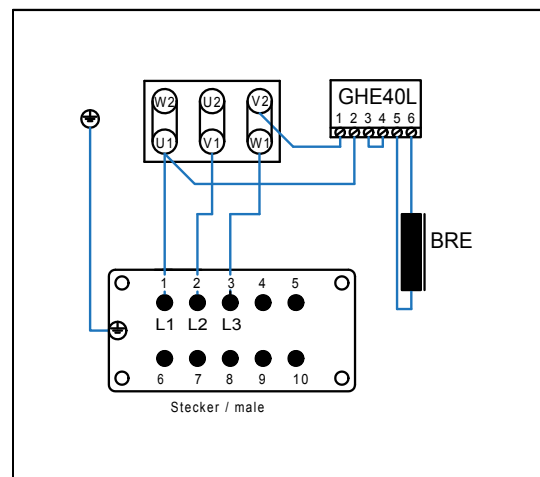
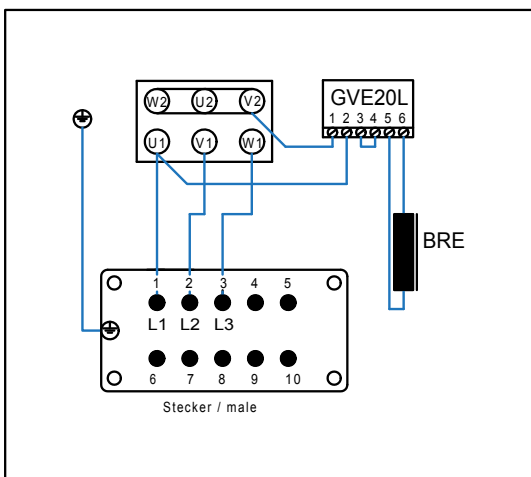


15. Moteur Y-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 pont redresseur: GVE20L  
 Freins: 205V<sub>DC</sub>  
 Alimentation par les bornes du moteur: 230V<sub>AC</sub>  
 Coupure: côté courant alternatif

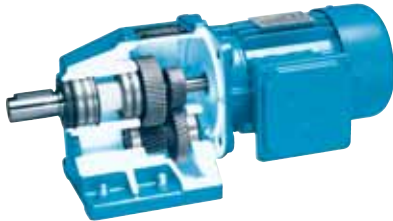
16. Moteur Δ-commutation: 400V<sub>AC</sub>  
 Redresseur simple alternance: GHE40L  
 Freins: 180V<sub>DC</sub>  
 Alimentation par les bornes du moteur: 400V<sub>AC</sub>  
 Coupure: côté courant alternatif

**Variations de commutation pour le raccordement à connecteur du moteur (MS)**

**Variations de commutation pour le raccordement à connecteur du moteur (MS)**







## STIRNRADGETRIEBE

1- und 2-stufig .....	H2
3-stufig, Doppelgetriebe .....	H3

## FLACHGETRIEBE

2-stufig .....	H4
3-stufig .....	H5
Doppelgetriebe, .....	H6
Flanschausführung .....	H6
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe .....	H6

## KEGELRADGETRIEBE

2-stufig .....	H7/H8
3-stufig, Fußausführung .....	H9
3-stufig, Flanschausführung .....	H10
3-stufig, Aufsteckausführung .....	H11
4-stufig, Doppelgetriebe .....	H12

## STIRNRAD-SCHNECKENGETRIEBE

2-stufig, Fußausführung .....	H13
2-stufig, Flanschausführung .....	H13
2-stufig, Aufsteckausführung .....	H14
3-stufig .....	H14
mit Drehmomentstütze .....	H15
mit Abtriebswelle beidseitig .....	H15
mit anschaubbarem Flansch B5 .....	H15

## DREHSTROMMOTOR .....

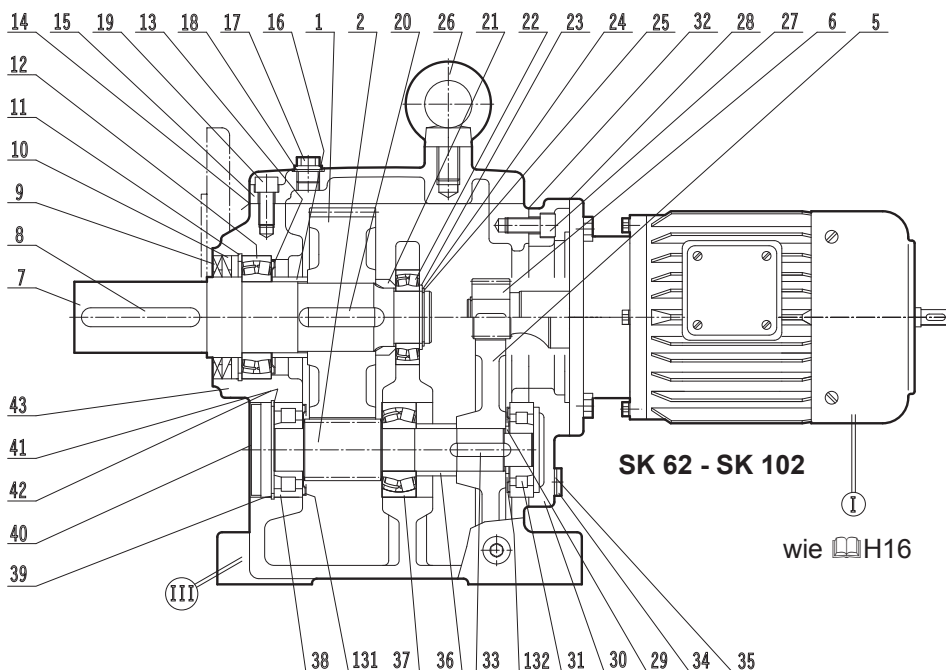
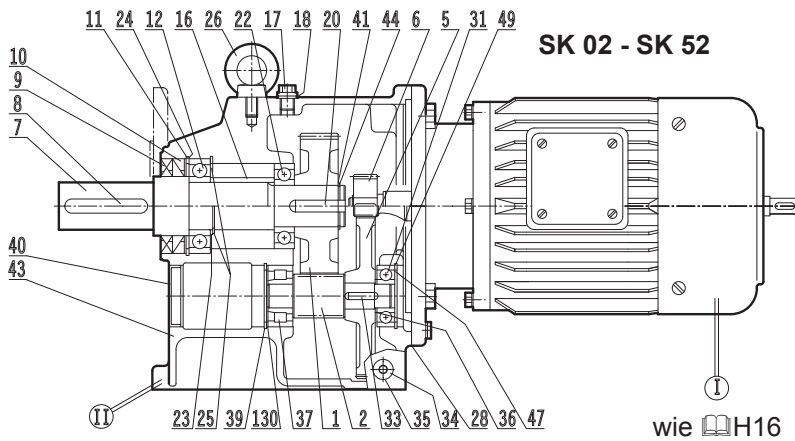
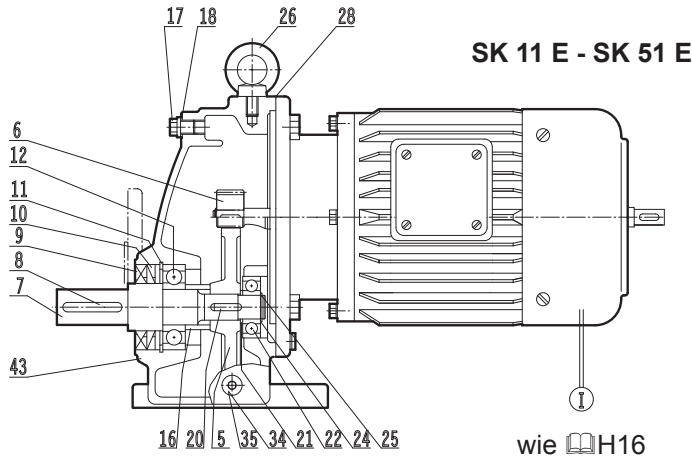
H16

## FREIE ANTRIEBSWELLE .....

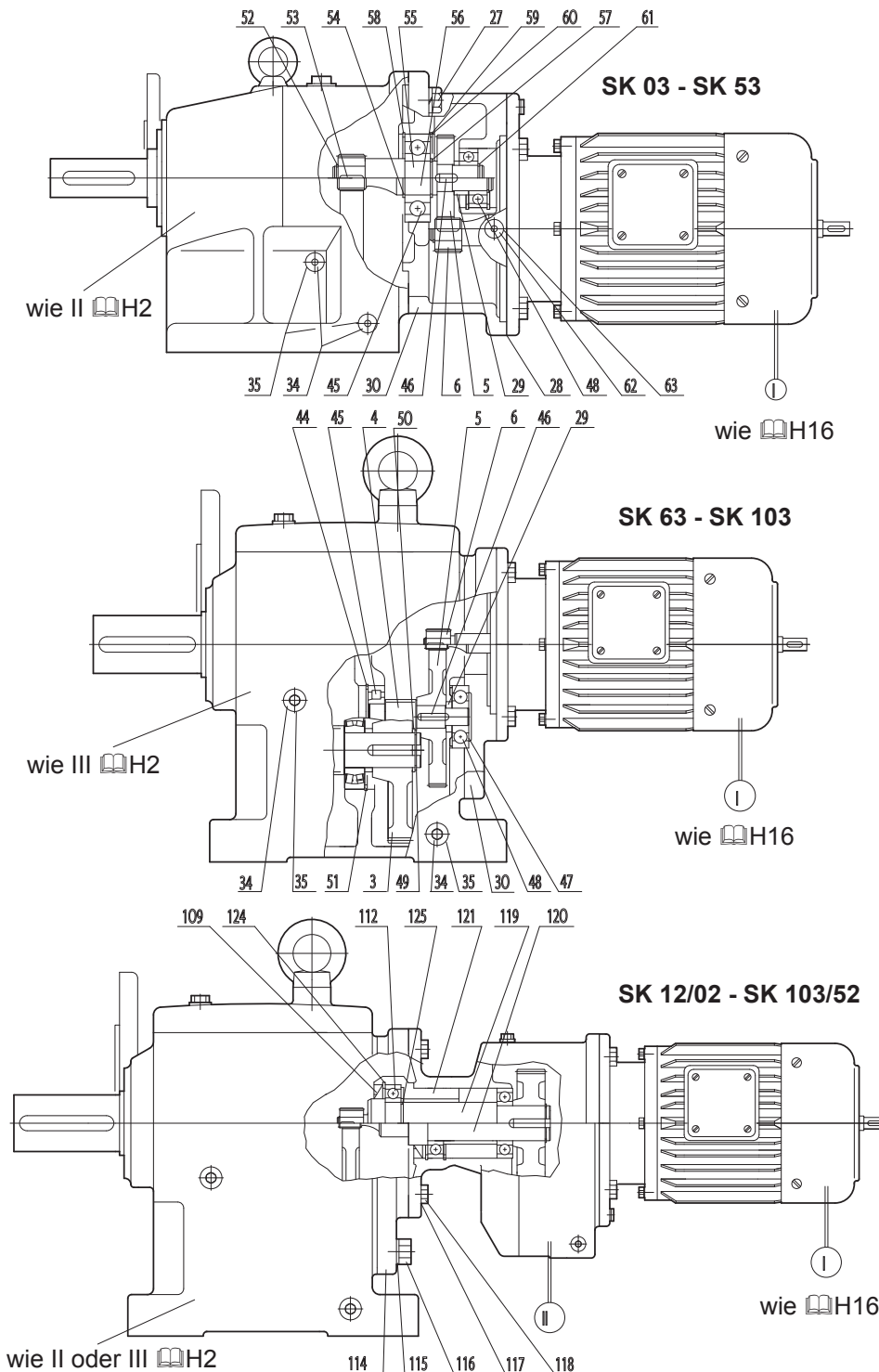
H17

## ZYLINDER ZUM ANBAU VON

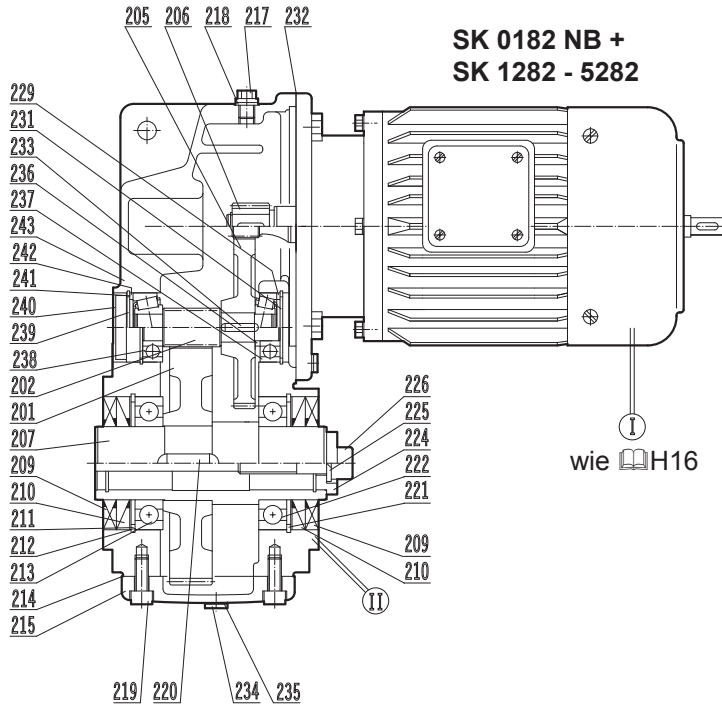
IEC-NORMMOTOREN .....	H18
-----------------------	-----



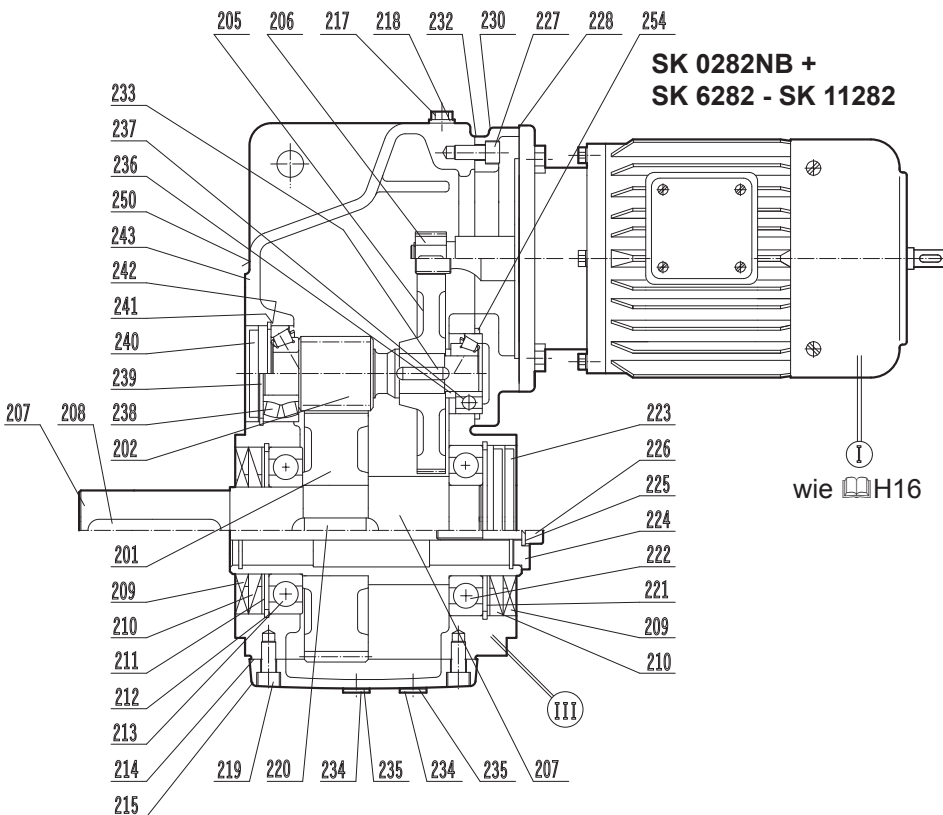
- 1 Abtriebsrad
- 2 Ritzelwelle
- 5 Antriebsrad
- 6 Antriebsritzel
- 7 Abtriebswelle
- 8 Paßfeder
- 9 Wellendichtring
- 10 Wellendichtring
- 11 Sicherungsring
- 12 Abtriebswellenlager
- 13 Nilos - Ring
- 14 Dichtung
- 15 Gehäusedeckel
- 16 Distanzbuchse
- 17 Entlüftungsschraube
- 18 IT - Öldichtung
- 19 Zylinderschraube
- 20 Paßfeder
- 21 Distanzbuchse
- 22 Abtriebswellenlager
- 23 Stützscheibe
- 24 Paßscheibe
- 25 Sicherungsring
- 26 Ringschraube
- 27 Befestigungsschraube
- 28 Dichtung
- 29 Distanzbuchse
- 30 Getriebedeckel
- 31 Ritzelwellenlager
- 32 Dichtung
- 33 Paßfeder
- 34 Verschlußschraube
- 35 IT - Öldichtung
- 36 Distanzbuchse
- 37 Ritzelwellenlager
- 38 Ritzelwellenlager
- 39 Sicherungsring
- 40 Verschlußkappe
- 41 Paßscheibe
- 42 Stützscheibe
- 43 Getriebegehäuse
- 44 Sicherungsring
- 47 Paßscheibe
- 49 Sicherungsring
- 130 Paßscheibe
- 131 Nilos - Ring
- 132 Nilos - Ring



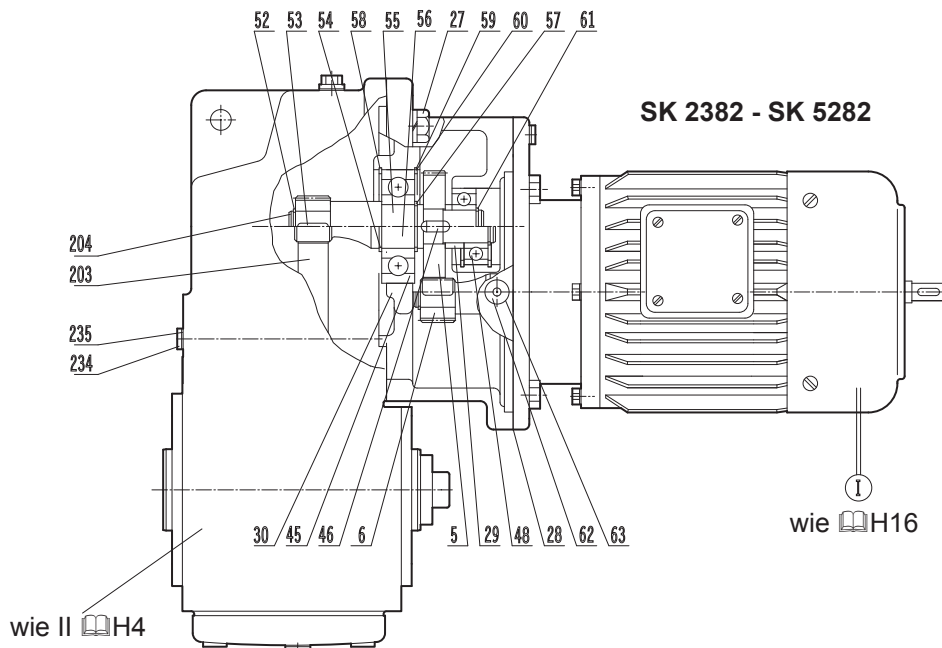
- 3 Antriebsrad
- 4 Ritzelwelle  
SK 63 - SK 103
- 5 Antriebsrad
- 6 Antriebsritzel
- 27 Befestigungsschraube
- 28 Dichtung
- 29 Distanzbuchse
- 30 Anbaugehäuse
- 34 Verschlußschraube
- 35 IT - Öldichtung
- 44 Sicherungsring
- 45 Rillenkugellager
- 46 Paßfeder
- 47 Paßscheibe
- 48 Rillenkugellager
- 49 Sicherungsring
- 50 Stützscheibe
- 51 Sicherungsring
- 52 Sicherungsring
- 53 Paßfeder
- 54 Sicherungsring
- 55 Zwischenwelle, glatt
- 56 Zwischenwelle, verzahnt
- 57 Sicherungsring
- 58 Sicherungsring
- 59 Paßscheibe
- 60 Sicherungsring
- 61 Sicherungsring
- 62 Verschlußschraube
- 63 IT - Öldichtung
- 109 Wellendichtring
- 112 Rillenkugellager
- 114 Zwischenflansch
- 115 Federscheibe
- 116 Befestigungsschraube
- 117 Federscheibe
- 118 Befestigungsschraube
- 119 Übertragungswelle, glatt
- 120 Übertragungswelle, verzahnt
- 121 Lagerbuchse
- 124 Sicherungsring
- 125 Sicherungsring



- 201 Abtriebsrad
- 202 Ritzelwelle
- 205 Antriebsrad
- 206 Antriebsritzel
- 207 Abtriebswelle (Hohlwelle)
- 208 Paßfeder
- 209 Wellendichtring
- 210 Wellendichtring
- 211 Sicherungsring
- 212 Paßscheibe
- 213 Rillenkugellager
- 214 Dichtung
- 215 Gehäusedeckel
- 217 Entlüftungsschraube
- 218 IT - Öldichtung
- 219 Zylinderschraube
- 220 Paßfeder
- 221 Sicherungsring
- 222 Rillenkugellager
- 223 Verschlusskappe
- 224 Scheibe
- 225 Federring
- 226 Zylinderschraube
- 227 Zylinderschraube
- 228 Dichtung
- 229 Stützscheibe
- 230 Getriebedeckel
- 231 Sicherungsring
- 232 Dichtung
- 233 Paßfeder
- 234 Verschlusschraube
- 235 IT - Öldichtung
- 236 Stützscheibe
- 237 Ritzelwellenlager
- 238 Ritzelwellenlager
- 239 Sicherungsring
- 240 Verschlusskappe
- 241 Paßscheibe
- 242 Stützscheibe
- 243 Getriebegehäuse
- 250 Verschlusskappe
- 254 Distanzbuchse

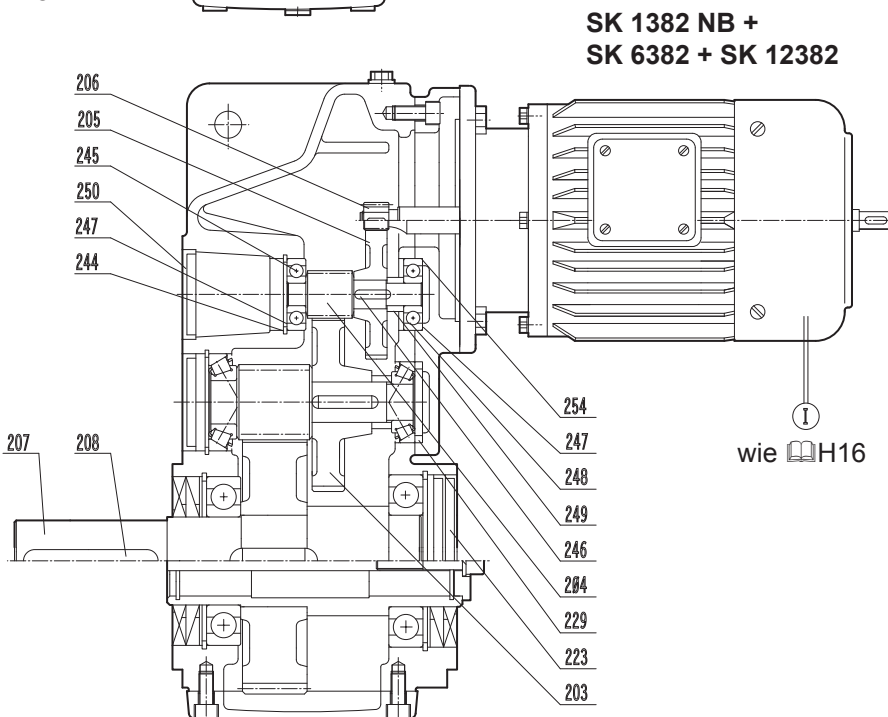


- 201 Abtriebsrad
- 202 Ritzelwelle
- 205 Antriebsrad
- 206 Antriebsritzel
- 207 Abtriebswelle (Hohlwelle)
- 208 Paßfeder
- 209 Wellendichtring
- 210 Wellendichtring
- 211 Sicherungsring
- 212 Paßscheibe
- 213 Rillenkugellager
- 214 Dichtung
- 215 Gehäusedeckel
- 217 Entlüftungsschraube
- 218 IT - Öldichtung
- 219 Zylinderschraube
- 220 Paßfeder
- 221 Sicherungsring
- 222 Rillenkugellager
- 223 Verschlusskappe
- 224 Scheibe
- 225 Federring
- 226 Zylinderschraube
- 227 Zylinderschraube
- 228 Dichtung
- 229 Stützscheibe
- 230 Getriebedeckel
- 231 Sicherungsring
- 232 Dichtung
- 233 Paßfeder
- 234 Verschlusschraube
- 235 IT - Öldichtung
- 236 Stützscheibe
- 237 Ritzelwellenlager
- 238 Ritzelwellenlager
- 239 Sicherungsring
- 240 Verschlusskappe
- 241 Paßscheibe
- 242 Stützscheibe
- 243 Getriebegehäuse
- 250 Verschlusskappe
- 254 Distanzbuchse



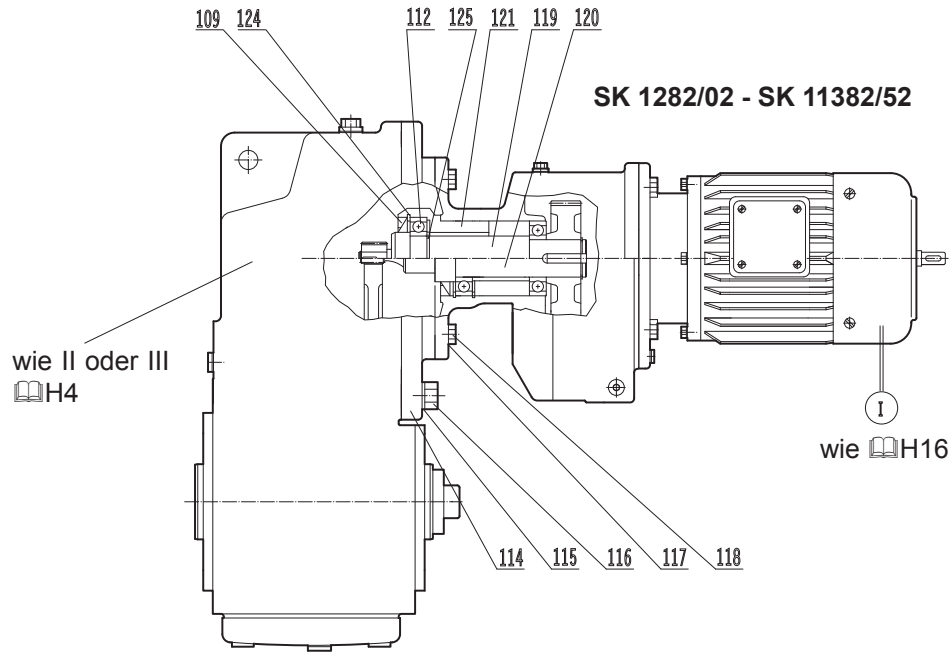
**SK 2382 - SK 5282**

- 5 Antriebsrad
- 6 Antriebsritzel
- 27 Befestigungsschraube
- 28 Dichtung
- 29 Distanzbuchse
- 30 Anbaugehäuse
- 45 Rillenkugellager
- 46 Paßfeder
- 48 Rillenkugellager
- 52 Sicherungsring
- 53 Paßfeder
- 54 Sicherungsring
- 55 Zwischenwelle, glatt
- 56 Zwischenwelle, verzahnt
- 57 Sicherungsring
- 58 Sicherungsring
- 59 Paßscheibe
- 60 Sicherungsring
- 61 Sicherungsring
- 62 Verschlussschraube
- 63 IT - Öldichtung

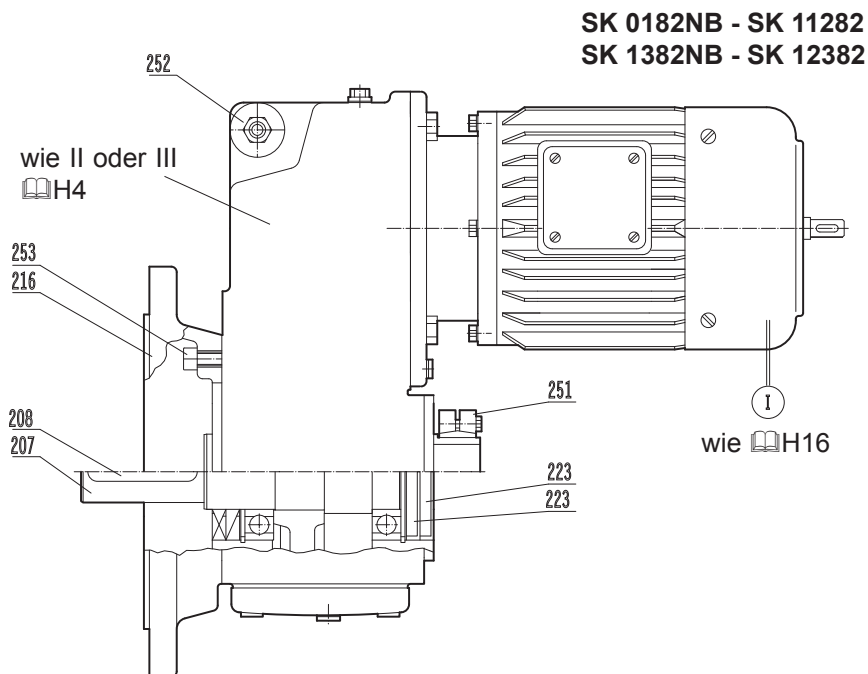


**SK 1382 NB +  
SK 6382 + SK 12382**

- 203 Antriebsrad
- 204 Ritzelwelle  
SK 6382 - SK 9382
- 205 Antriebsrad
- 206 Antriebsritzel
- 207 Abtriebswelle (Hohlwelle)
- 208 Paßfeder
- 223 Verschlusskappe
- 229 Stützscheibe
- 234 Verschlussschraube
- 235 IT - Öldichtung
- 244 Sicherungsring
- 245 Rillenkugellager
- 246 Paßfeder
- 247 Paßscheibe
- 248 Rillenkugellager
- 249 Stützscheibe
- 250 Verschlusskappe
- 254 Distanzbuchse

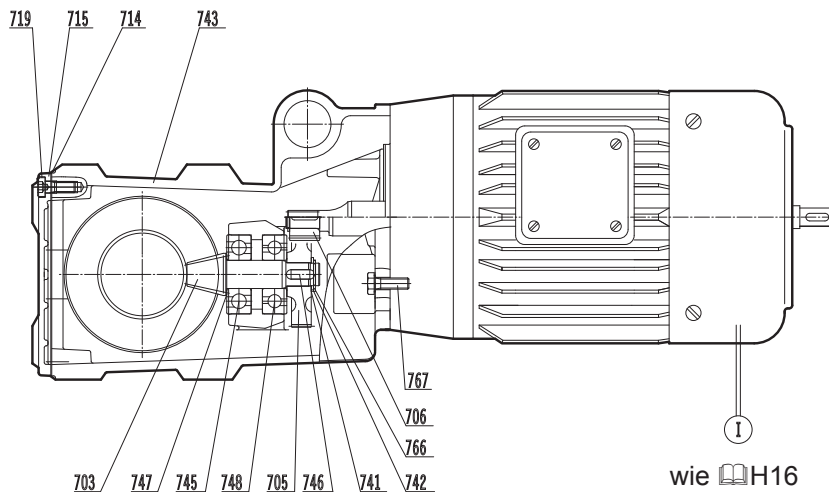


- 109 Wellendichtring
- 112 Rillenkugellager
- 114 Zwischenflansch
- 115 Federscheibe
- 116 Befestigungsschraube
- 117 Federscheibe
- 118 Befestigungsschraube
- 119 Übertragungswelle, glatt
- 120 Übertragungswelle, verzahnt
- 121 Lagerbuchse
- 124 Sicherungsring
- 125 Sicherungsring
- 207 Abtriebswelle
- 208 Paßfeder
- 216 Flansch
- 223 Verschlußkappe
- 251 Schrumpfscheibe
- 252 Drehmomentenstütze
- 253 Zylinderschraube



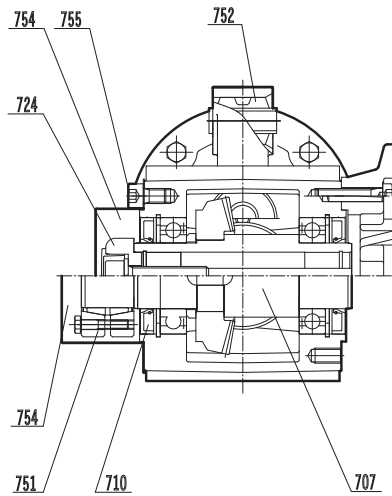
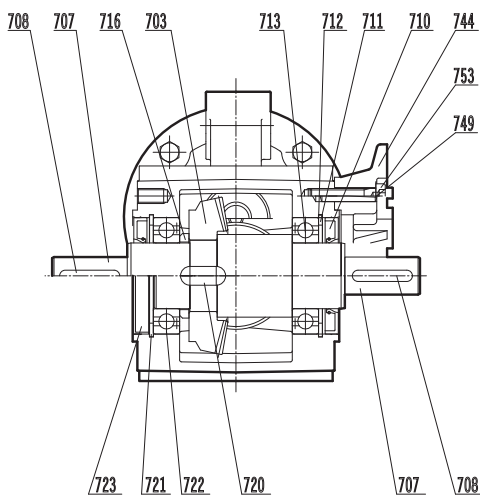


## SK 92072



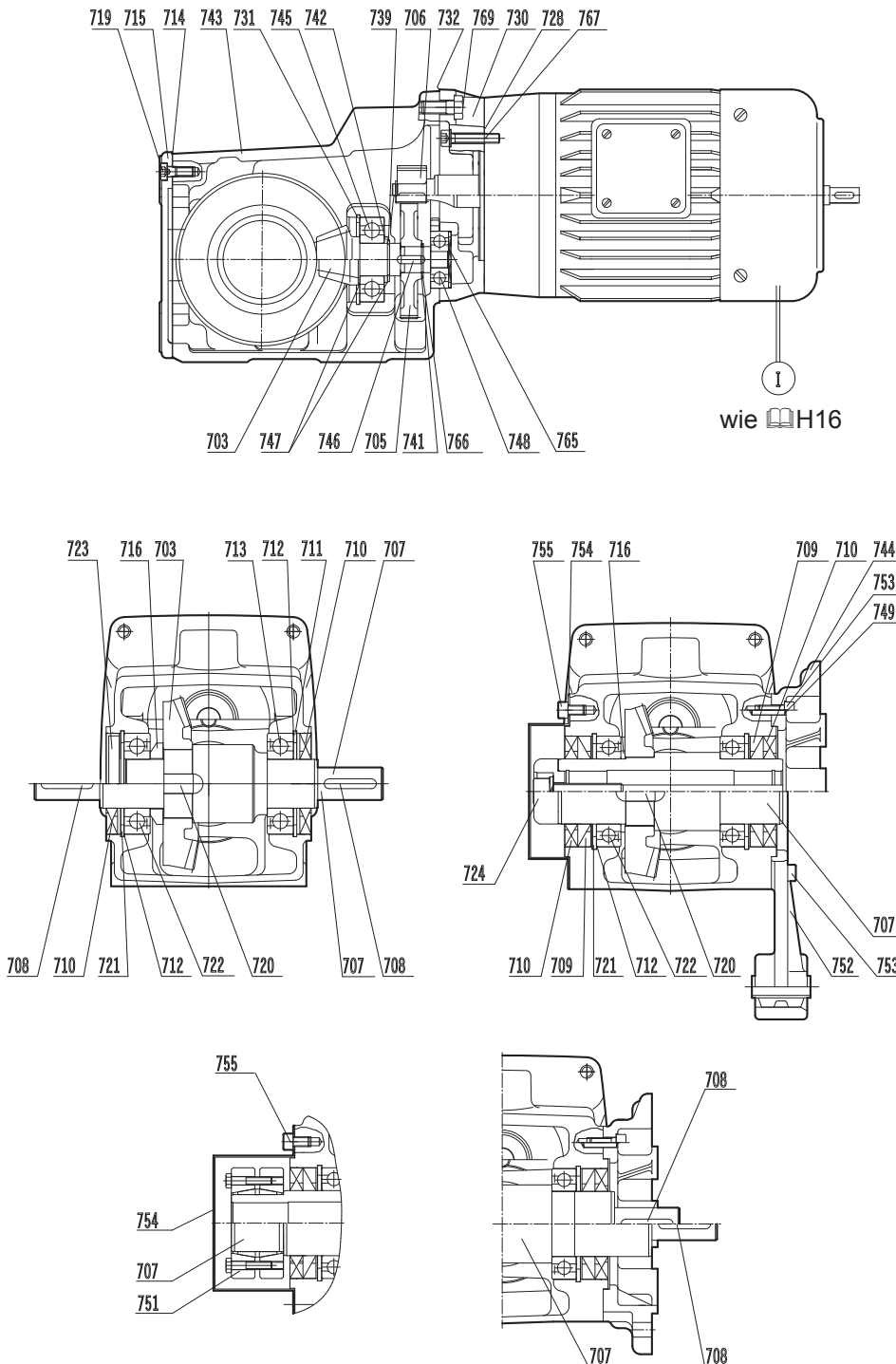
wie H16

- 703 Kegelradpaar
- 705 Antriebsrad
- 706 Antriebsritzel
- 707 Abtriebswelle
- 708 Paßfeder
- 710 Wellendichtring
- 711 Sicherungsring
- 712 Paßscheibe
- 713 Kugellager
- 714 Dichtung
- 715 Gehäusedeckel
- 716 Distanzbuchse
- 719 Zylinderschraube
- 720 Paßfeder
- 721 Sicherungsring
- 722 Kugellager
- 723 Verschlusskappe
- 724 Befestigungselement
- 741 Paßscheibe
- 742 Stützscheibe
- 743 Getriebegehäuse
- 744 Flansch
- 745 Kugellager
- 746 Paßfeder
- 747 Paßscheibe
- 748 Kugellager
- 749 Kerbstift
- 751 Schrumpfscheibe
- 752 Gummipuffer
- 753 Zylinderschraube
- 754 Abdeckhaube
- 755 Zylinderschraube
- 766 Nutmutter
- 767 Sechskantschraube





## SK 92172 - SK 92772



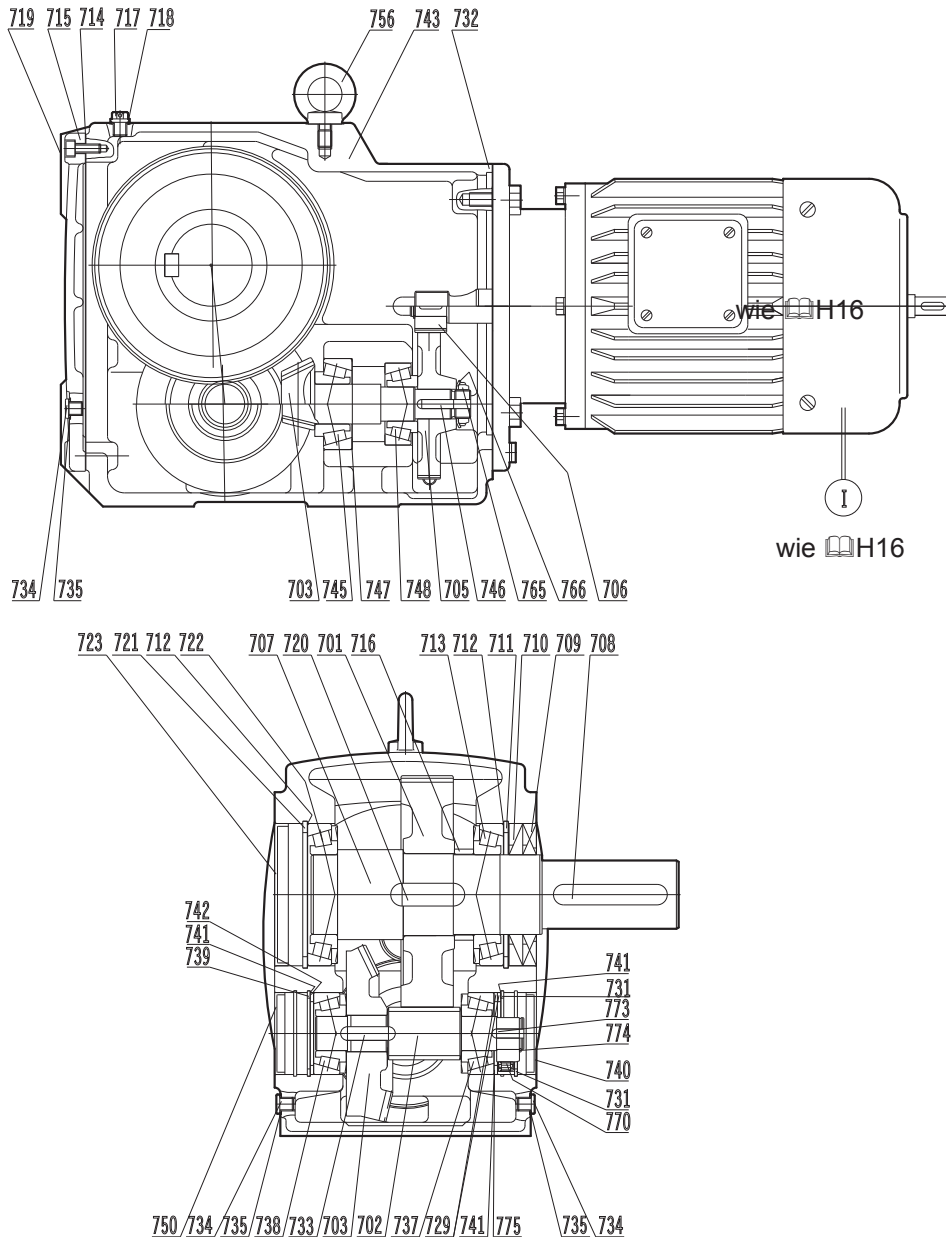
- 703 Kegelradpaar
- 705 Antriebsrad
- 706 Antriebsritzel
- 707 Abtriebswelle
- 708 Paßfeder
- 709 Wellendichtring
- 710 Wellendichtring
- 711 Sicherungsring
- 712 Paßscheibe
- 713 Kugellager
- 714 Dichtung
- 715 Gehäusedeckel
- 716 Distanzbuchse
- 719 Zylinderschraube
- 720 Paßfeder
- 721 Sicherungsring
- 722 Kugellager
- 723 Verschlusskappe
- 724 Befestigungselement
- 728 Dichtung
- 730 Getriebedeckel
- 731 Sicherungsring
- 732 Dichtung
- 739 Sicherungsring
- 741 Paßscheibe
- 742 Stützscheibe
- 743 Getriebegehäuse
- 744 Flansch
- 745 Kugellager
- 746 Paßfeder
- 747 Paßscheibe
- 748 Kugellager
- 749 Kerbstift
- 751 Schrumpfscheibe
- 752 Drehmomentstütze
- 753 Zylinderschraube
- 754 Abdeckhaube
- 755 Zylinderschraube
- 766 Sicherungsring
- 767 Zylinderschraube
- 769 Sechskantschraube
- 775 Stützscheibe

I  
wie H16





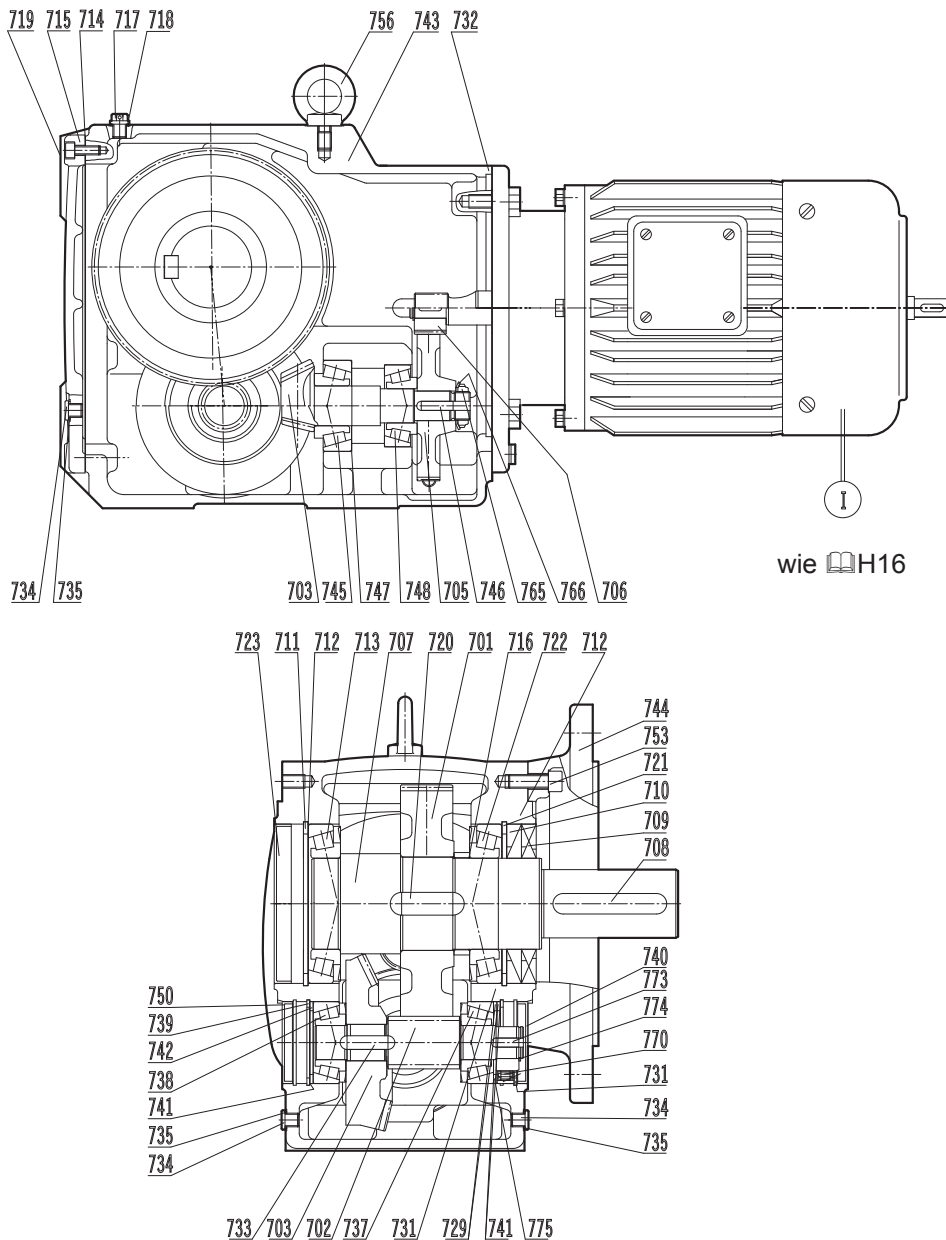
## SK 9012.1 - SK 9096.1 Fußausführung



- 701 Abtriebsrad
- 702 Ritzelwelle
- 703 Kegelradpaar
- 705 Antriebsrad
- 706 Antriebsritzel
- 707 Hohlwelle
- 709 Wellendichtring
- 710 Wellendichtring
- 711 Sicherungsring
- 712 Paßscheibe
- 713 Kegelrollenlager
- 714 Dichtung
- 715 Gehäusedeckel
- 716 Distanzbuchse
- 717 Entlüftungsschraube
- 718 IT-Öldichtung
- 719 Zylinderschraube
- 720 Paßfeder
- 721 Sicherungsring
- 722 Kegelrollenlager
- 723 Verschlusskappe
- 724 Scheibe
- 725 Federring
- 726 Zylinderschraube
- 729 Stützscheibe
- 731 Sicherungsring
- 732 Dichtung
- 733 Paßfeder
- 734 Verschlussschraube
- 735 IT-Öldichtung
- 737 Kegelrollenlager
- 738 Kegelrollenlager
- 739 Sicherungsring
- 740 Verschlusskappe
- 741 Paßscheibe
- 742 Stützscheibe
- 743 Getriebegehäuse
- 745 Kegelrollenlager
- 746 Paßfeder
- 747 Paßscheibe
- 748 Kegelrollenlager
- 750 Verschlusskappe
- 751 Schrumpfscheibe
- 752 Drehmomentenstütze
- 753 Zylinderschraube
- 755 Schwingmetallbuchse
- 756 Ringschraube
- 765 Nutmutter
- 766 Sicherungsblech
- 770 Rücklaufsperr
- 773 Paßfeder
- 774 Sicherungsring
- 775 Stützscheibe



## SK 9012.1 - SK 9096.1 Flanschausführung

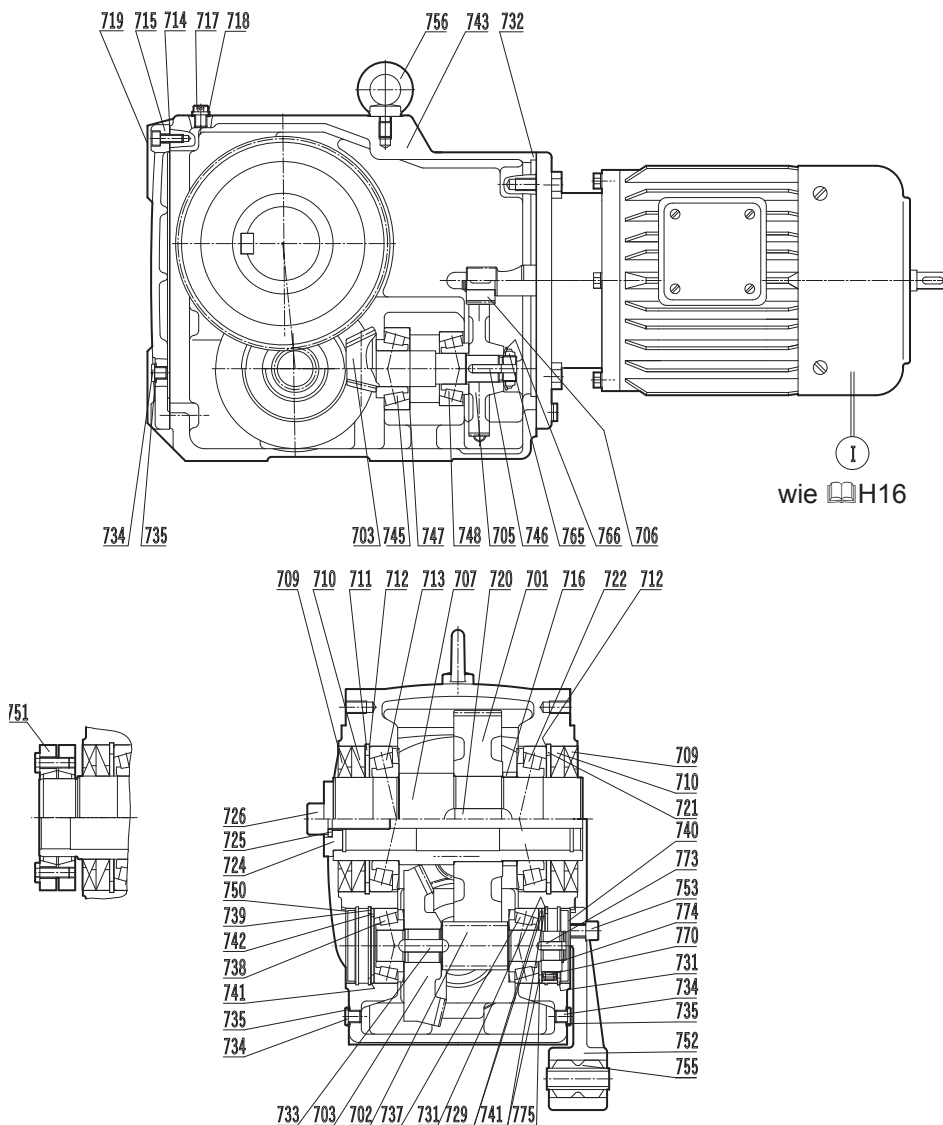


- 701 Abtriebsrad
- 702 Ritzelwelle
- 703 Kegelradpaar
- 705 Antriebsrad
- 706 Antriebsritzel
- 707 Hohlwelle
- 709 Wellendichtring
- 710 Wellendichtring
- 711 Sicherungsring
- 712 Paßscheibe
- 713 Kegelrollenlager
- 714 Dichtung
- 715 Gehäusedeckel
- 716 Distanzbuchse
- 717 Entlüftungsschraube
- 718 IT-Öldichtung
- 719 Zylinderschraube
- 720 Paßfeder
- 721 Sicherungsring
- 722 Kegelrollenlager
- 724 Scheibe
- 725 Federring
- 726 Zylinderschraube
- 729 Stützscheibe
- 731 Sicherungsring
- 732 Dichtung
- 733 Paßfeder
- 734 Verschlussschraube
- 735 IT-Öldichtung
- 737 Kegelrollenlager
- 738 Kegelrollenlager
- 739 Sicherungsring
- 740 Verschlusskappe
- 741 Paßscheibe
- 742 Stützscheibe
- 743 Getriebegehäuse
- 745 Kegelrollenlager
- 746 Paßfeder
- 747 Paßscheibe
- 748 Kegelrollenlager
- 750 Verschlusskappe
- 751 Schrumpfscheibe
- 752 Drehmomentenstütze
- 753 Zylinderschraube
- 755 Schwingmetallbuchse
- 756 Ringschraube
- 765 Nutmutter
- 766 Sicherungsblech
- 770 Rücklaufsperr
- 773 Paßfeder
- 774 Sicherungsring
- 775 Stützscheibe

wie H16



## SK 9012.1 - SK 9096.1AZ Aufsteckausführung

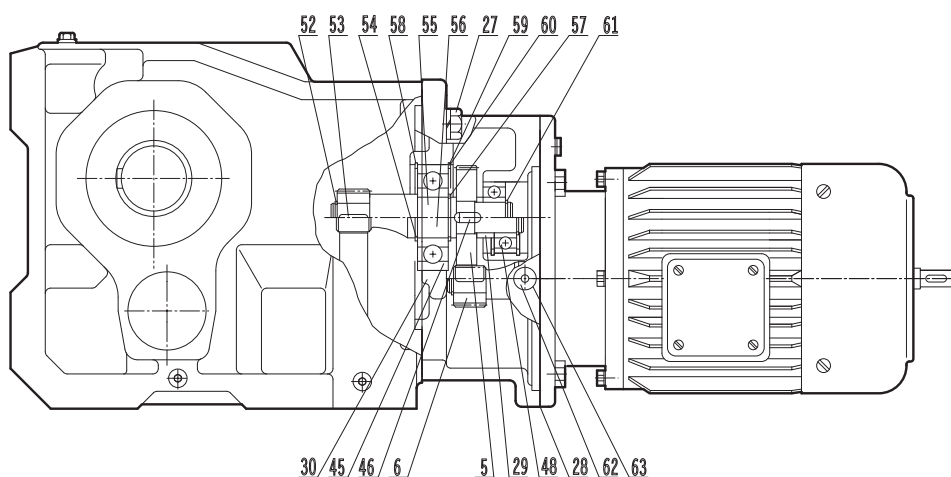


- 701 Abtriebsrad
- 702 Ritzelwelle
- 703 Kegelradpaar
- 705 Antriebsrad
- 706 Antriebsritzel
- 707 Hohlwelle
- 709 Wellendichtring
- 710 Wellendichtring
- 711 Sicherungsring
- 712 Paßscheibe
- 713 Kegelrollenlager
- 714 Dichtung
- 715 Gehäusedeckel
- 716 Distanzbuchse
- 717 Entlüftungsschraube
- 718 IT-Öldichtung
- 719 Zylinderschraube
- 720 Paßfeder
- 721 Sicherungsring
- 722 Kegelrollenlager
- 724 Scheibe
- 725 Federring
- 726 Zylinderschraube
- 729 Stützscheibe
- 731 Sicherungsring
- 732 Dichtung
- 733 Paßfeder
- 734 Verschlussschraube
- 735 IT-Öldichtung
- 737 Kegelrollenlager
- 738 Kegelrollenlager
- 739 Sicherungsring
- 740 Verschlusskappe
- 741 Paßscheibe
- 742 Stützscheibe
- 743 Getriebegehäuse
- 745 Kegelrollenlager
- 746 Paßfeder
- 747 Paßscheibe
- 748 Kegelrollenlager
- 750 Verschlusskappe
- 751 Schrumpfscheibe
- 752 Drehmomentenstütze
- 753 Zylinderschraube
- 755 Schwingmetallbuchse
- 756 Ringschraube
- 765 Nutmutter
- 766 Sicherungsblech
- 770 Rücklaufsperr
- 773 Paßfeder
- 774 Sicherungsring
- 775 Stützscheibe

I  
wie H16

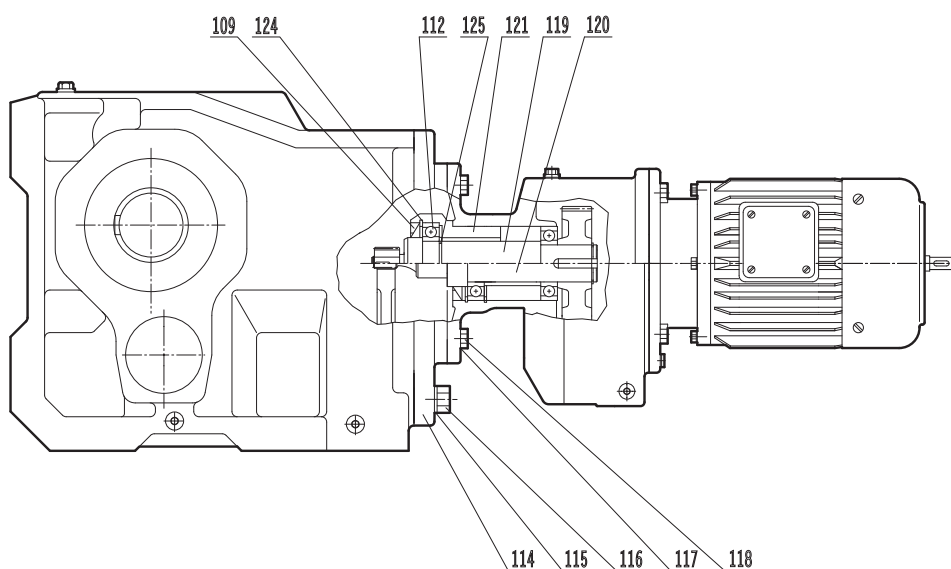


**SK 9013.1 - SK 9053.1**  
**Fußausführung**  
**Flanschausführung VF**  
**Aufsteckausführung AZ**



- 5 Antriebsrad
- 6 Antriebsritzel
- 27 Befestigungsschraube
- 28 Dichtung
- 29 Stützscheibe
- 30 Anbaugehäuse
- 45 Rillenkugellager
- 46 Paßfeder
- 48 Rillenkugellager
- 52 Sicherungsring
- 53 Paßfeder
- 54 Sicherungsring
- 55 Zwischenwelle, glatt
- 56 Zwischenwelle, verzahnt
- 57 Sicherungsring
- 58 Sicherungsring
- 59 Paßscheibe
- 60 Sicherungsring
- 61 Sicherungsring
- 62 Verschlussschraube
- 63 IT - Öldichtung

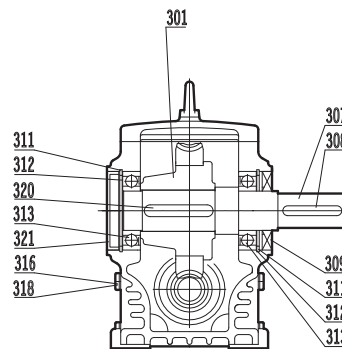
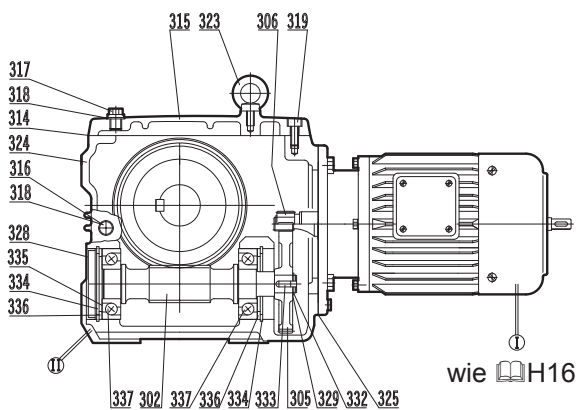
**SK 9072.1/32 - SK 9096.1/63**  
**Fußausführung**  
**Flanschausführung VF**  
**Aufsteckausführung AZ**



- 109 Wellendichtring
- 112 Rillenkugellager
- 114 Zwischenflansch
- 115 Federring
- 116 Befestigungsschraube
- 117 Federring
- 118 Befestigungsschraube
- 119 Übertragungswelle, glatt
- 120 Übertragungswelle, verzahnt
- 121 Lagerbuchse
- 124 Sicherungsring
- 125 Sicherungsring

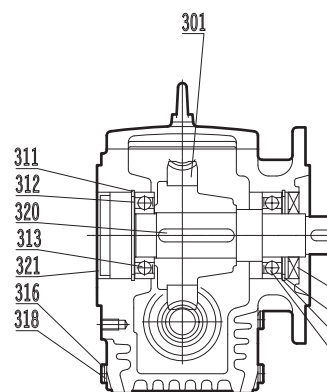
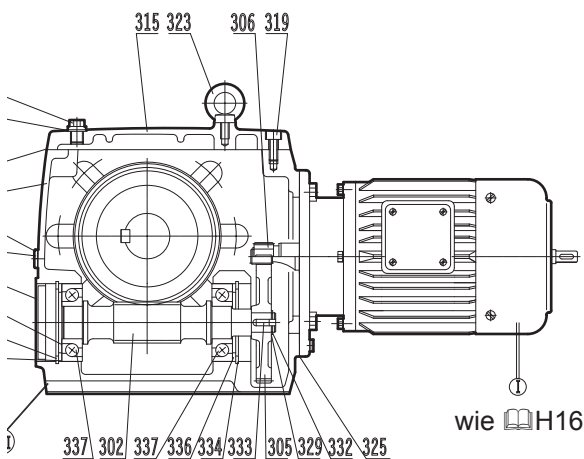


## SK 02040 - SK 42125 Fußausführung



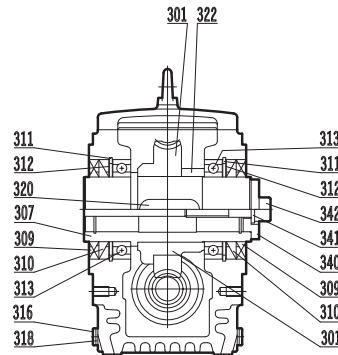
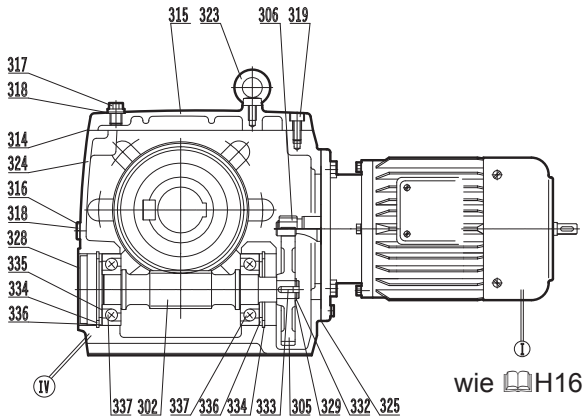
- 301 Schneckenrad
- 302 Schnecke
- 305 Antriebsrad
- 306 Antriebsritzel
- 307 Abtriebswelle
- 308 Paßfeder
- 309 Wellendichtring
- 311 Sicherungsring
- 312 Paßscheibe
- 313 Rillenkugellager
- 314 Dichtung
- 315 Gehäusedeckel
- 316 Verschlußschraube
- 317 Entlüftungsschraube
- 318 IT - Öldichtung
- 319 Zylinderschraube
- 320 Paßfeder
- 321 Verschlußkappe
- 323 Ringschraube
- 324 Getriebegehäuse
- 325 Dichtung
- 328 Verschlußkappe
- 329 Stützscheibe
- 332 Sicherungsring
- 333 Paßfeder
- 334 Sicherungsring
- 335 Paßscheibe
- 336 Stützscheibe
- 337 Schrägkugellager

## SK 02040F - SK 42125F Flanschausführung



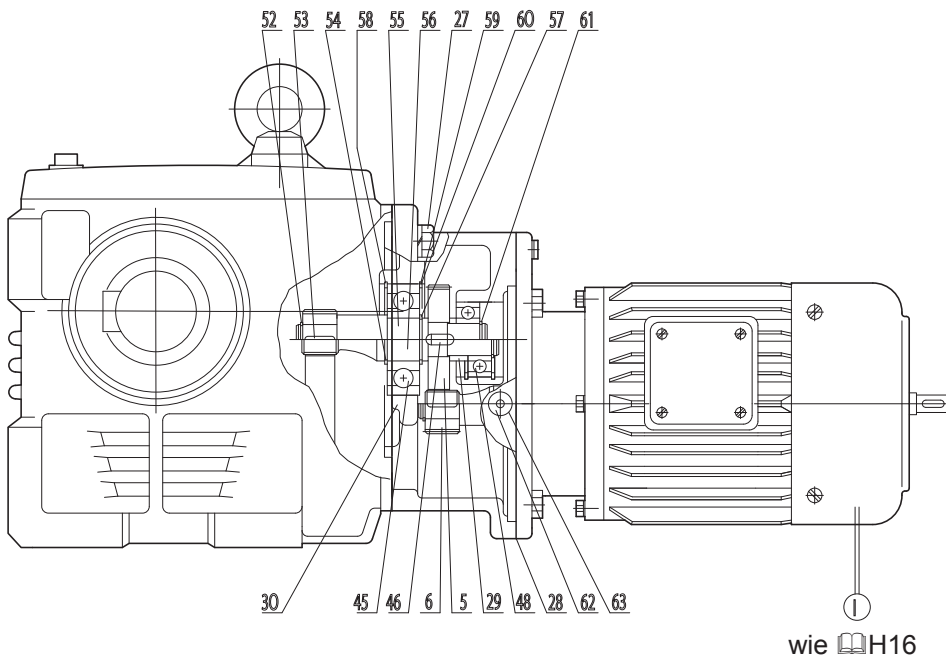


## SK 02040A - SK 42125A Aufsteckausführung AZ



- 5 Antriebsrad
- 6 Antriebsritzel
- 27 Befestigungsschraube
- 28 Dichtung
- 29 Stützscheibe
- 30 Anbaugehäuse
- 45 Rillenkugellager
- 46 Paßfeder
- 48 Rillenkugellager
- 52 Sicherungsring
- 53 Paßfeder
- 54 Sicherungsring
- 55 Zwischenwelle, glatt
- 56 Zwischenwelle, verzahnt
- 57 Sicherungsring
- 58 Sicherungsring
- 59 Paßscheibe
- 60 Sicherungsring
- 61 Sicherungsring
- 62 Verschlussschraube
- 63 IT - Öldichtung
- 301 Schneckenrad
- 302 Schnecke
- 305 Antriebsrad
- 306 Antriebsritzel
- 307 Hohlwelle
- 309 Wellendichtring
- 310 Wellendichtring
- 311 Sicherungsring
- 312 Paßscheibe
- 313 Rillenkugellager
- 314 Dichtung
- 315 Gehäusedeckel
- 316 Verschlussschraube
- 317 Entlüftungsschraube
- 318 IT - Öldichtung
- 319 Zylinderschraube
- 320 Paßfeder
- 322 Distanzbuchse
- 323 Ringschraube
- 324 Getriebegehäuse
- 325 Dichtung
- 328 Verschlusskappe
- 329 Stützscheibe
- 332 Sicherungsring
- 333 Paßfeder
- 334 Sicherungsring
- 335 Paßscheibe
- 336 Stützscheibe
- 337 Schrägkugellager
- 340 Scheibe
- 341 Federring
- 342 Zylinderschraube

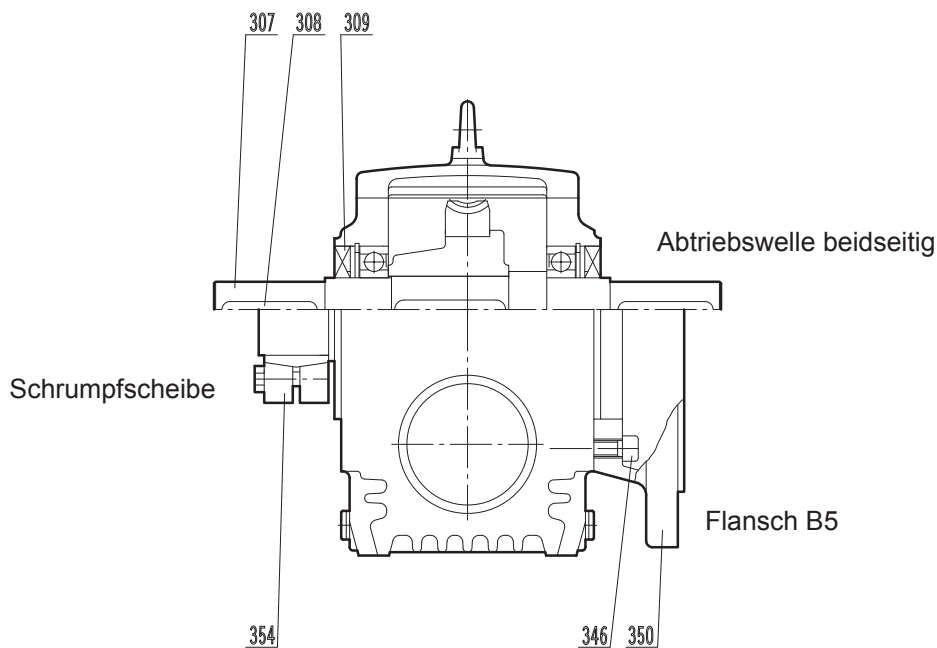
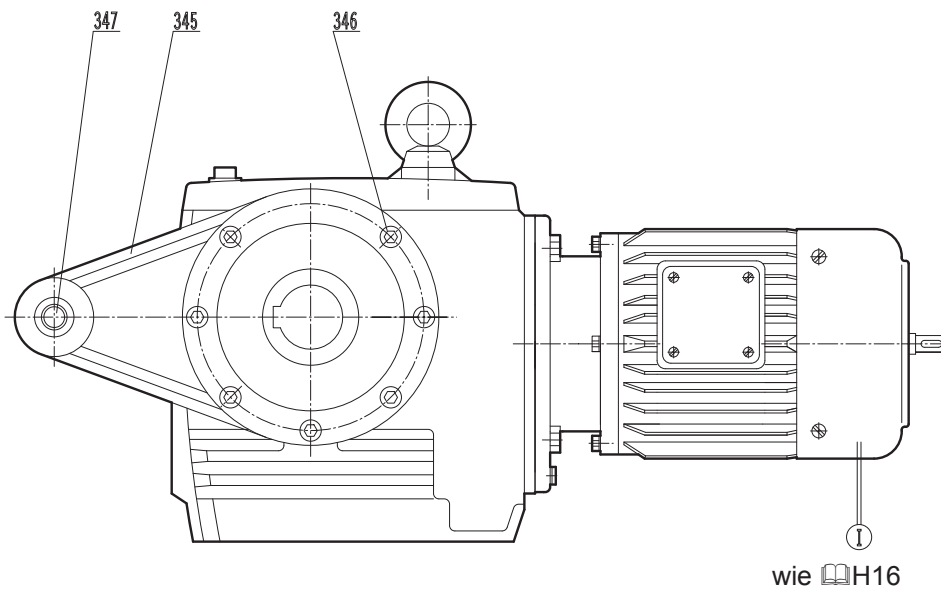
## SK13050 - SK 43125 Schneckengetriebemotor 3-stufig

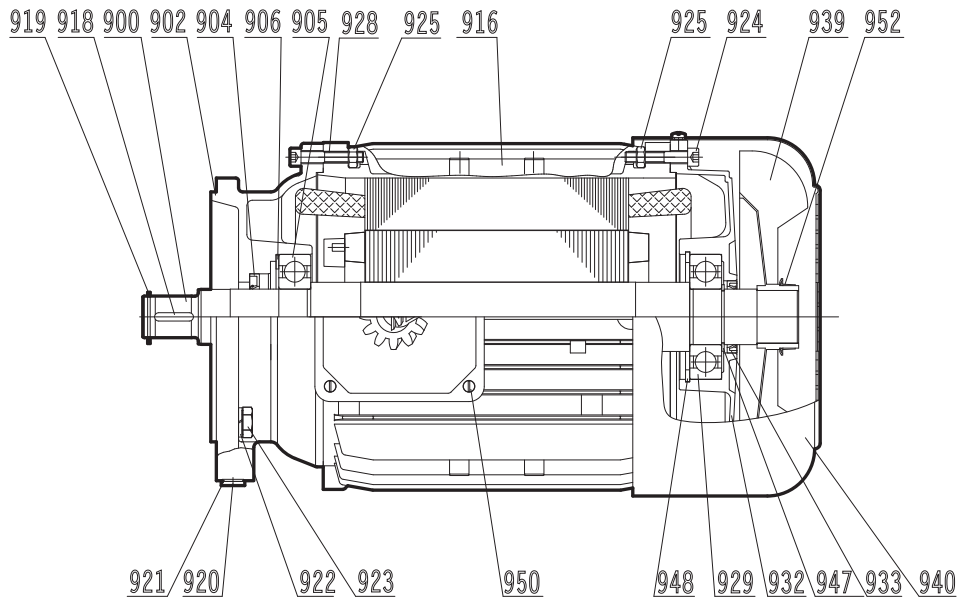




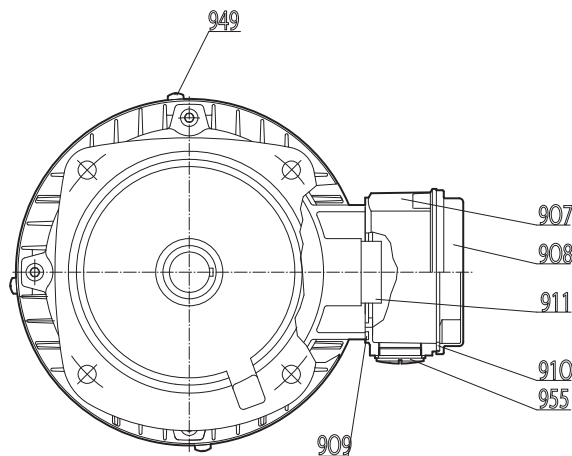
**SK 02040 - SK 42125**  
**SK 13050 - SK 43125**  
**Drehmomentstütze für**  
**Aufsteckausführung**

- 307 Abtriebswelle, beidseitig
- 308 Paßfeder
- 309 Wellendichtring
- 345 Drehmomentenstütze
- 346 Zylinderschraube
- 347 Schwingmetallbuchse
- 350 Flansch
- 354 Schrumpfscheibe





- 900 Rotor mit Welle
- 902 A - Lagerschild
- 904 Wellendichtring
- 905 A - Lager
- 906 Kugellager-Ausgleichscheibe
- 907 Klemmenkastenrahmen
- 908 Klemmenkastendeckel
- 909 Klemmenkasten-Rahmendichtung
- 910 Klemmenkasten-Deckeldichtung
- 911 Klemmenbrett
- 916 Statorgehäuse
- 918 Paßfeder
- 919 Sicherungsring
- 920 Verschlussschraube
- 921 IT - Öldichtung
- 922 Federscheibe
- 923 Sechskantschraube
- 924 Bundschraube
- 925 Sechskantmutter
- 928 Sechskantschraube
- 929 B - Lager
- 932 B - Lagerschild
- 933 Wellendichtring
- 939 Ventilator
- 940 Ventilatorhaube
- 942 Sicherungsring
- 947 Sicherungsring
- 948 Sicherungsring
- 949 Linsensenkschraube
- 950 Linsensenkschraube
- 952 Klemmring
- 955 Blindstopfen



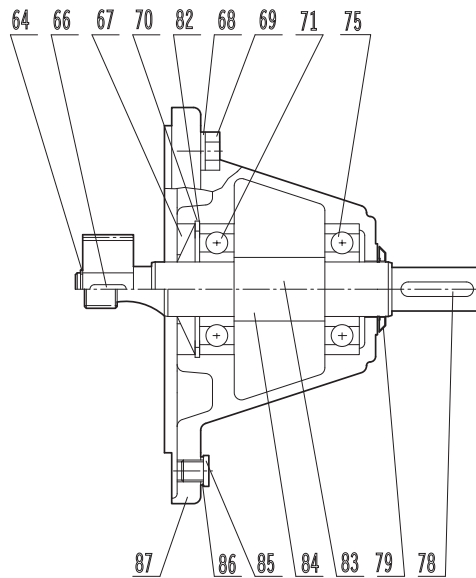




SK 11E - SK 51E  
SK 02 - SK 52  
SK 03 - SK 63

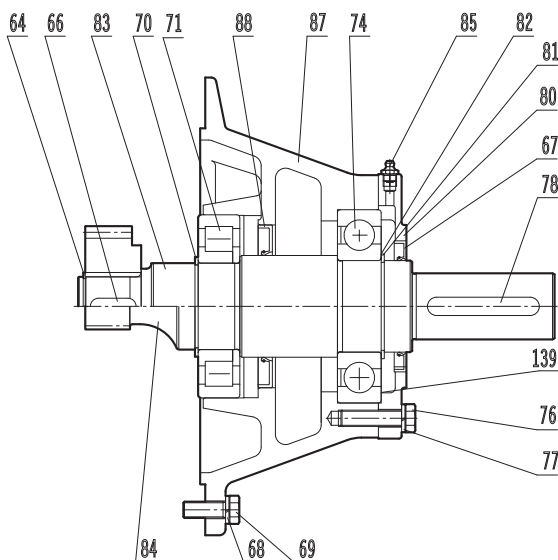
SK 0182 NB - SK 1382 NB  
SK 1282 - SK 5282  
SK 2382 - SK 6382

SK 02040 - SK 42125  
SK 13050 - SK 43125

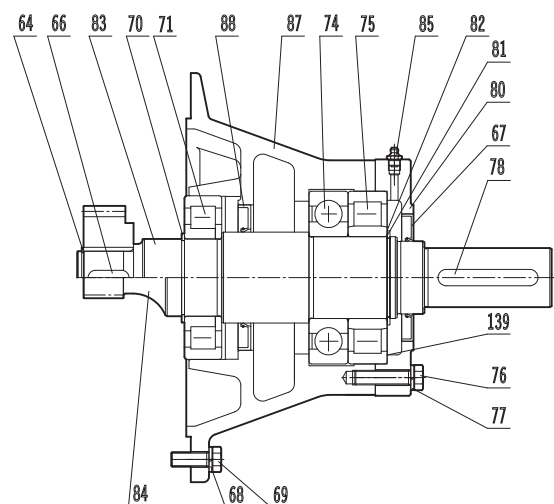


- 64 Sicherungsring
- 66 Paßfeder
- 67 Wellendichtring
- 68 Federring
- 69 Sechskantschraube
- 70 Sicherungsring
- 71 Antriebswellenlager
- 74 Rillenkugellager
- 75 Antriebswellenlager
- 76 Sechskantschraube
- 77 Federring
- 78 Paßfeder
- 79 Gamma - Ring
- 80 Lagerdeckel
- 81 Sicherungsring
- 82 Paßscheibe
- 83 Antriebswelle, glatt
- 84 Antriebswelle, verzahnt
- 85 Verschlussschraube
- 86 IT - Öldichtung
- 87 Antriebslagergehäuse
- 88 Wellendichtring (Gamma - Ring)
- 139 Paßscheibe

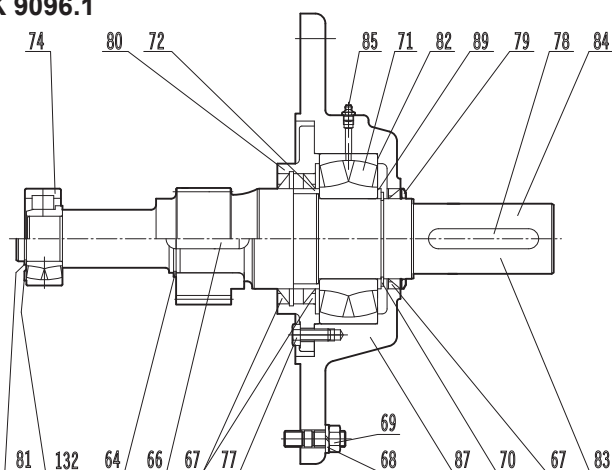
SK 62 - SK 72 / SK 73 - SK 93  
SK 6282 - SK 7282 / SK 7382 - SK 9382  
SK 9072.1



SK 82 - SK 102 / SK 103  
SK 8282 - SK 9282  
SK 9082.1 - SK 9092.1

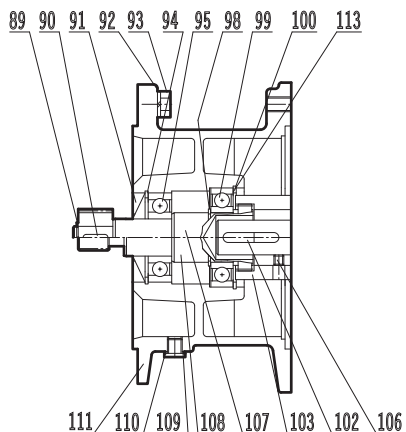


SK 10282 - SK 12382  
SK 9096.1

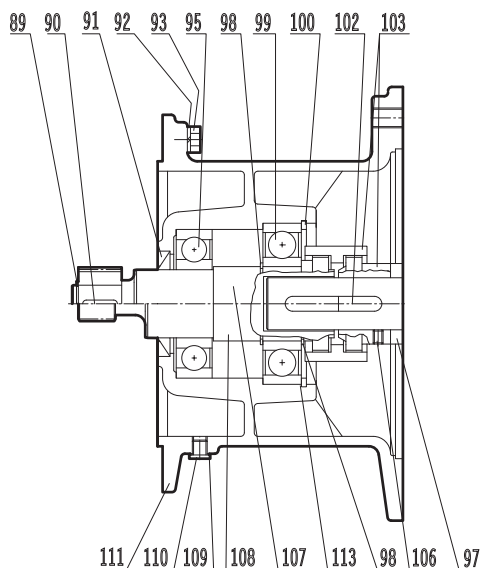




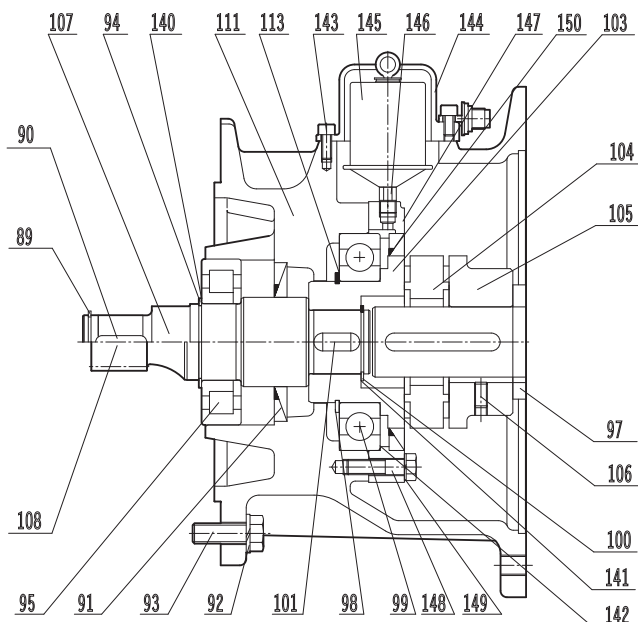
**IEC 63 - 112**



**IEC 132 - 180**



**IEC160 - 315**



- 89 Sicherungsring
- 90 Paßfeder
- 91 Wellendichtring
- 92 Federring
- 93 Sechskantschraube
- 94 Sicherungsring
- 95 Mitnehmerwellenlager
- 97 Distanzring
- 98 Sicherungsring
- 99 Mitnehmerwellenlager
- 100 Sicherungsring
- 101 Paßfeder
- 102 Paßfeder
- 103 Kupplung
- 104 Kupplung
- 105 Kupplung
- 106 Gewindestift
- 107 Mitnehmerwelle
- 108 Mitnehmer - Ritzelwelle
- 109 IT - Öldichtung
- 110 Verschlussschraube
- 111 IEC - Zylinder
- 112 Gamma - Ring
- 113 Paßscheibe
- 140 Paßscheibe
- 141 Paßscheibe
- 142 Paßscheibe
- 143 Zylinderschraube
- 144 Kartuschenhaube
- 145 Automatischer Schmierstoffgeber
- 146 Verlängerung
- 147 Lagerdeckel
- 148 Sechskantschraube
- 149 Federring
- 150 Wellendichtring



## HELICAL GEAR UNITS

Single and double reduction .....	H2
Triple reduction, double gearbox .....	H3

## PARALLEL SHAFT GEAR UNITS

Double reduction.....	H4
Triple reduction .....	H5
Double gearbox.....	H6
Flange design .....	H6
Hollow shaft with shrink disc connector .....	H6

## HELICAL-BEVEL GEAR UNITS

Double reduction.....	H7/H8
Triple reduction, foot mounted .....	H9
Triple reduction, flange mounted .....	H10
Triple reduction, shaft mounted .....	H11
Quadruple reduction, double gearbox.....	H12

## HELICAL-WORM GEAR UNITS

Double reduction, foot mounted.....	H13
Double reduction, flange mounted.....	H13
Double reduction, shaft mounted.....	H14
Triple reduction .....	H14
with torque arm .....	H15
with output shaft on both sides .....	H15
with bolt-on flange B5 .....	H15

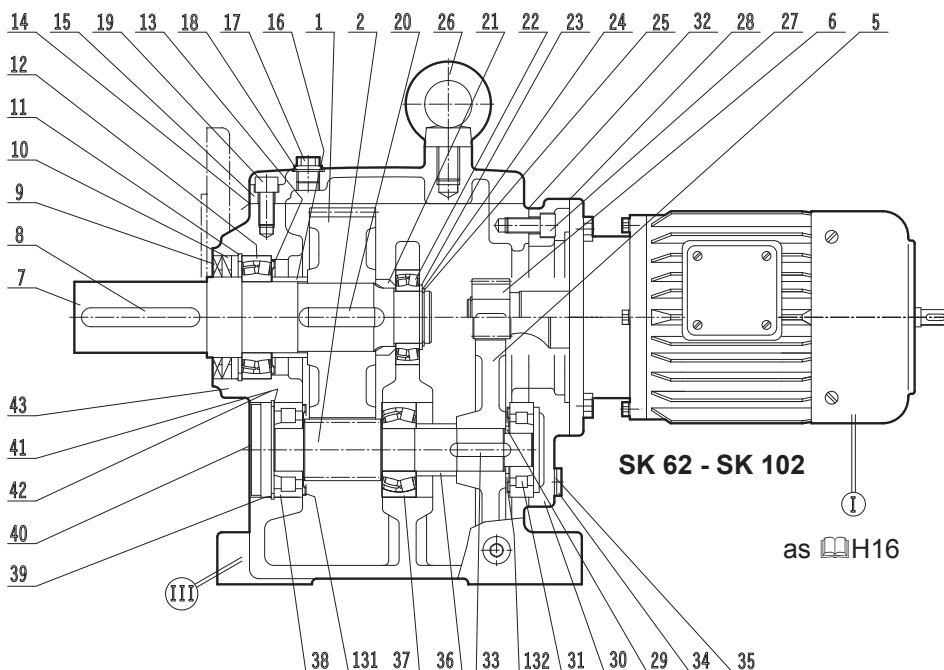
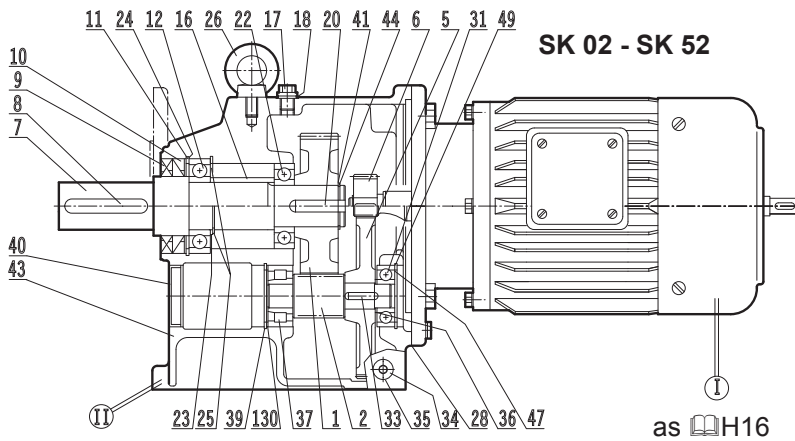
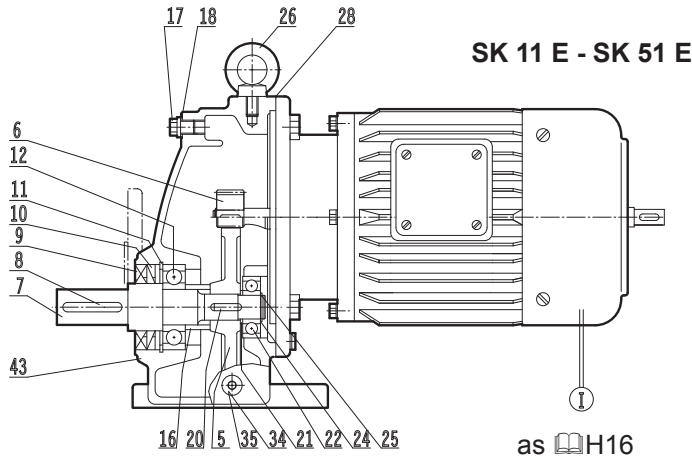
## THREE PHASE MOTOR.....

## FREE INPUT SHAFT .....

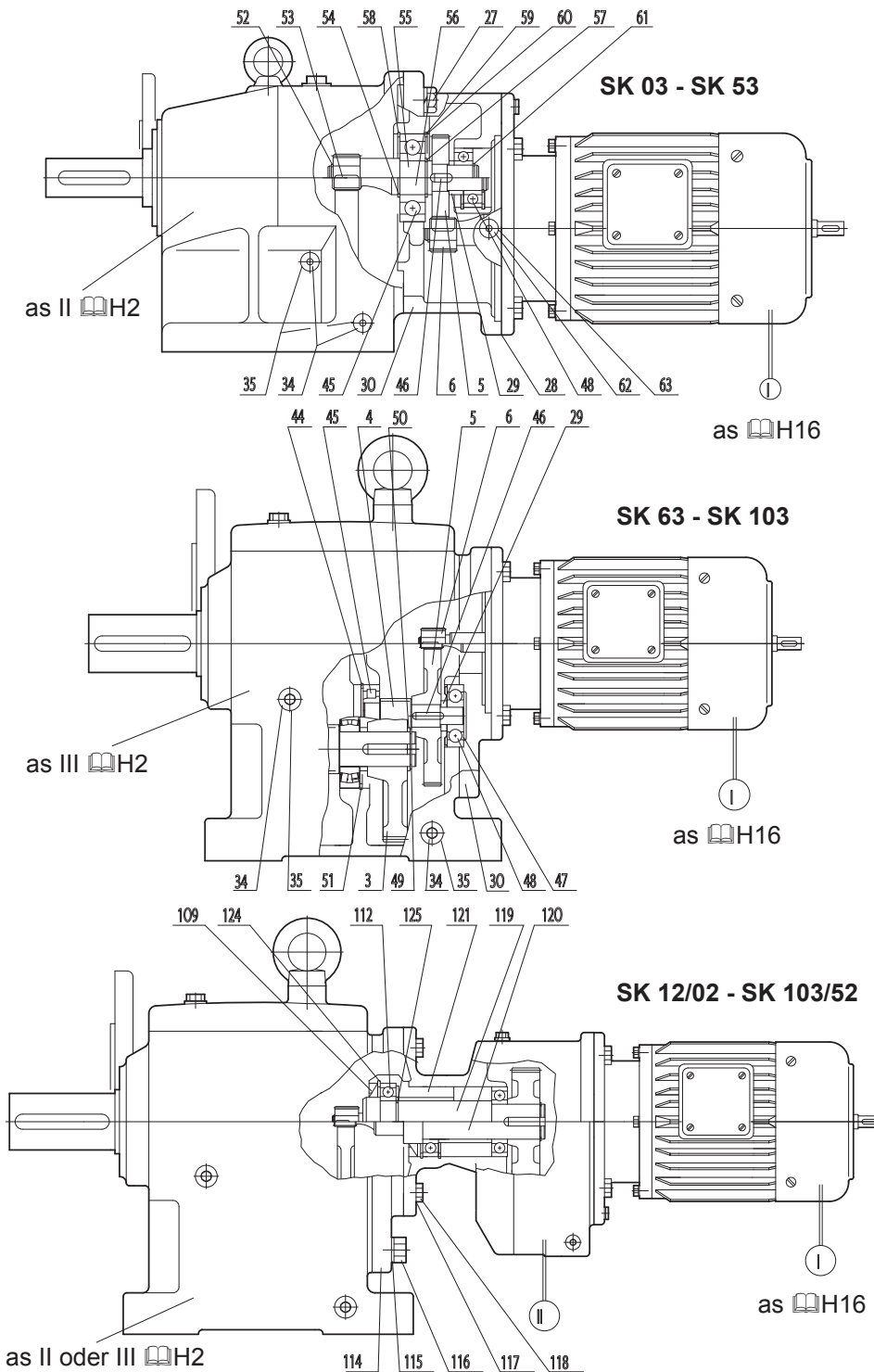
## CYLINDER FOR ASSEMBLY WITH IEC

## STANDARD MOTOR .....

# General parts list

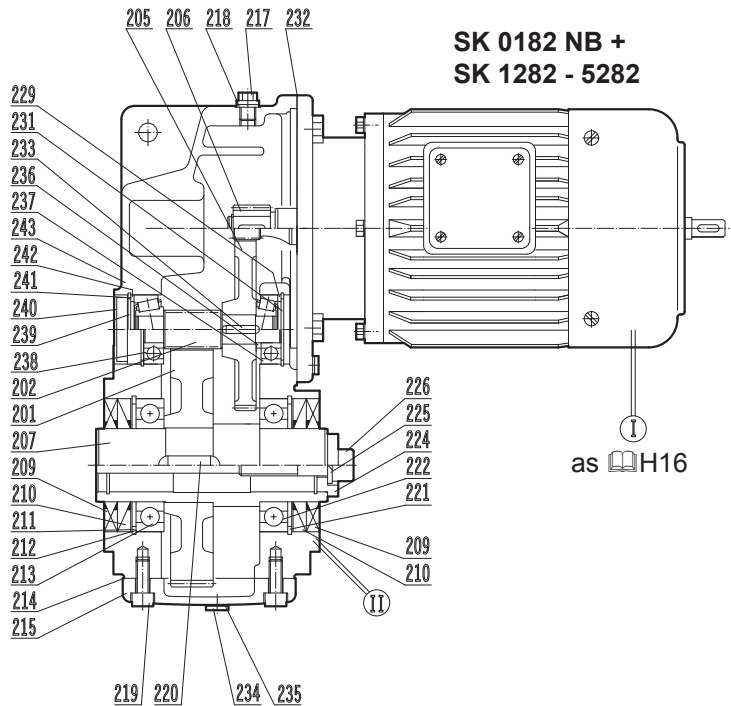


- 1 Driven gear
- 2 Pinion shaft
- 5 Driving gear
- 6 Driving pinion
- 7 Output shaft
- 8 Key
- 9 Shaft seal
- 10 Shaft seal
- 11 Circlip
- 12 Output shaft bearing
- 13 NILOsring
- 14 Seal
- 15 Gearcase cover
- 16 Spacer
- 17 Vent plug
- 18 Seal
- 19 Socket head screw
- 20 Key
- 21 Spacer
- 22 Output shaft bearing
- 23 Supporting disc
- 24 Shim
- 25 Circlip
- 26 Flanged eye bolt
- 27 Bolt
- 28 Seal
- 29 Spacer
- 30 Gearbox cover
- 31 Pinion shaft bearing
- 32 Seal
- 33 Key
- 34 Drain plug
- 35 Seal
- 36 Spacer
- 37 Pinion shaft bearing
- 38 Pinion shaft bearing
- 39 Circlip
- 40 Locking cap
- 41 Shim
- 42 Supporting disc
- 43 Gear case
- 44 Circlip
- 47 Shim
- 49 Circlip
- 130 Shim
- 131 NILOsring
- 132 NILOsring

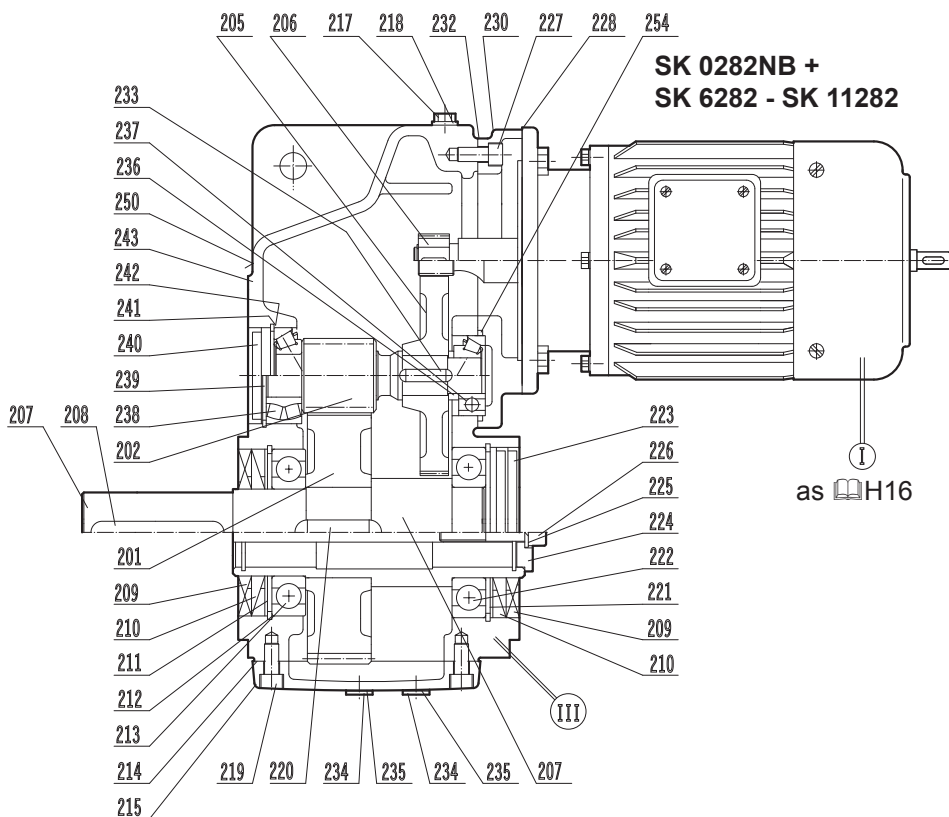


- 3 Driven gear
- 4 Pinion shaft  
SK 63 - SK 103
- 5 Driving gear
- 6 Driving pinion
- 27 Fixing bolt
- 28 Seal
- 29 Spacer
- 30 Third reduction gearbox
- 34 Drain plug
- 35 Seal
- 44 Circlip
- 45 Ball bearing
- 46 Key
- 47 Shim
- 48 Ball bearing
- 49 Circlip
- 50 Supporting disc
- 51 Circlip
- 52 Circlip
- 53 Key
- 54 Circlip
- 55 Intermediate shaft, plain
- 56 Intermediate shaft, gearcut
- 57 Circlip
- 58 Circlip
- 59 Shim
- 60 Circlip
- 61 Circlip
- 62 Oil-plug
- 63 Seal
- 109 Shaft seal
- 112 Ball bearing
- 114 Intermediate flange
- 115 Spring washer
- 116 Bolt
- 117 Spring washer
- 118 Bolt
- 119 Intermediate shaft, plain
- 120 Intermediate shaft, gearcut
- 121 Bearing sleeve
- 124 Circlip
- 125 Circlip

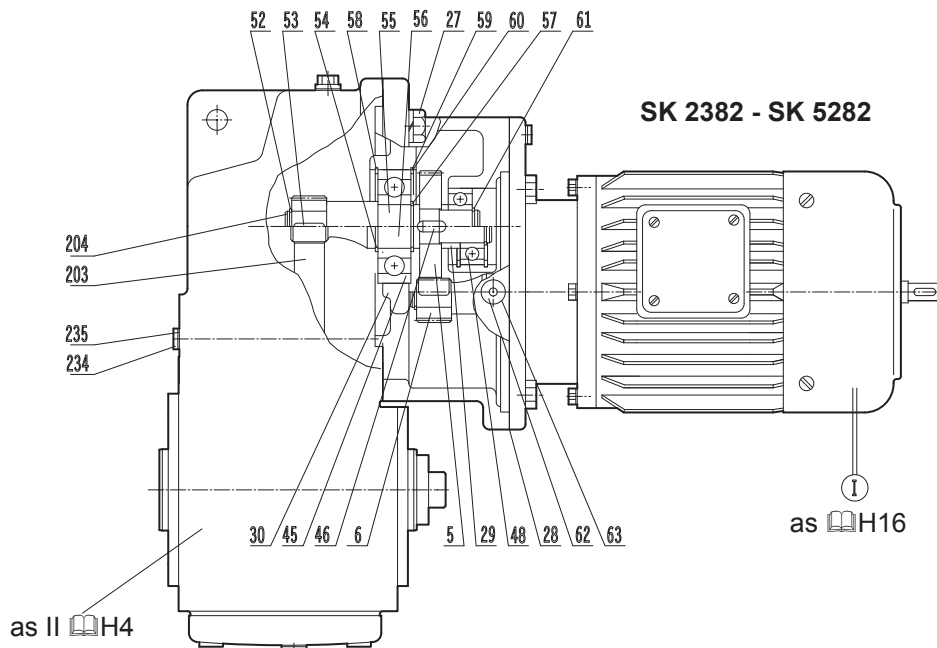
# General parts list



- 201 Driving gear
- 202 Pinion shaft
- 205 Driving gear
- 206 Driving pinion
- 207 Output shaft (Hollow shaft)
- 208 Key
- 209 Shaft seal
- 210 Shaft seal
- 211 Circlip
- 212 Shim
- 213 Ball bearing
- 214 Seal
- 215 Gear case cover
- 217 Vent plug
- 218 Seal
- 219 Socket head screw
- 220 Key
- 221 Circlip
- 222 Ball bearing
- 223 Locking cap
- 224 Washer
- 225 Washer
- 226 Socket head screw
- 227 Socket head screw
- 228 Seal
- 229 Supporting disc
- 230 Gearbox cover
- 231 Circlip
- 232 Seal
- 233 Key
- 234 Drain plug
- 235 Seal
- 236 Supporting disc
- 237 Pinion shaft bearing
- 238 Pinion shaft bearing
- 239 Circlip
- 240 Locking cap
- 241 Shim
- 242 Supporting disc
- 243 Gear case
- 250 Locking cap
- 254 Spacer

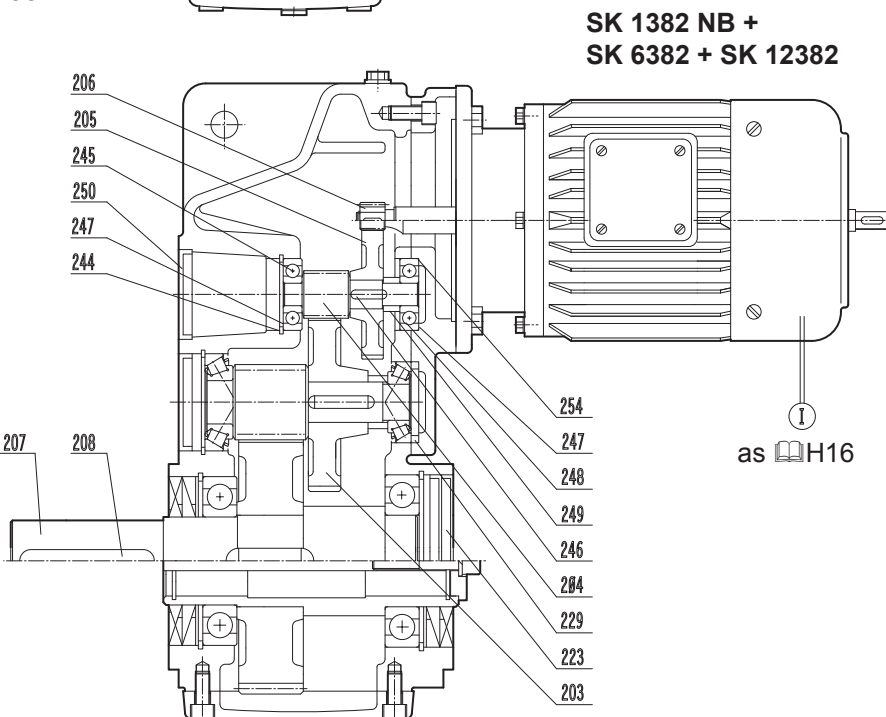


- 201 Driving gear
- 202 Pinion shaft
- 205 Driving gear
- 206 Driving pinion
- 207 Output shaft (Hollow shaft)
- 208 Key
- 209 Shaft seal
- 210 Shaft seal
- 211 Circlip
- 212 Shim
- 213 Ball bearing
- 214 Seal
- 215 Gear case cover
- 217 Vent plug
- 218 Seal
- 219 Socket head screw
- 220 Key
- 221 Circlip
- 222 Ball bearing
- 223 Locking cap
- 224 Washer
- 225 Washer
- 226 Socket head screw
- 227 Socket head screw
- 228 Seal
- 229 Supporting disc
- 230 Gearbox cover
- 231 Circlip
- 232 Seal
- 233 Key
- 234 Drain plug
- 235 Seal
- 236 Supporting disc
- 237 Pinion shaft bearing
- 238 Pinion shaft bearing
- 239 Circlip
- 240 Locking cap
- 241 Shim
- 242 Supporting disc
- 243 Gear case
- 250 Locking cap
- 254 Spacer



**SK 2382 - SK 5282**

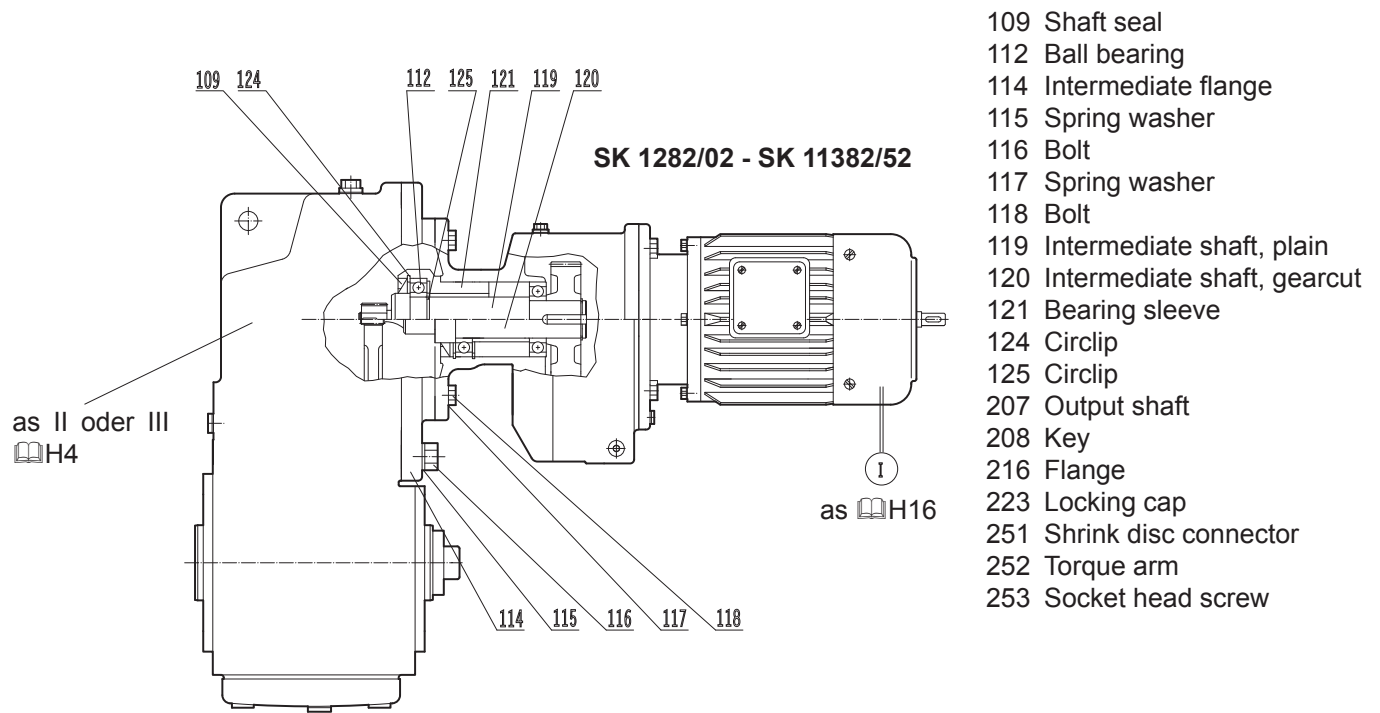
- 5 Driving gear
- 6 Driving pinion
- 27 Fixing bolt
- 28 Seal
- 29 Spacer
- 30 Third reduction gearbox
- 45 Ball bearing
- 46 Key
- 48 Ball bearing
- 52 Circlip
- 53 Key
- 54 Circlip
- 55 Intermediate shaft, plain
- 56 Intermediate shaft, gearcut
- 57 Circlip
- 58 Circlip
- 59 Shim
- 60 Circlip
- 61 Circlip
- 62 Oil-plug
- 63 Seal



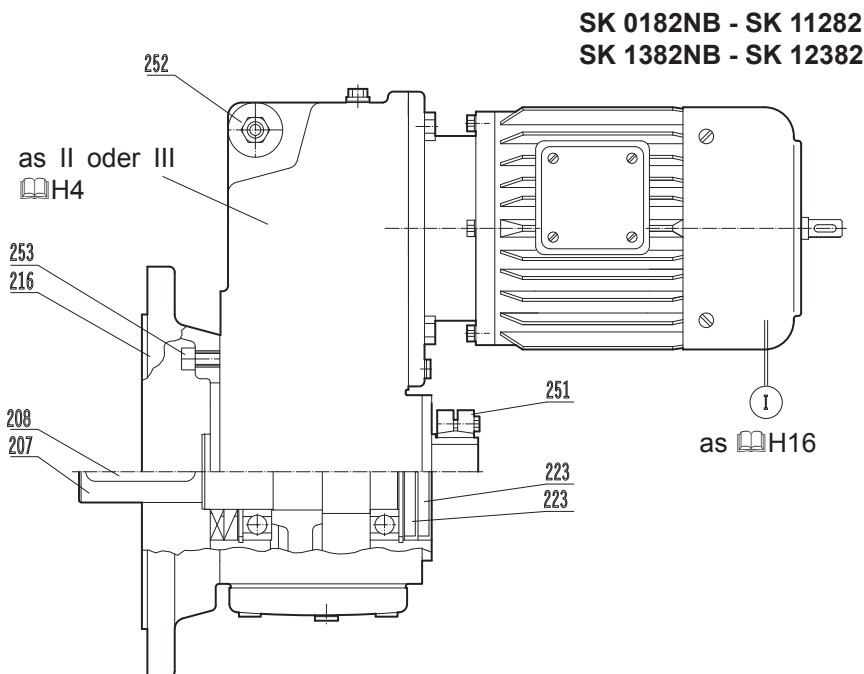
**SK 1382 NB +  
SK 6382 + SK 12382**

- 203 Driving gear
- 204 Pinion shaft  
SK 6382 - SK 9382
- 205 Driving gear
- 207 Output shaft (Hollow shaft)
- 208 Key
- 223 Locking cap
- 229 Supporting disc
- 234 Drain plug
- 235 Seal
- 244 Circlip
- 245 Ball bearing
- 246 Key
- 247 Shim
- 248 Ball bearing
- 249 Supporting disc
- 250 Locking cap
- 254 Spacer

# General parts list



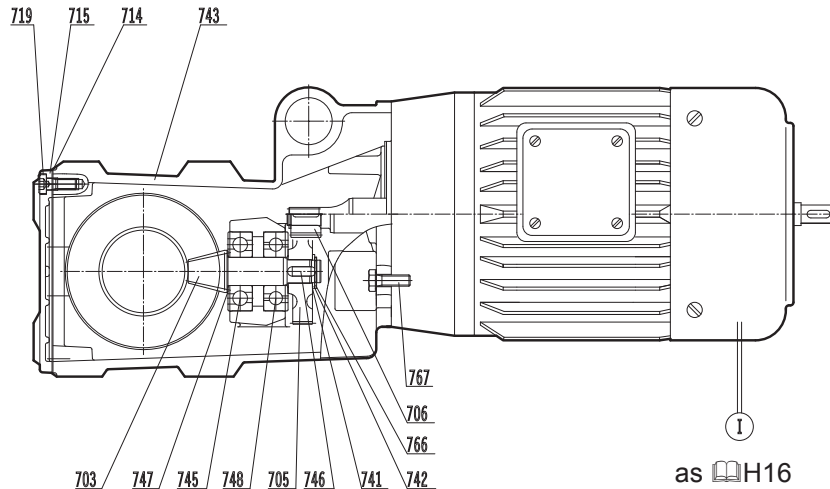
- 109 Shaft seal
- 112 Ball bearing
- 114 Intermediate flange
- 115 Spring washer
- 116 Bolt
- 117 Spring washer
- 118 Bolt
- 119 Intermediate shaft, plain
- 120 Intermediate shaft, gearcut
- 121 Bearing sleeve
- 124 Circlip
- 125 Circlip
- 207 Output shaft
- 208 Key
- 216 Flange
- 223 Locking cap
- 251 Shrink disc connector
- 252 Torque arm
- 253 Socket head screw





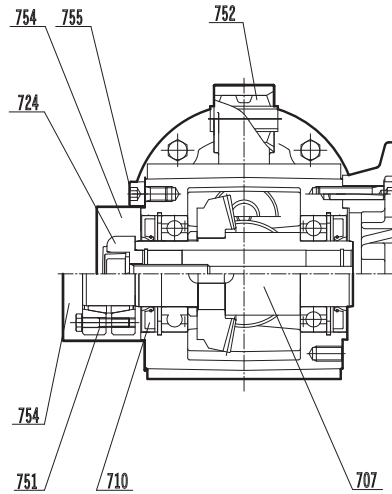
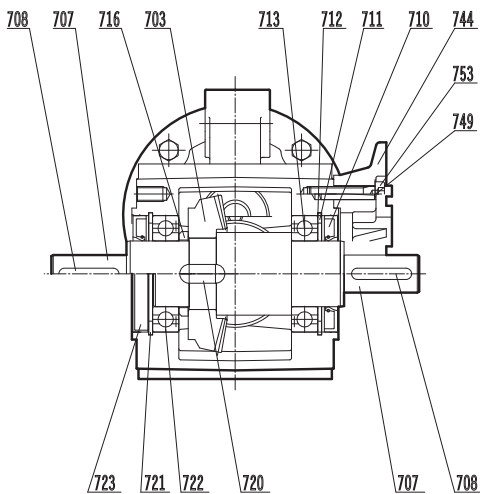


## SK 92072



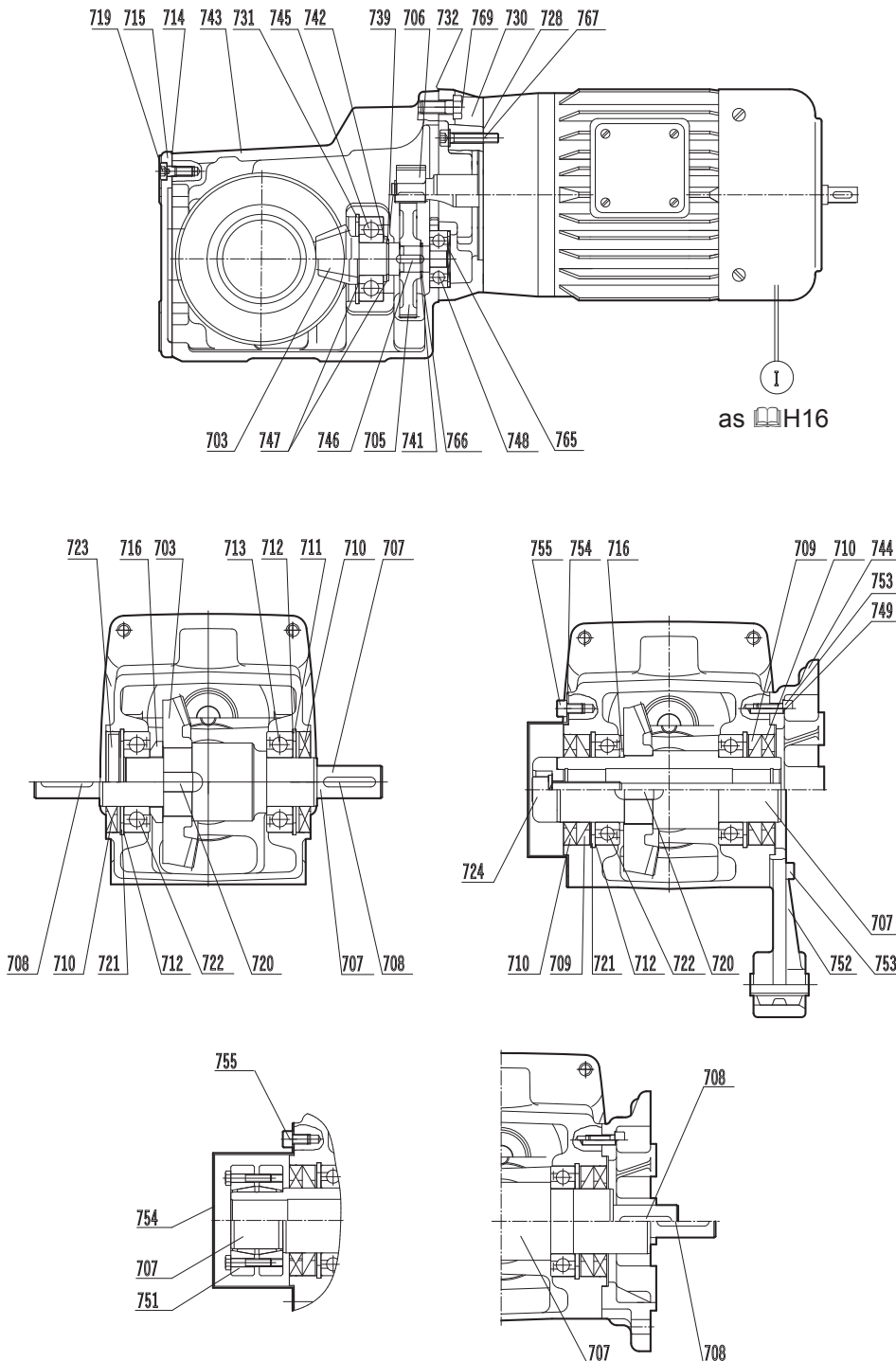
as H16

- 703 Bevel gearset
- 705 Input gear
- 706 Input pinion
- 707 Output shaft
- 708 Key
- 710 Shaft seal
- 711 Circlip
- 712 Shim
- 713 Taper roller bearing
- 714 Gasket
- 715 Gear case cover
- 716 Spacer
- 719 Socket head screw
- 720 Key
- 721 Circlip
- 722 Taper roller bearing
- 723 Sealing plug
- 724 Fixing element
- 741 Shim
- 742 Supporting disc
- 743 Gear case
- 744 Flange
- 745 Taper roller bearing
- 746 Key
- 747 Shim
- 748 Taper roller bearing
- 749 Grooved pin
- 751 Shrink disc connector
- 752 Rubber buffer
- 753 Socket head screw
- 754 Cover
- 755 Socket head screw
- 766 Circlip
- 767 Hexagon screw





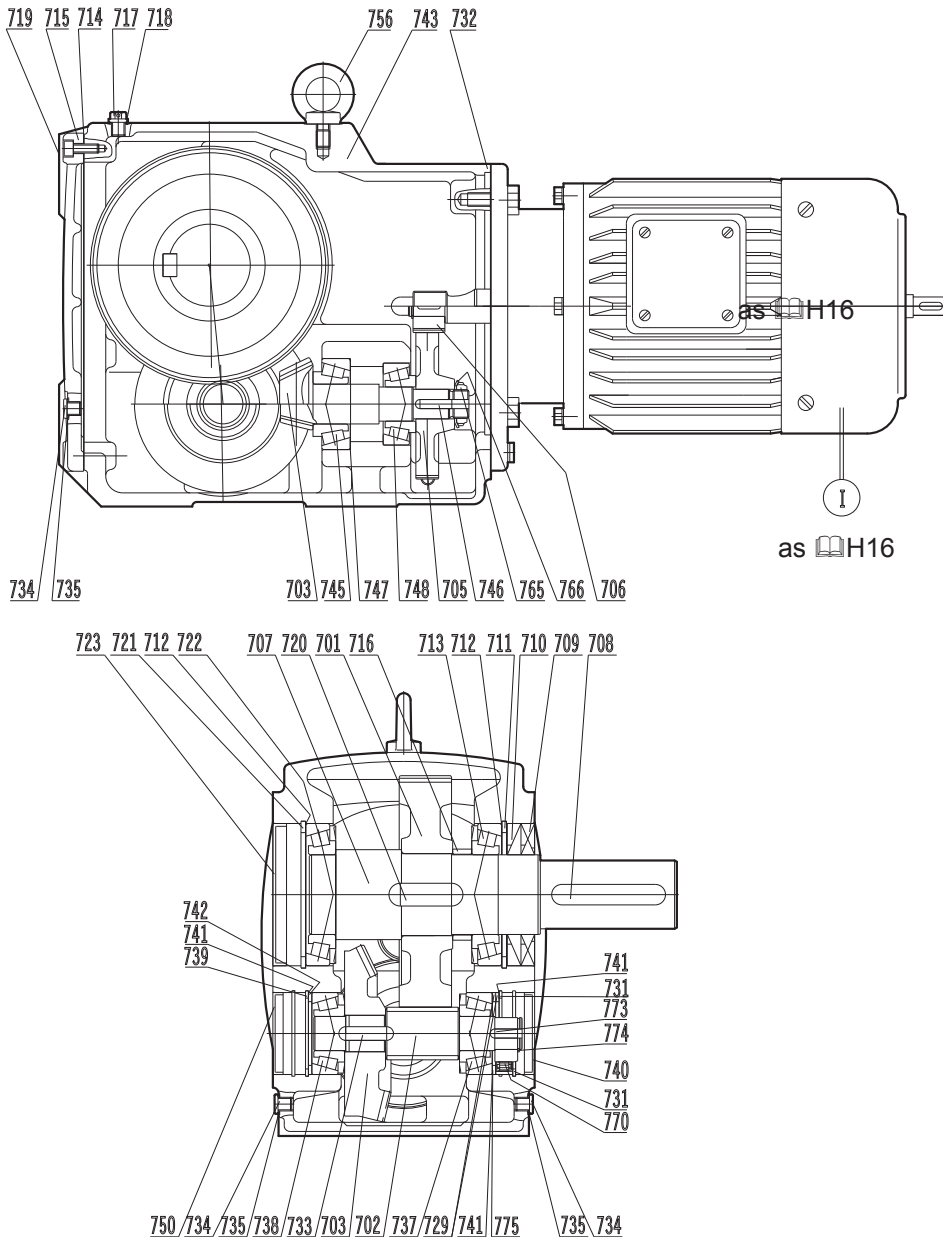
## SK 92172 - SK 92772



- 703 Bevel gearset
- 705 Input gear
- 706 Input pinion
- 707 Output shaft
- 708 Key
- 709 Shaft seal
- 710 Shaft seal
- 711 Circlip
- 712 Shim
- 713 Taper roller bearing
- 714 Gasket
- 715 Gear case cover
- 716 Spacer
- 719 Socket head screw
- 720 Key
- 721 Circlip
- 722 Taper roller bearing
- 723 Sealing plug
- 724 Fixing element
- 728 Gasket
- 730 Gearbox cover
- 731 Circlip
- 732 Gasket
- 739 Circlip
- 741 Shim
- 742 Supporting disc
- 743 Gear case
- 744 Flange
- 745 Taper roller bearing
- 746 Key
- 747 Shim
- 748 Taper roller bearing
- 749 Grooved pin
- 751 Shrink disc connector
- 752 Torque arm
- 753 Socket head screw
- 754 Cover
- 755 Socket head screw
- 765 Bearing shim
- 766 Tab washer
- 767 Socket head screw
- 769 Hexagon screw
- 775 Supporting disc



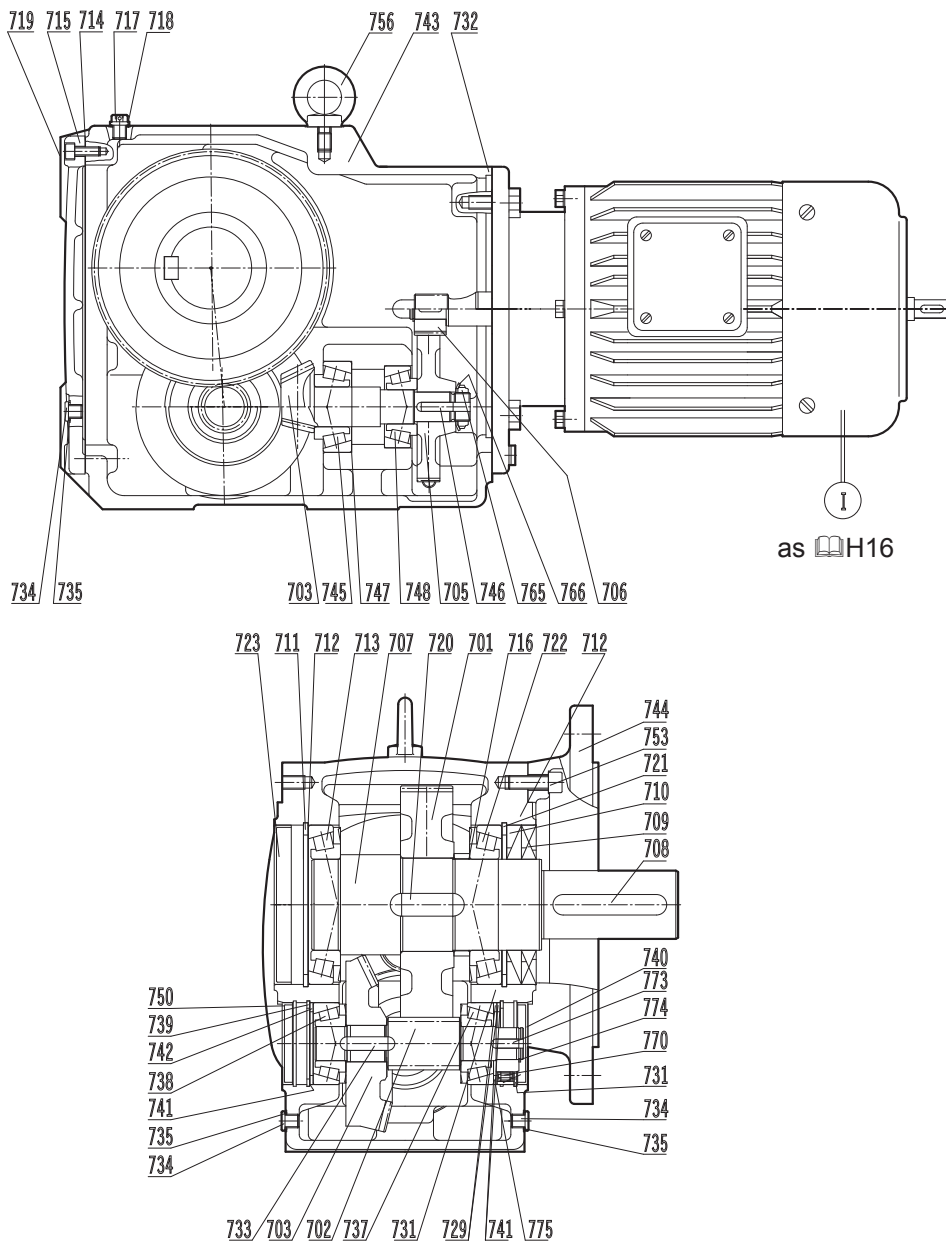
**SK 9012.1 - SK 9096.1**  
**Foot mounted**



- 701 Output gear
- 702 Output pinion shaft
- 703 Bevel gearset
- 705 Driving gear
- 706 Driving pinion
- 707 Hollow shaft
- 709 Shaft seal
- 710 Shaft seal
- 711 Circlip
- 712 Shim
- 713 Taper roller bearing
- 714 Gasket
- 715 Gear case cover
- 716 Spacer
- 717 Vent screw
- 718 Seal
- 719 Socket head screw
- 720 Key
- 721 Circlip
- 722 Taper roller bearing
- 723 Locking Cap
- 24 Washer
- 725 Spring washer
- 726 Socket head screw
- 729 Supporting disc
- 731 Circlip
- 732 Gasket
- 733 Key
- 734 Drain plug
- 735 Seal
- 737 Taper roller bearing
- 738 Taper roller bearing
- 739 Circlip
- 740 Sealing plug
- 741 Shim
- 742 Supporting disc
- 743 Gear case
- 745 Taper roller bearing
- 746 Key
- 747 Shim
- 748 Taper roller bearing
- 750 Sealing plug
- 751 Shrink disc connector
- 752 Torque arm
- 753 Socket head screw
- 755 Rubber buffer
- 756 Flanged eye bolt
- 765 Slotted round nut
- 766 Tab washer
- 770 Backstop
- 773 Key
- 774 Circlip
- 775 Supporting disc



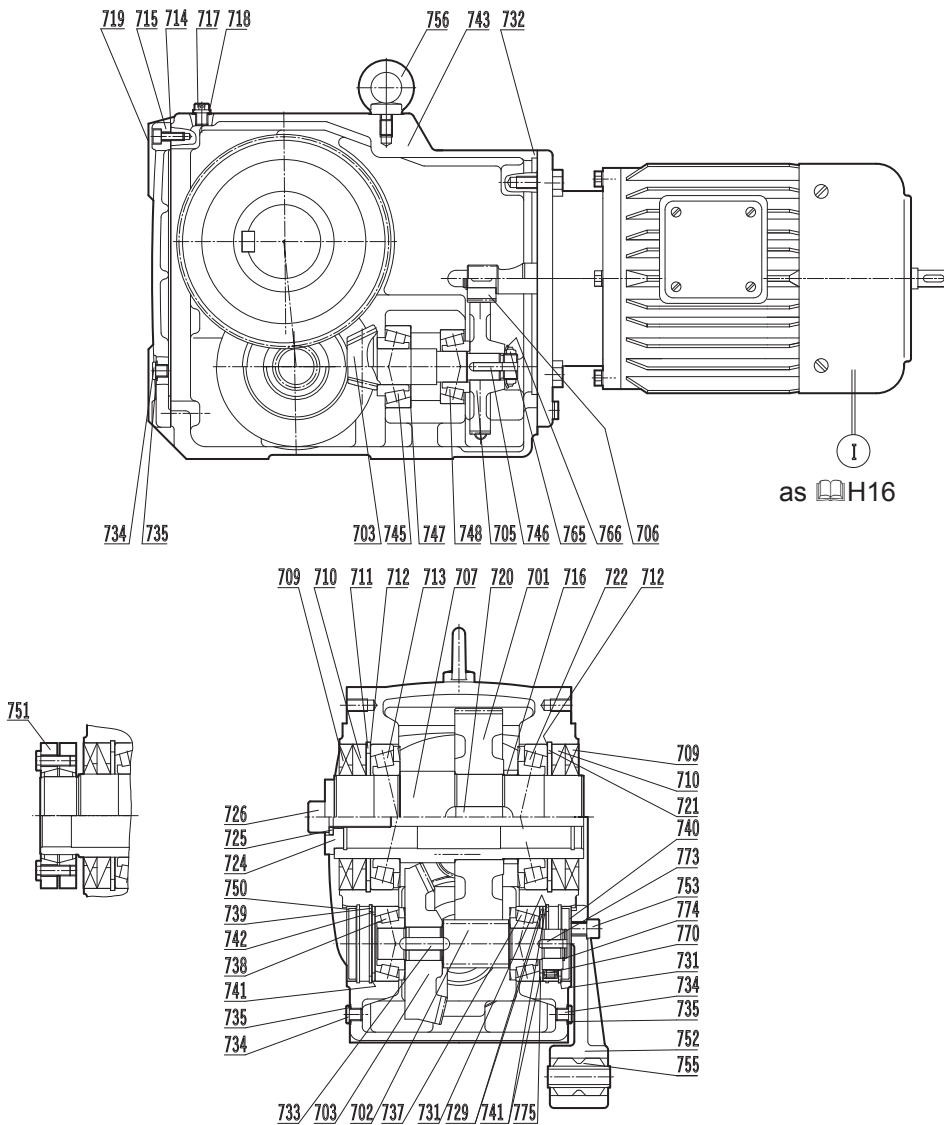
## SK 9012.1 - SK 9096.1 Flange mounted



- 701 Output gear
- 702 Output pinion shaft
- 703 Bevel gearset
- 705 Input gear
- 706 Input pinion
- 707 Output shaft
- 708 Key
- 709 Shaft seal
- 710 Shaft seal
- 711 Circlip
- 712 Shim
- 713 Taper roller bearing
- 714 Gasket
- 715 Gear case cover
- 716 Spacer
- 717 Vent screw
- 718 Seal
- 719 Socket head screw
- 720 Key
- 721 Circlip
- 722 Taper roller bearing
- 723 Sealing plug
- 729 Supporting disc
- 731 Circlip
- 732 Gasket
- 733 Key
- 734 Drain plug
- 735 Seal
- 737 Taper roller bearing
- 738 Taper roller bearing
- 739 Circlip
- 740 Sealing plug
- 741 Shim
- 742 Supporting disc
- 743 Gear case
- 744 Flange
- 745 Taper roller bearing
- 746 Key
- 747 Shim
- 748 Taper roller bearing
- 750 Sealing plug
- 753 Socket head screw
- 756 Flanged eye bolt
- 765 Slotted round nut
- 766 Tab washer
- 770 Backstop
- 773 Key
- 774 Circlip
- 775 Supporting dis



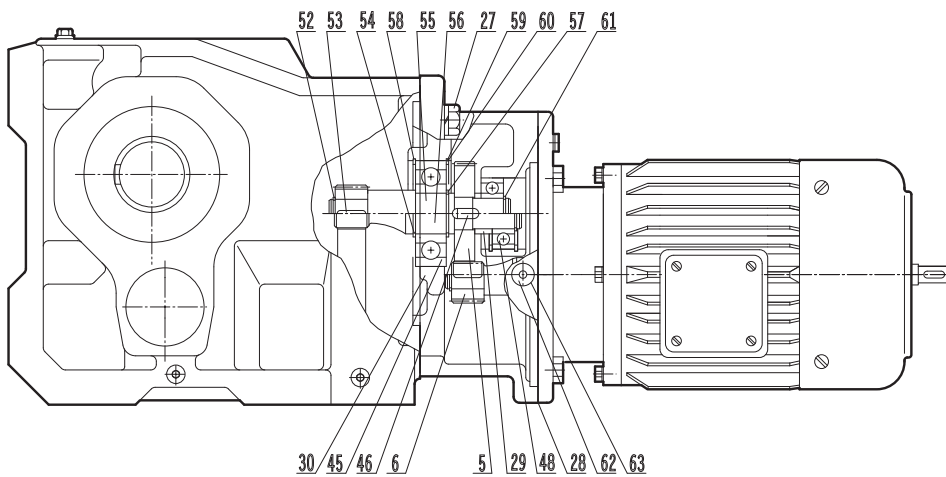
**SK 9012.1 - SK 9096.1AZ**  
**Shaft mounted**



- 701 Output gear
- 702 Output pinion shaft
- 703 Bevel gearset
- 705 Driving gear
- 706 Driving pinion
- 707 Hollow shaft
- 709 Shaft seal
- 710 Shaft seal
- 711 Circlip
- 712 Shim
- 713 Taper roller bearing
- 714 Gasket
- 715 Gear case cover
- 716 Spacer
- 717 Vent screw
- 718 Seal
- 719 Socket head screw
- 720 Key
- 721 Circlip
- 722 Taper roller bearing
- 724 Washer
- 725 Spring washer
- 726 Socket head screw
- 729 Supporting disc
- 731 Circlip
- 732 Gasket
- 733 Key
- 734 Drain plug
- 735 Seal
- 737 Taper roller bearing
- 738 Taper roller bearing
- 739 Circlip
- 740 Sealing plug
- 741 Shim
- 742 Supporting disc
- 743 Gear case
- 745 Taper roller bearing
- 746 Key
- 747 Shim
- 748 Taper roller bearing
- 750 Sealing plug
- 751 Shrink disc connector
- 752 Torque arm
- 753 Socket head screw
- 755 Rubber buffer
- 756 Flanged eye bolt
- 765 Slotted round nut
- 766 Tab washer
- 770 Backstop
- 773 Key
- 774 Circlip
- 775 Supporting discs

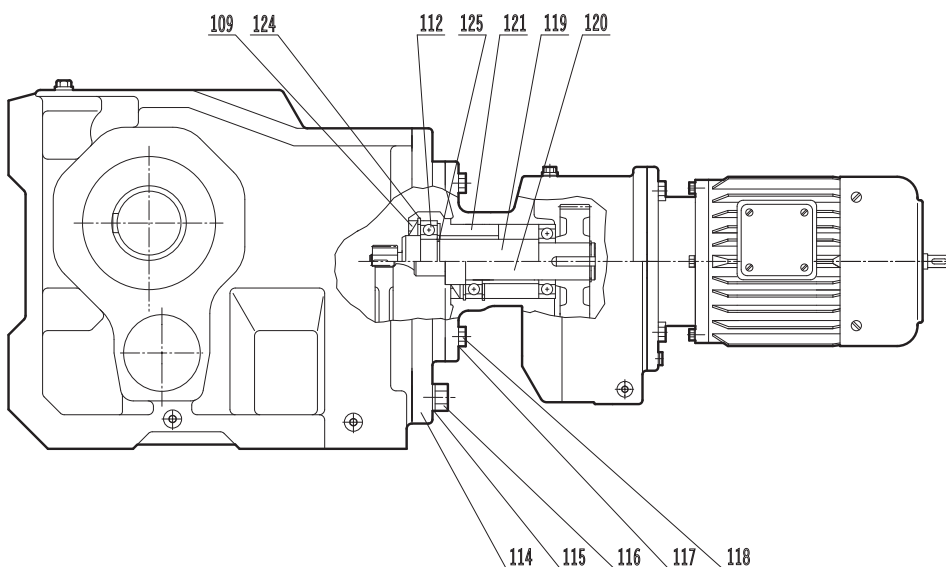


**SK 9013.1 - SK 9053.1**  
**Foot mounted**  
**Flange mounted VF**  
**Shaft mounted AZ**



- 5 Input gear
- 6 Input pinion
- 27 Bolt
- 28 Gasket
- 29 Supporting disc
- 30 Third reduction gearcase
- 45 Ball bearing
- 46 Key
- 48 Ball bearing
- 52 Circlip
- 53 Key
- 54 Circlip
- 55 Intermediate shaft, plain
- 56 Intermediate shaft, gearcut
- 57 Circlip
- 58 Circlip
- 59 Shim
- 60 Circlip
- 61 Circlip
- 62 Plug
- 63 Seal

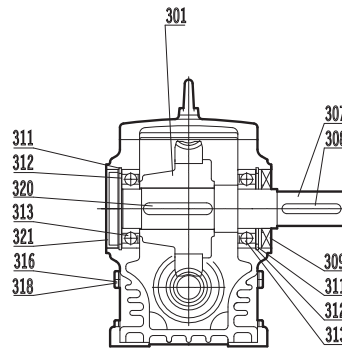
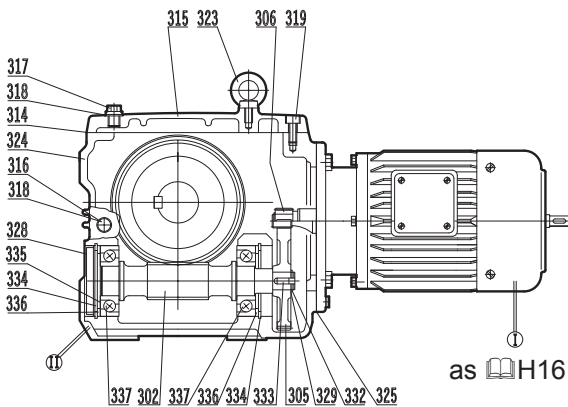
**SK 9072.1/32 - SK 9096.1/63**  
**Foot mounted**  
**Flange mounted VF**  
**Shaft mounted AZ**



- 109 Shaft seal
- 112 Ball bearing
- 114 Intermediate flange
- 115 Spring washer
- 116 Bolt
- 117 Spring washer
- 118 Bolt
- 119 Intermediate shaft, plain
- 119 Intermediate shaft, gearcut
- 121 Bearing sleeve
- 124 Circlip
- 125 Circlip

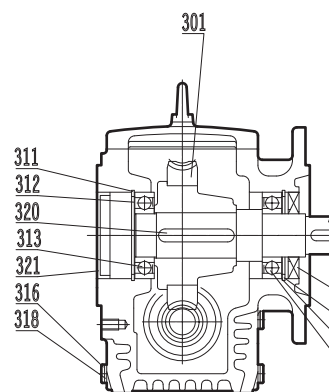
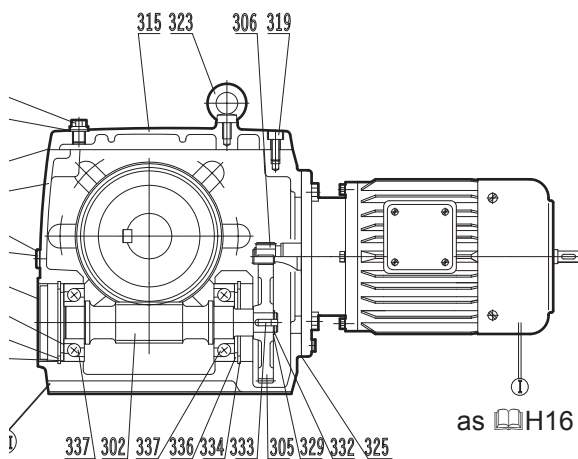


## SK 02040 - SK 42125 Foot mounted



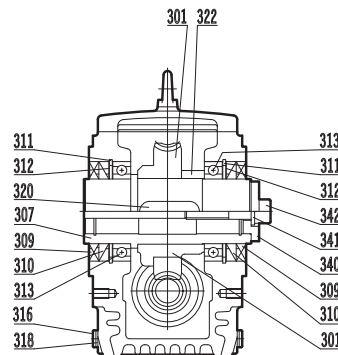
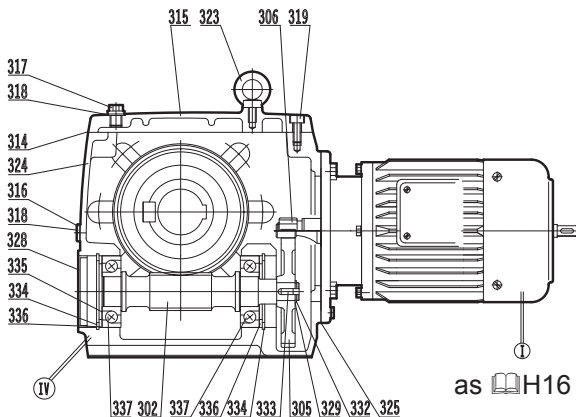
- 301 Worm wheel
- 302 Worm
- 305 Driving gear
- 306 Driving pinion
- 307 Output shaft
- 308 Key
- 309 Shaft seal
- 311 Circlip
- 312 Shim
- 313 Ball bearing
- 314 Seal
- 315 Gearcase cover
- 316 Drain plug
- 317 Vent screw
- 318 Seal
- 319 Socket head screw
- 320 Key
- 321 Locking cap
- 323 Flanged eye bolt
- 324 Gear case
- 325 Seal
- 328 Locking cap
- 329 Supporting disc
- 332 Circlip
- 333 Key
- 334 Circlip
- 335 Shim
- 336 Supporting disc
- 337 Angular ball bearing

## SK 02040F - SK 42125F Flange mounted



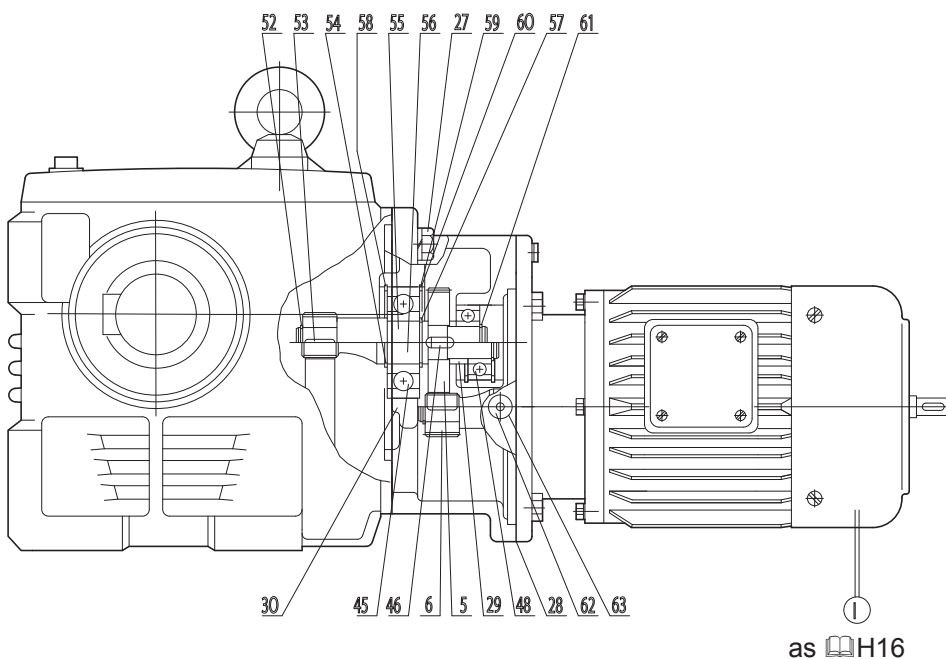


## SK 02040A - SK 42125A Shaft mounted AZ



- 5 Driving gear
- 6 Driving pinion
- 27 Bolt
- 28 Seal
- 29 Supporting disc
- 30 Third reduction gearcase
- 45 Ball bearing
- 46 Key
- 48 Ball bearing
- 52 Circlip
- 53 Key
- 54 Circlip
- 55 Intermediate shaft, plain
- 56 Intermediate shaft, Gearcut
- 57 Circlip
- 58 Circlip
- 59 Shim
- 60 Circlip
- 61 Circlip
- 62 Plug
- 63 Seal
- 301 Worm wheel
- 302 Worm
- 305 Driving gear
- 306 Driving pinion
- 307 Hollow shaft
- 309 Shaft seal
- 310 Shaft seal
- 311 Circlip
- 312 Shim
- 313 Ball bearing
- 314 Seal
- 315 Gearcase cover
- 316 Drain plug
- 317 Vent screw
- 318 Seal
- 319 Socket head screw
- 320 Key
- 322 Spacer
- 323 Flanged eye bolt
- 324 Gear case
- 325 Seal
- 328 Locking cap
- 329 Supporting disc
- 332 Circlip
- 333 Key
- 334 Circlip
- 335 Shim
- 336 Supporting disc
- 337 Angular ball bearing
- 340 Disc
- 341 Washer
- 342 Socket head screw

## SK13050 - SK 43125 Worm Geared Motor, triple reduction

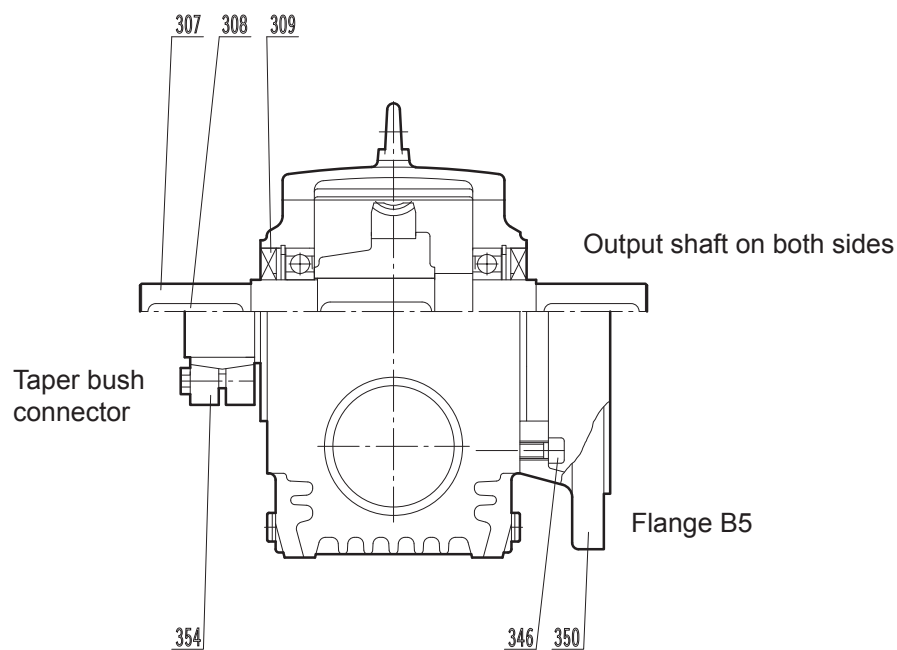
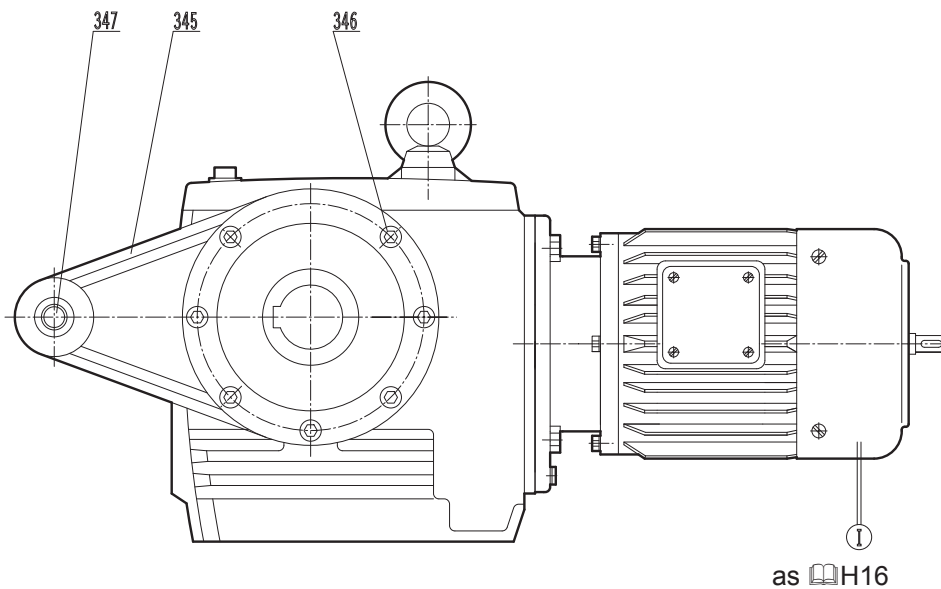




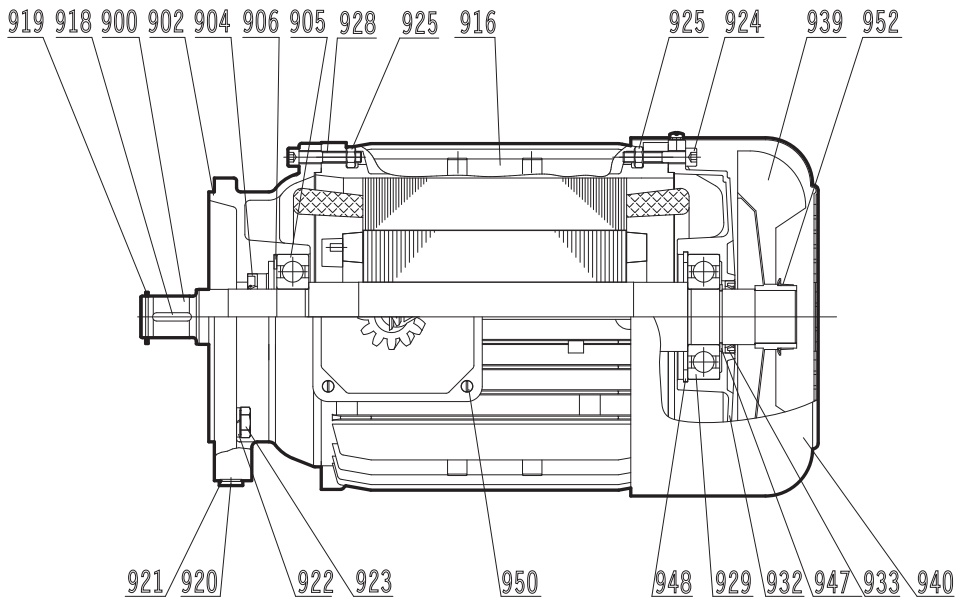


**SK 02040 - SK 42125  
SK 13050 - SK 43125  
Torque arm for  
shaft mounted type**

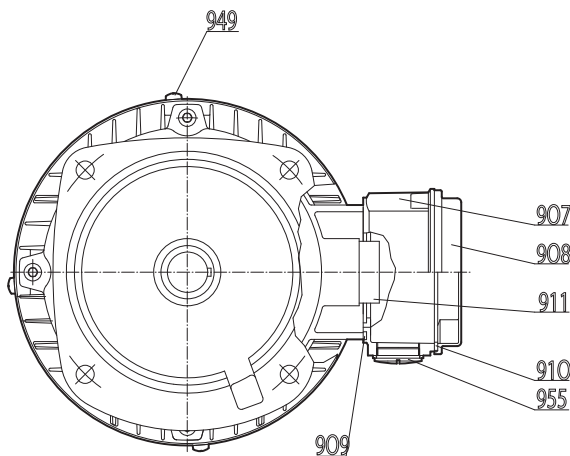
- 307 Output shaft, two sides
- 308 Key
- 309 Shaft seal
- 345 Torque arm
- 346 Socket head screw
- 347 Vibration dampening connector
- 350 Flange
- 354 Shrink disc connector



# General parts list



- 900 Rotor with shaft
- 902 End shield A
- 904 Shaft seal
- 905 Bearing A
- 906 Bearing shim
- 907 Terminal box frame
- 908 Terminal box cover
- 909 Terminal box frame gasket
- 910 Terminal box cover gasket
- 911 Terminal board
- 916 Stator case
- 918 Key
- 919 Circlip
- 920 Oil-plug
- 921 Seal
- 922 Spring washer
- 923 Hexagon screw
- 924 Collar screw
- 925 Hexagon nut
- 928 Hexagon screw
- 929 Bearing B
- 932 End shield B
- 933 Shaft seal
- 939 Fan
- 940 Fan cover
- 942 Circlip
- 947 Circlip
- 948 Circlip
- 949 Oval flat - head screw
- 950 Oval flat - head screw
- 952 Locking ring
- 955 Plug

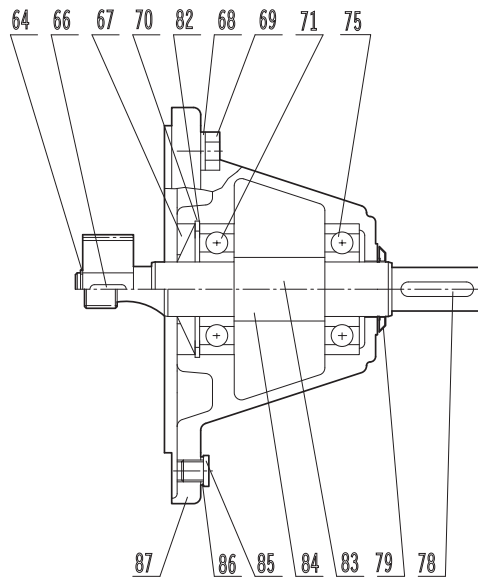




SK 11E - SK 51E  
SK 02 - SK 52  
SK 03 - SK 63

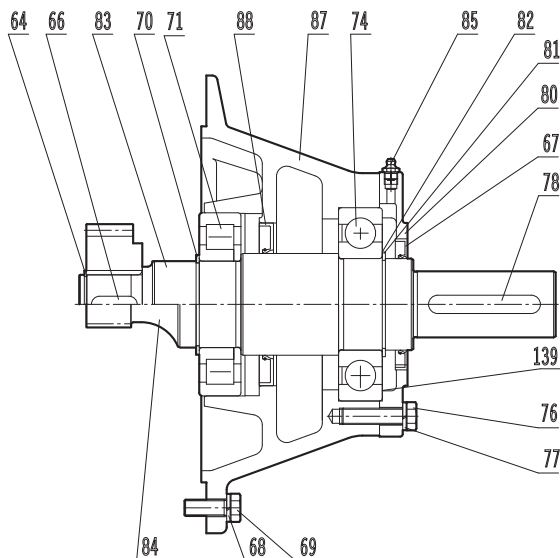
SK 0182 NB - SK 1382 NB  
SK 1282 - SK 5282  
SK 2382 - SK 6382

SK 02040 - SK 42125  
SK 13050 - SK 43125

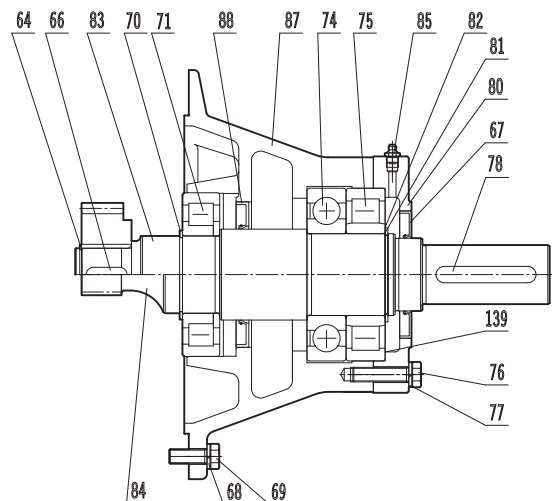


- 64 Circlip
- 66 Key
- 67 Shaft seal
- 68 Washer
- 69 Hexagon screw
- 70 Circlip
- 71 Input shaft bearing
- 74 Ball bearing
- 75 Input shaft bearing
- 76 Hexagon screw
- 77 Washer
- 78 Key
- 79 Oil flinger
- 80 Bearing cover
- 81 Circlip
- 82 Shim
- 83 Input shaft, plain
- 84 Input shaft, gearcut
- 85 Drain plug
- 86 Seal
- 87 Input bearing housing
- 88 Shaft seal (Oil flinger)
- 139 Shim

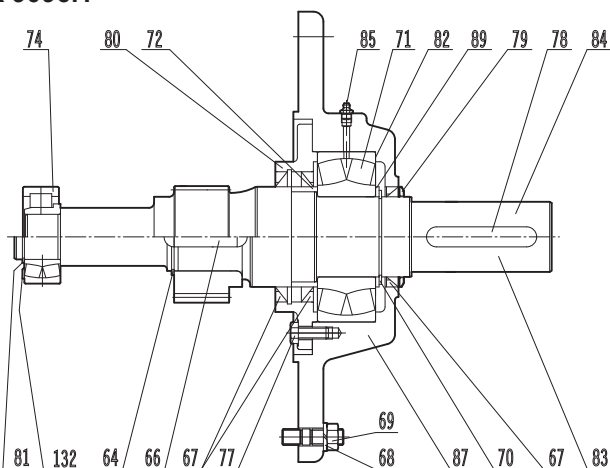
SK 62 - SK 72 / SK 73 - SK 93  
SK 6282 - SK 7282 / SK 7382 - SK 9382  
SK 9072.1



SK 82 - SK 102 / SK 103  
SK 8282 - SK 9282  
SK 9082.1 - SK 9092.1



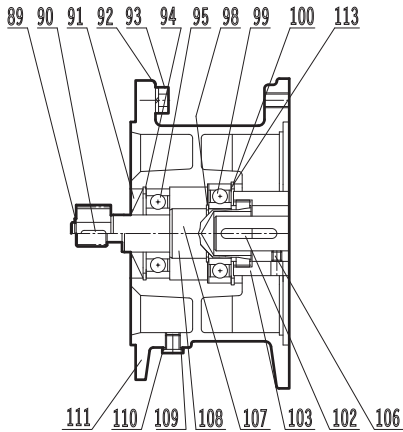
SK 10282 - SK 12382  
SK 9096.1



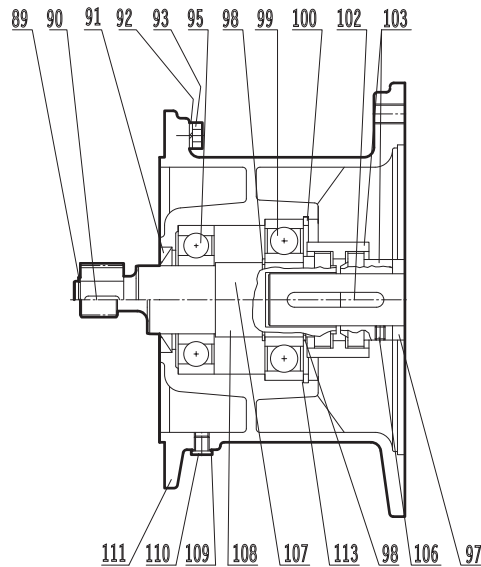
# General parts list



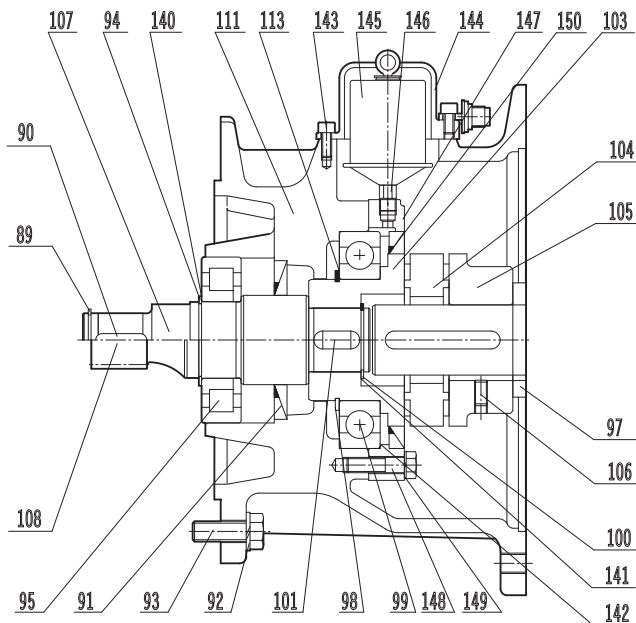
**IEC 63 - 112**



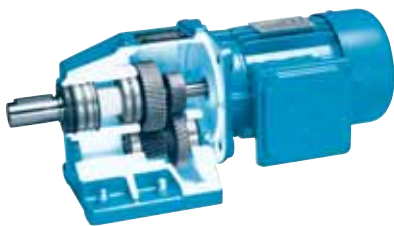
**IEC 132 - 180**



**IEC160 - 315**



- 89 Circlip
- 90 Key
- 91 Shaft seal
- 92 Washer
- 93 Hexagon screw
- 94 Circlip
- 95 Clutch shaft bearing
- 97 Spacer
- 98 Circlip
- 99 Clutch shaft bearing
- 100 Circlip
- 101 Key
- 102 Key
- 103 Coupling
- 104 Coupling
- 105 Coupling
- 106 Set screw
- 107 Clutch shaft
- 108 Clutch pinion shaft
- 109 Seal
- 110 Oil-plug
- 111 IEC Adapter
- 112 Oil flinger
- 113 Shim
- 140 Shim
- 141 Shim
- 142 Shim
- 143 Socket head screw
- 144 Cover
- 145 Automatic lubricator
- 146 Adapter
- 147 Bearing cover
- 148 Hexagon screw
- 149 Washer
- 150 Shaft seal



## RÉDUCTEURS À ENGRENAGES CYLINDRIQUES

- à un et deux trains d'engrenages.....H2
- à trois trains d'engrenages, réducteur combiné.....H3

## RÉDUCTEURS À ARBRES PARALLÉLES

- à deux trains d'engrenages.....H4
- à trois trains d'engrenages.....H5
- réducteur combiné .....H6
- exécution à bride.....H6
- arbre creux avec frette de serrage .....H6

## RÉDUCTEURS À COUPLE CONIQUE

- à deux trains d'engrenages..... H7/H8
- à trois trains d'engrenages, exécution à pattes .....H9
- à trois trains d'engrenages, exécution à bride .....H10
- à trois trains d'engrenages, exécution à arbre creux.....H11
- à quatre trains d'engrenages, réducteur combiné .H12

## RÉDUCTEURS À ROUE ET VIS SNS FIN

- à deux trains d'engrenages, exécution à pattes ....H13
- à deux trains d'engrenages, exécution à bride .....H13
- à deux trains d'engrenages, exécution à arbre creux.....H14
- à trois trains d'engrenages.....H14
- avec bras de reaction.....H15
- arbre plein des deux cotes.....H15
- avec bride B5.....H15

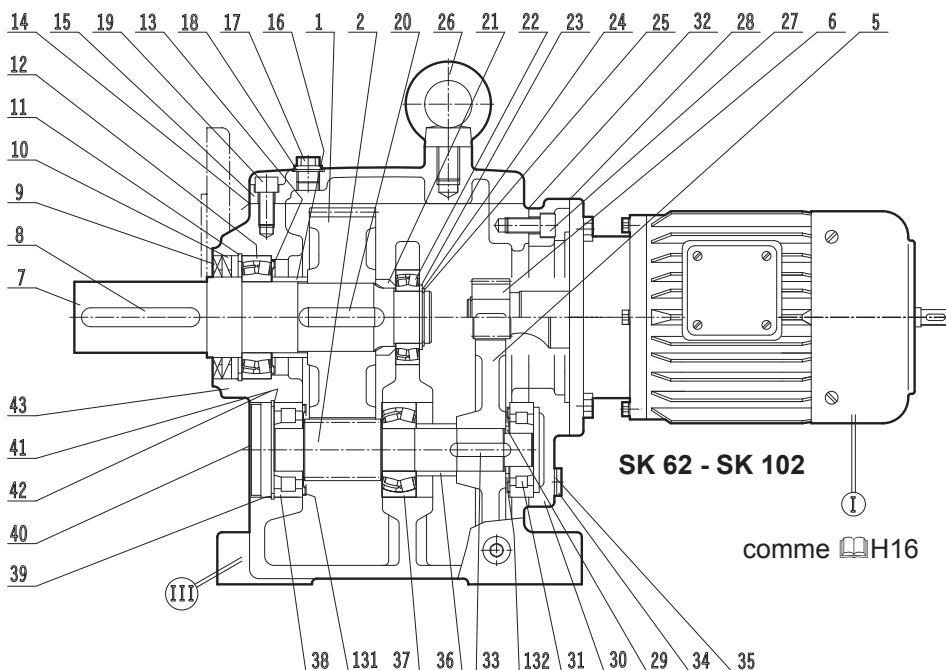
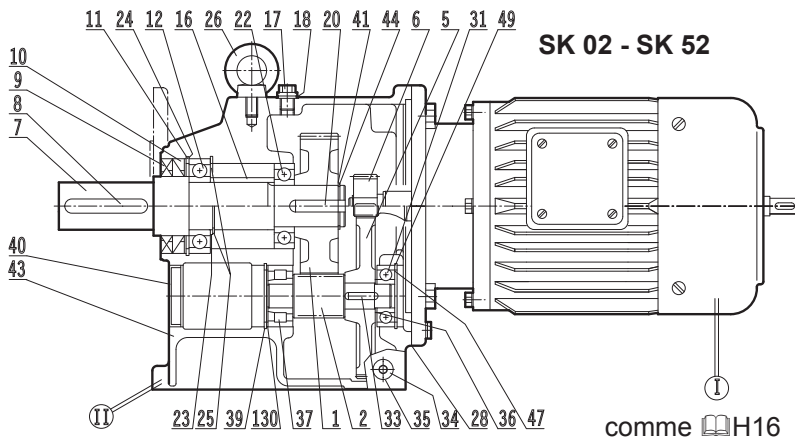
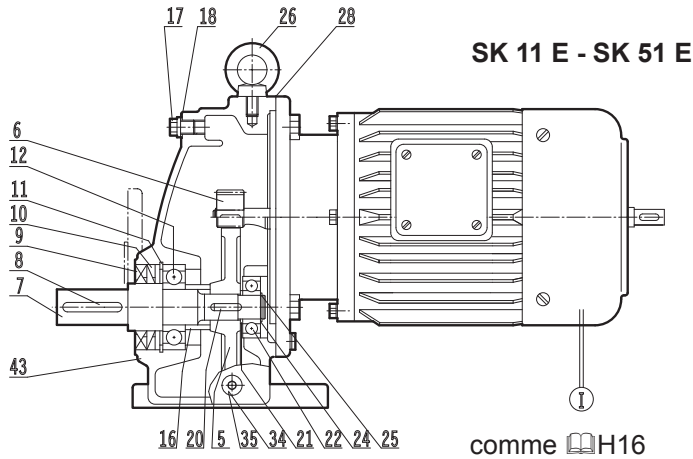
MOTEUR TRIPHOMMEES.....H16

ARBRE D'ENTRÉE LIBRE.....H17

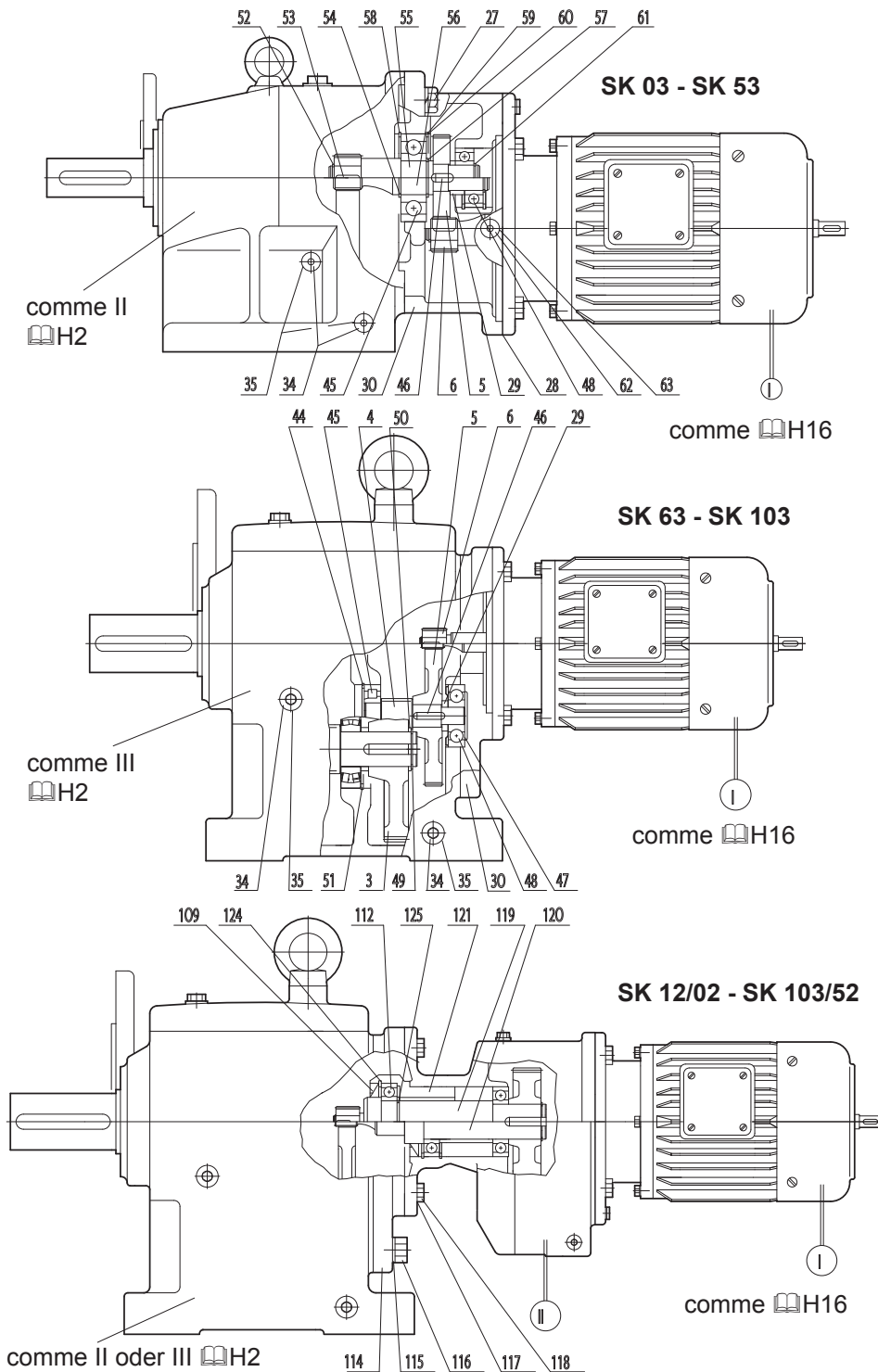
LANTERNE POUR MONTAGE

MOTEURS NORME IEC .....H18

# Vue éclatée et nomenclature

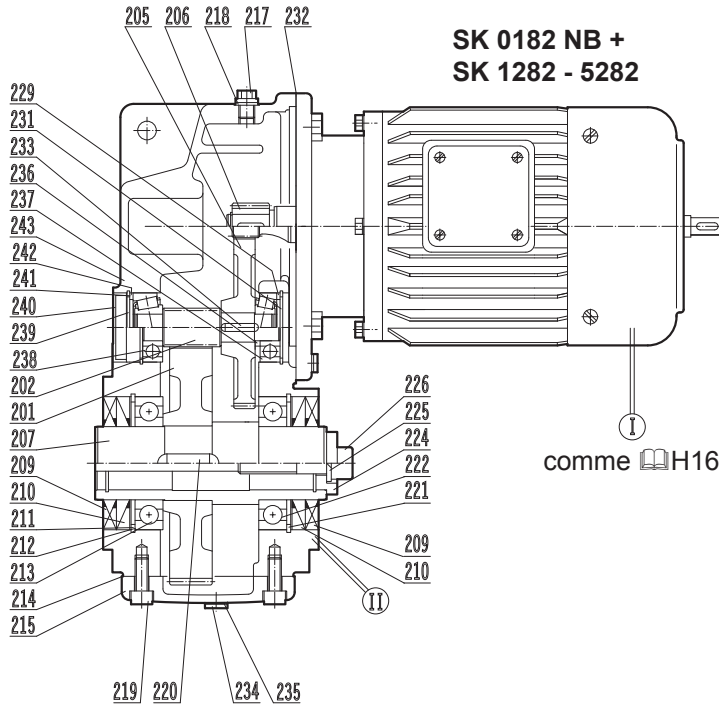


- 1 Roue de sortie
- 2 Arbre intermédiaire
- 5 Roue d'entrée
- 6 Pignon d'entrée
- 7 Arbre de sortie
- 8 Clavette
- 9 Bague d'étanchéité
- 10 Bague d'étanchéité
- 11 Circlips
- 12 Roulement de l'arbre de sortie
- 13 Joint NILOS
- 14 Joint
- 15 Couvercle du carter
- 16 Douille entretoise
- 17 Vis d'évent
- 18 Joint
- 19 Vis à tête cylindrique
- 20 Clavette
- 21 Douille entretoise
- 22 Roulement de support
- 23 Rondelle support
- 24 Rondelle d'ajustage
- 25 Circlips
- 26 Anneau de levage
- 27 Vis de fixation
- 28 Joint
- 29 Douille entretoise
- 30 Couvercle du réducteur
- 31 Roulement de l'arbre intermédiaire
- 32 Joint
- 33 Clavette
- 34 Vis de vidange
- 35 Joint
- 36 Douille entretoise
- 37 Roulement de l'arbre intermédiaire
- 38 Roulement de l'arbre intermédiaire
- 39 Circlips
- 40 Bouchon
- 41 Rondelle d'ajustage
- 42 Rondelle support
- 43 Carter
- 44 Circlips
- 47 Rondelle d'ajustage
- 49 Circlips
- 130 Rondelle d'ajustage
- 131 Joint NILOS
- 132 Joint NILOS



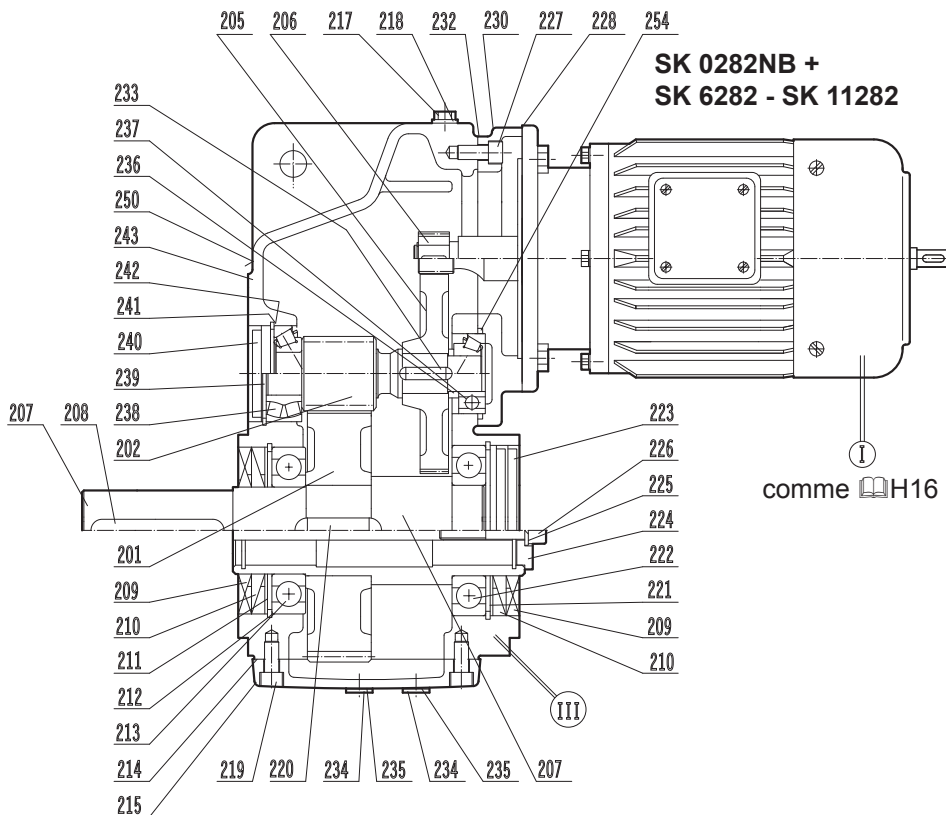
- 3 Roue d'entrée
- 4 Arbre intermédiaire  
SK 63 - SK 103
- 5 Roue d'entrée
- 6 Pignon d'entrée
- 27 Vis de fixation
- 28 Joint
- 29 Douille entretoise
- 30 Carter primaire
- 34 Vis de vidange
- 35 Joint
- 44 Circlips
- 45 Roulement à billes
- 46 Clavette
- 47 Rondelle d'ajustage
- 48 Roulement à billes
- 49 Circlips
- 50 Rondelle support
- 51 Circlips
- 52 Circlips
- 53 Clavette
- 54 Circlips
- 55 Arbre intermédiaire, lisse
- 56 Arbre intermédiaire, taillé
- 57 Circlips
- 58 Circlips
- 59 Rondelle d'ajustage
- 60 Circlips
- 61 Circlips
- 62 Vis de vidange
- 63 Joint
- 109 Bague d'étanchéité
- 112 Roulement à billes
- 114 Bride intermédiaire
- 115 Rondelle Grower
- 116 Vis de fixation
- 117 Rondelle Grower
- 118 Vis de fixation
- 119 Arbre intermédiaire, lisse
- 120 Arbre intermédiaire, taillé
- 121 Manchon
- 124 Circlips
- 125 Circlips

# Vue éclatée et nomenclature



**SK 0182 NB +  
SK 1282 - 5282**

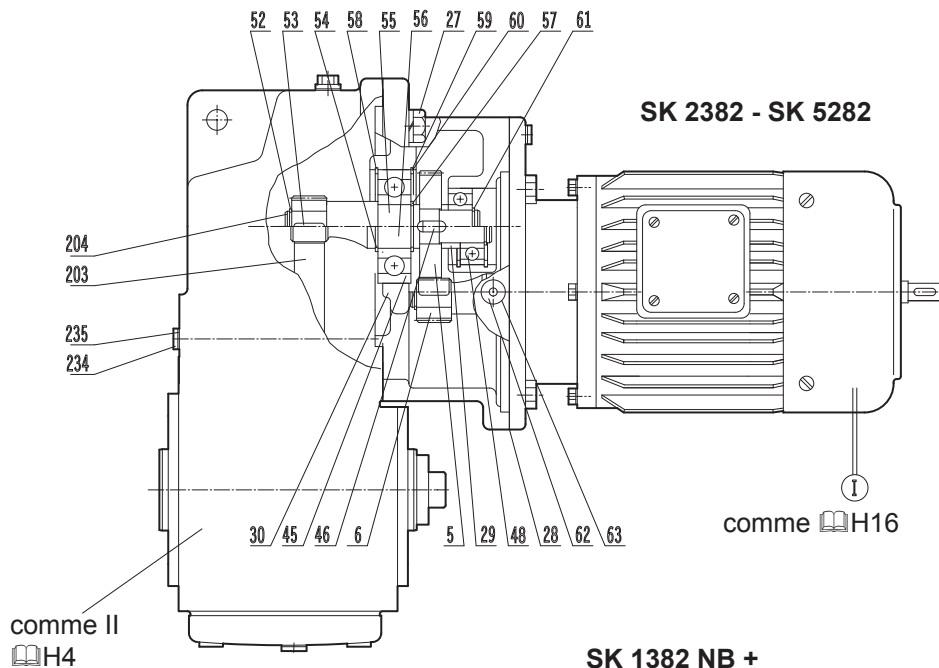
- 201 Roue de sortie
- 202 Arbre intermédiaire
- 205 Roue d'entrée
- 206 Pignon d'entrée
- 207 Arbre de sortie creux (Arbre creux)
- 208 Clavette
- 209 Bague d'étanchéité
- 210 Bague d'étanchéité
- 211 Circlips
- 212 Rondelle d'ajustage
- 213 Roulement à billes
- 214 Joint
- 215 Couverture du carter
- 217 Vis d'évent
- 218 Joint
- 219 Vis à tête cylindrique
- 220 Clavette
- 221 Circlips
- 222 Roulement à billes
- 223 Bouchon
- 224 Rondelle
- 225 Rondelle Grower
- 226 Vis à tête cylindrique
- 227 Vis à tête cylindrique
- 228 Joint
- 229 Rondelle support
- 230 Couverture du réducteur
- 231 Circlips
- 232 Joint
- 233 Clavette
- 234 Vis de vidange
- 235 Joint
- 236 Rondelle support
- 237 Roulement de l'arbre intermédiaire
- 238 Roulement de l'arbre intermédiaire
- 239 Circlips
- 240 Bouchon
- 241 Rondelle d'ajustage
- 242 Rondelle support
- 243 Carter
- 250 Bouchon
- 254 Entretoise



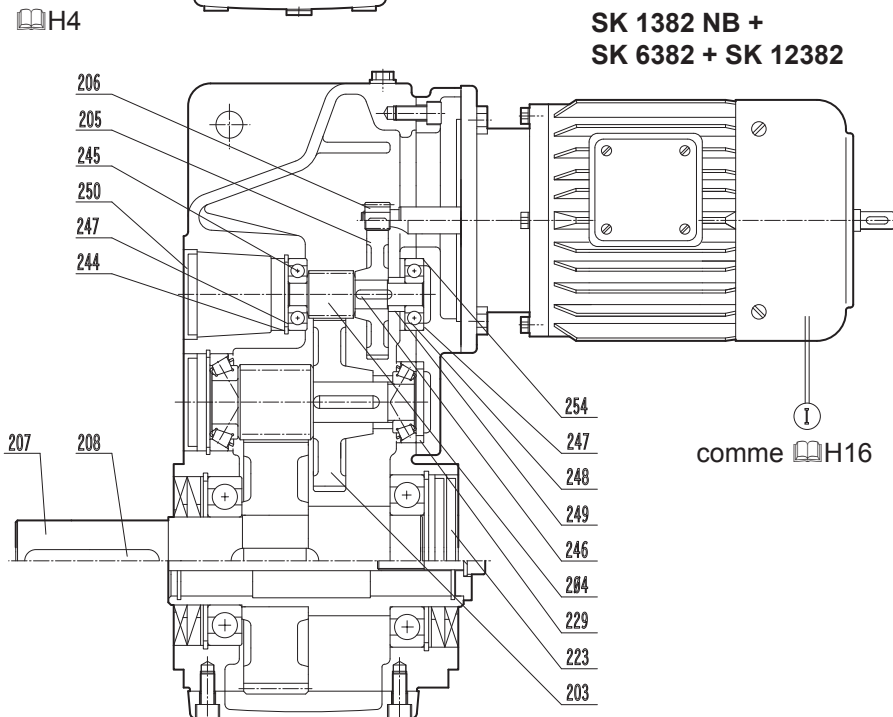
**SK 0282NB +  
SK 6282 - SK 11282**

- 201 Roue de sortie
- 202 Arbre intermédiaire
- 205 Roue d'entrée
- 206 Pignon d'entrée
- 207 Arbre de sortie creux (Arbre creux)
- 208 Clavette
- 209 Bague d'étanchéité
- 210 Bague d'étanchéité
- 211 Circlips
- 212 Rondelle d'ajustage
- 213 Roulement à billes
- 214 Joint
- 215 Couverture du carter
- 217 Vis d'évent
- 218 Joint
- 219 Vis à tête cylindrique
- 220 Clavette
- 221 Circlips
- 222 Roulement à billes
- 223 Bouchon
- 224 Rondelle
- 225 Rondelle Grower
- 226 Vis à tête cylindrique
- 227 Vis à tête cylindrique
- 228 Joint
- 229 Rondelle support
- 230 Couverture du réducteur
- 231 Circlips
- 232 Joint
- 233 Clavette
- 234 Vis de vidange
- 235 Joint
- 236 Rondelle support
- 237 Roulement de l'arbre intermédiaire
- 238 Roulement de l'arbre intermédiaire
- 239 Circlips
- 240 Bouchon
- 241 Rondelle d'ajustage
- 242 Rondelle support
- 243 Carter
- 250 Bouchon
- 254 Entretoise



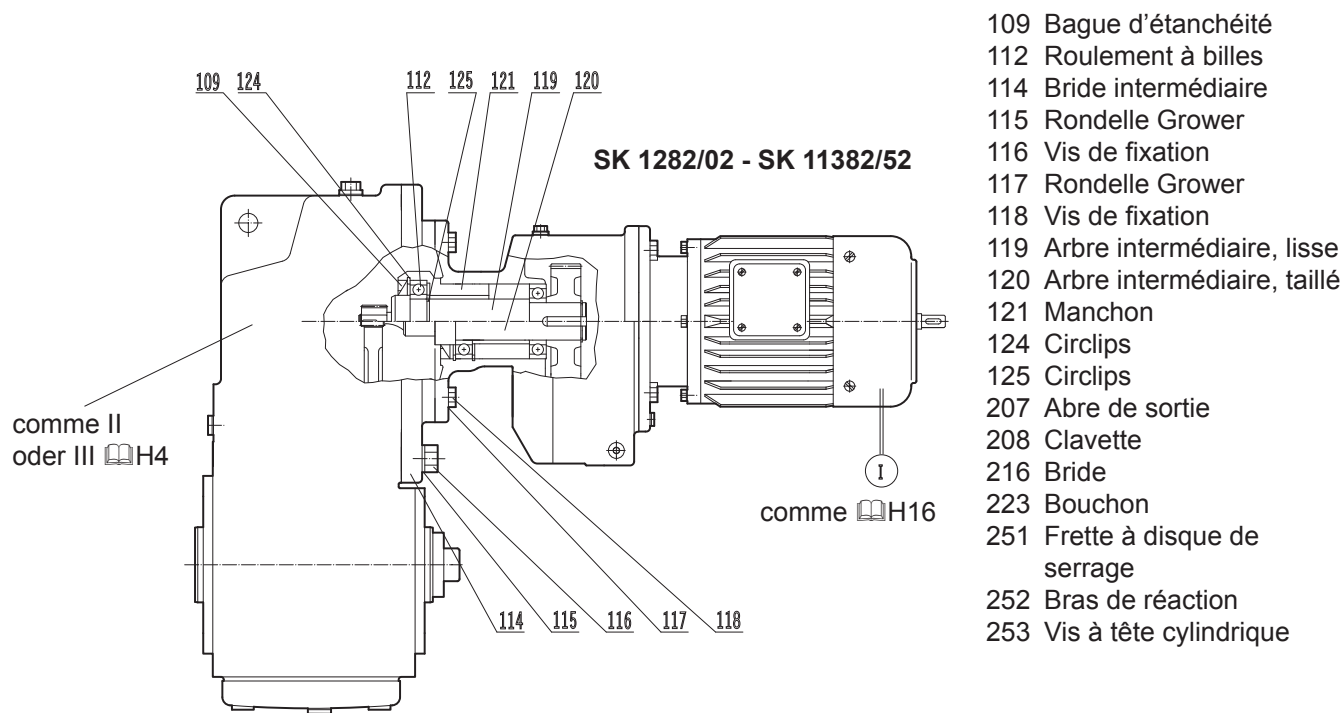


- 5 Roue d'entrée
- 6 Pignon d'entrée
- 27 Vis de fixation
- 28 Joint
- 29 Douille entretoise
- 30 Carter primaire
- 45 Roulement à billes
- 46 Clavette
- 48 Roulement à billes
- 52 Circlips
- 53 Clavette
- 54 Circlips
- 55 Arbre intermédiaire, lisse
- 56 Arbre intermédiaire, taillé
- 57 Circlips
- 58 Circlips
- 59 Rondelle d'ajustage
- 60 Circlips
- 61 Circlips
- 62 Vis de vidange
- 63 Joint
- 203 Roue d'entrée
- 204 Arbre intermédiaire SK 6382 - SK 9382

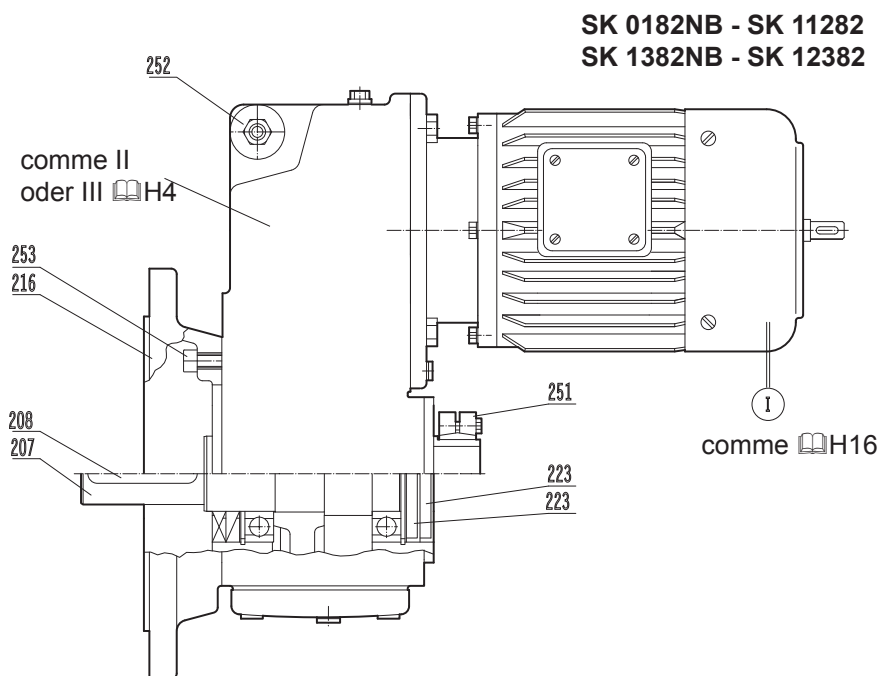


- 205 Roue d'entrée
- 206 Pignon d'entrée
- 207 Arbre de sortie creux (Arbre creux)
- 208 Clavette
- 223 Bouchon
- 229 Rondelle support
- 234 Vis de vidange
- 235 Joint
- 244 Circlips
- 245 Roulement à billes
- 246 Clavette
- 247 Rondelle d'ajustage
- 248 Roulement à billes
- 249 Rondelle support
- 250 Bouchon
- 254 Entretoise

# Vue éclatée et nomenclature

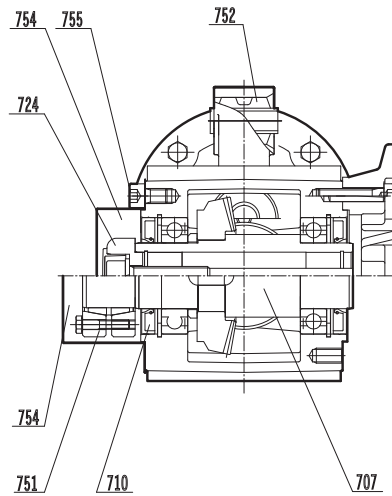
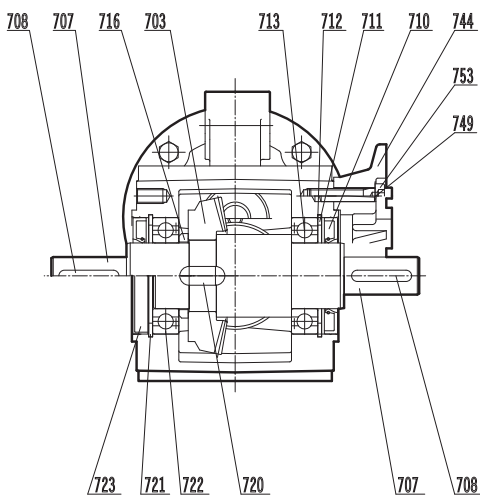
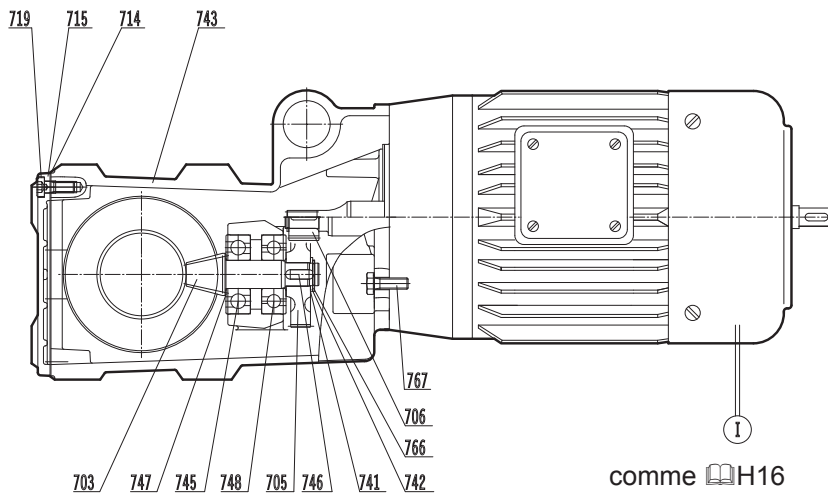


- 109 Bague d'étanchéité
- 112 Roulement à billes
- 114 Bride intermédiaire
- 115 Rondelle Grower
- 116 Vis de fixation
- 117 Rondelle Grower
- 118 Vis de fixation
- 119 Arbre intermédiaire, lisse
- 120 Arbre intermédiaire, taillé
- 121 Manchon
- 124 Circlips
- 125 Circlips
- 207 Abre de sortie
- 208 Clavette
- 216 Bride
- 223 Bouchon
- 251 Frette à disque de serrage
- 252 Bras de réaction
- 253 Vis à tête cylindrique





## SK 92072

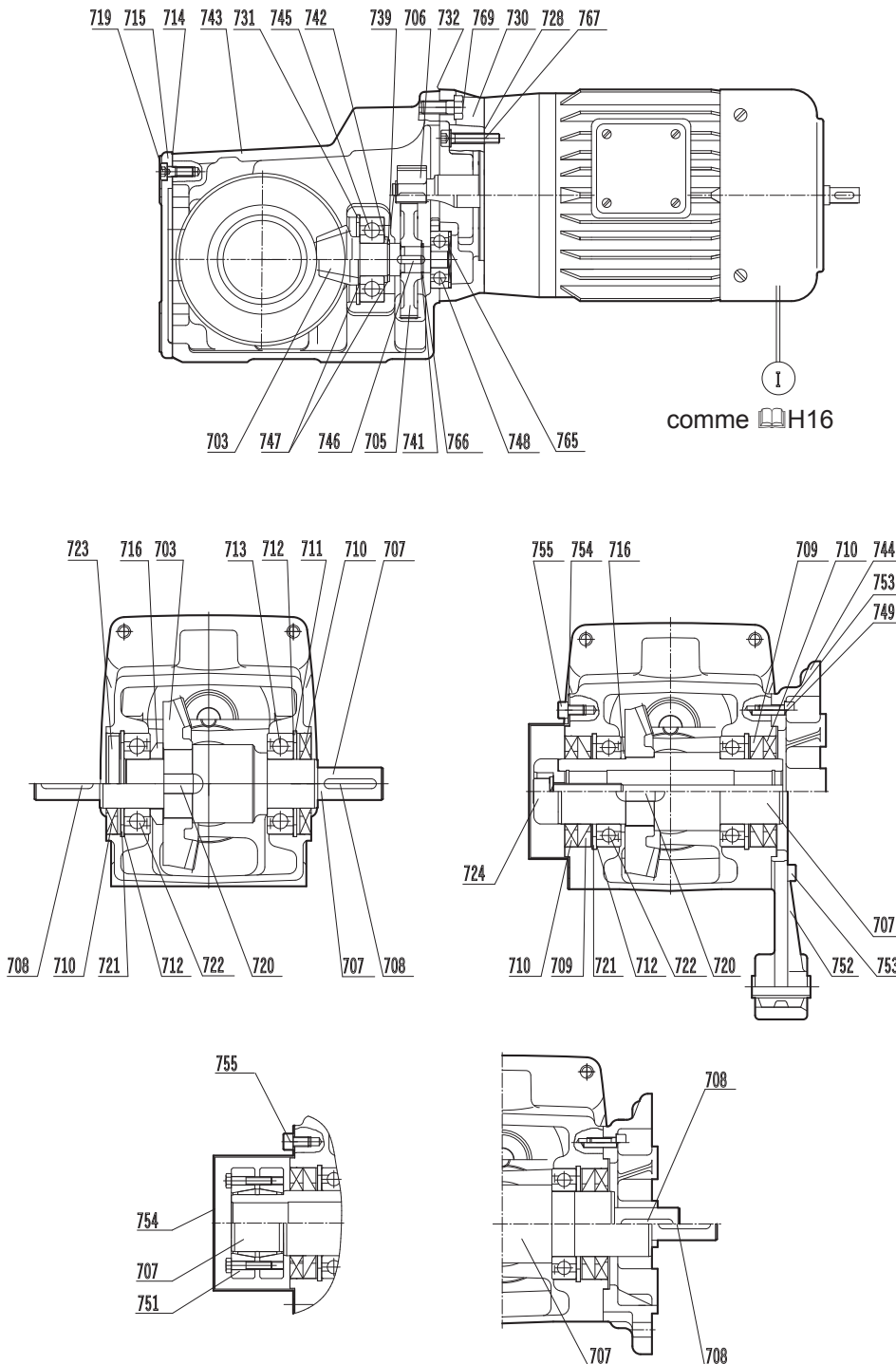


- 703 Engrenage conique
- 705 Roue d'entrée
- 706 Pignon d'entrée
- 707 Arbre de sortie
- 708 Clavette
- 710 Bague d'étanchéité
- 711 Circlips
- 712 Rondelle d'ajustage
- 713 Roulement à rouleaux coniques
- 714 Joint
- 715 Couvercle du carter
- 716 Entretoise
- 719 Vis à tête cylindrique
- 720 Clavette
- 721 Circlips
- 722 Roulement à rouleaux coniques
- 723 Bouchon
- 724 Element de fixation
- 741 Rondelle d'ajustage
- 742 Rondelle support
- 743 Carter
- 744 Bride
- 745 Roulement à rouleaux coniques
- 746 Clavette
- 747 Rondelle d'ajustage
- 748 Roulement à rouleaux Coniques
- 749 tenon à encoche
- 751 Frette à disque de serrage
- 752 Buttées caoutchouc
- 753 Vis à tête cylindrique
- 754 Capôt
- 755 Vis à tête cylindrique
- 766 Circlips
- 767 Vis hexagonale

# Vue éclatée et nomenclature



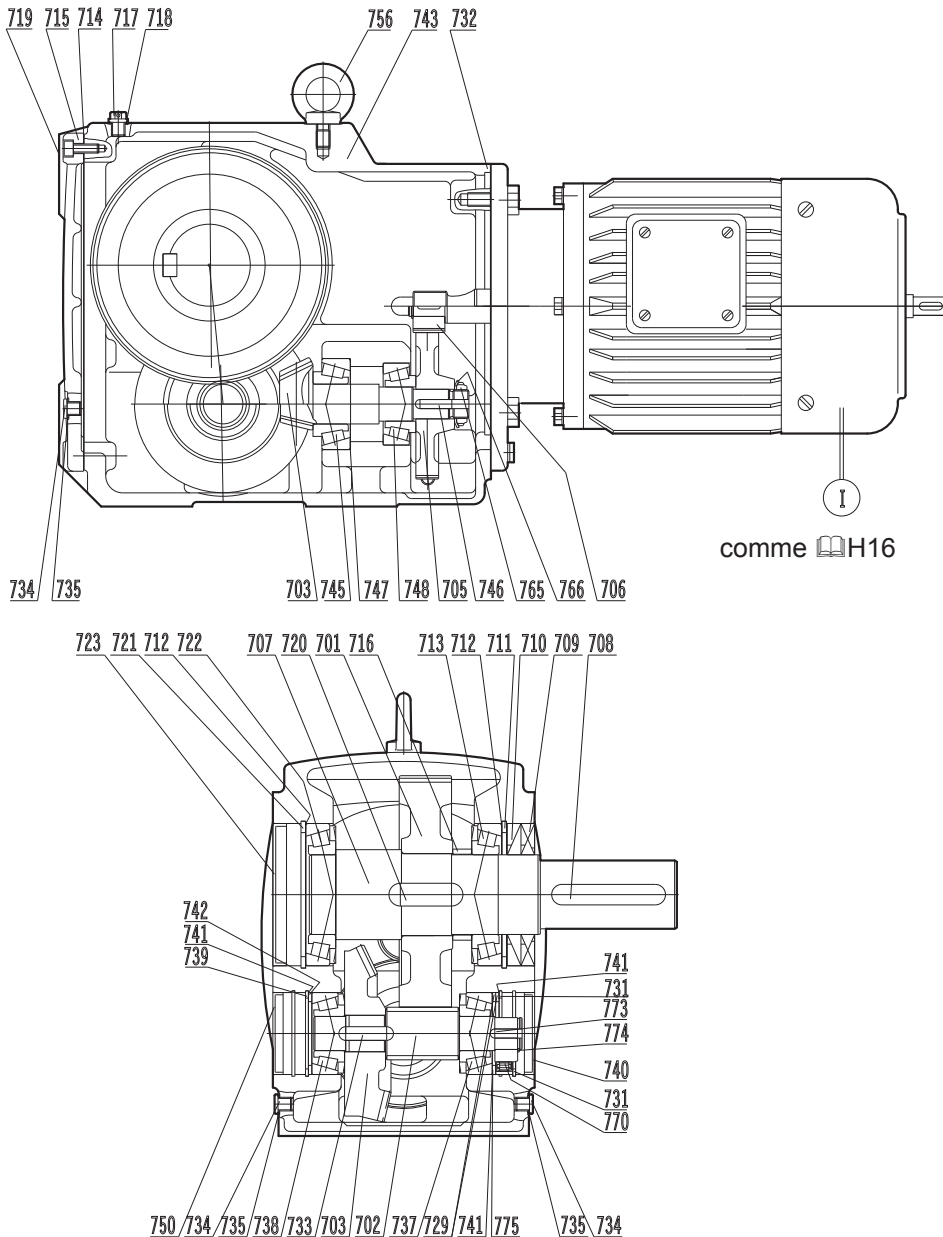
## SK 92172 - SK 92772



- 703 Engrenage conique
- 705 Roue d'entrée
- 706 Pignon d'entrée
- 707 Arbre de sortie
- 708 Clavette
- 709 Bague d'étanchéité
- 710 Bague d'étanchéité
- 711 Circlips
- 712 Rondelle d'ajustage
- 713 Roulement à rouleaux coniques
- 714 Joint
- 715 Couvercle du carter
- 716 Entretoise
- 719 Vis à tête cylindrique
- 720 Clavette
- 721 Circlips
- 722 Roulement à rouleaux coniques
- 723 Bouchon
- 724 Element de fixation
- 728 Joint
- 730 couvercle du réducteur
- 731 Circlips
- 732 Joint
- 739 Circlips
- 741 Rondelle d'ajustage
- 742 Rondelle support
- 743 Carter
- 744 Bride
- 745 Roulement à rouleaux coniques
- 746 Clavette
- 747 Rondelle d'ajustage
- 748 Roulement à rouleaux coniques
- 749 Tenon à encoche
- 751 Frette à dique de serrage
- 752 Bras de réaction
- 753 Vis à tête cylindrique
- 754 Capôt
- 755 Vis à tête cylindrique
- 765 Rondelle de calage pour roulement
- 766 Rondelle de arrêt
- 767 Vis à tete cylindrique
- 769 Vis hexagonale
- 775 Rondelle support



## SK 9012.1 - SK 9096.1 Exécution à pattes



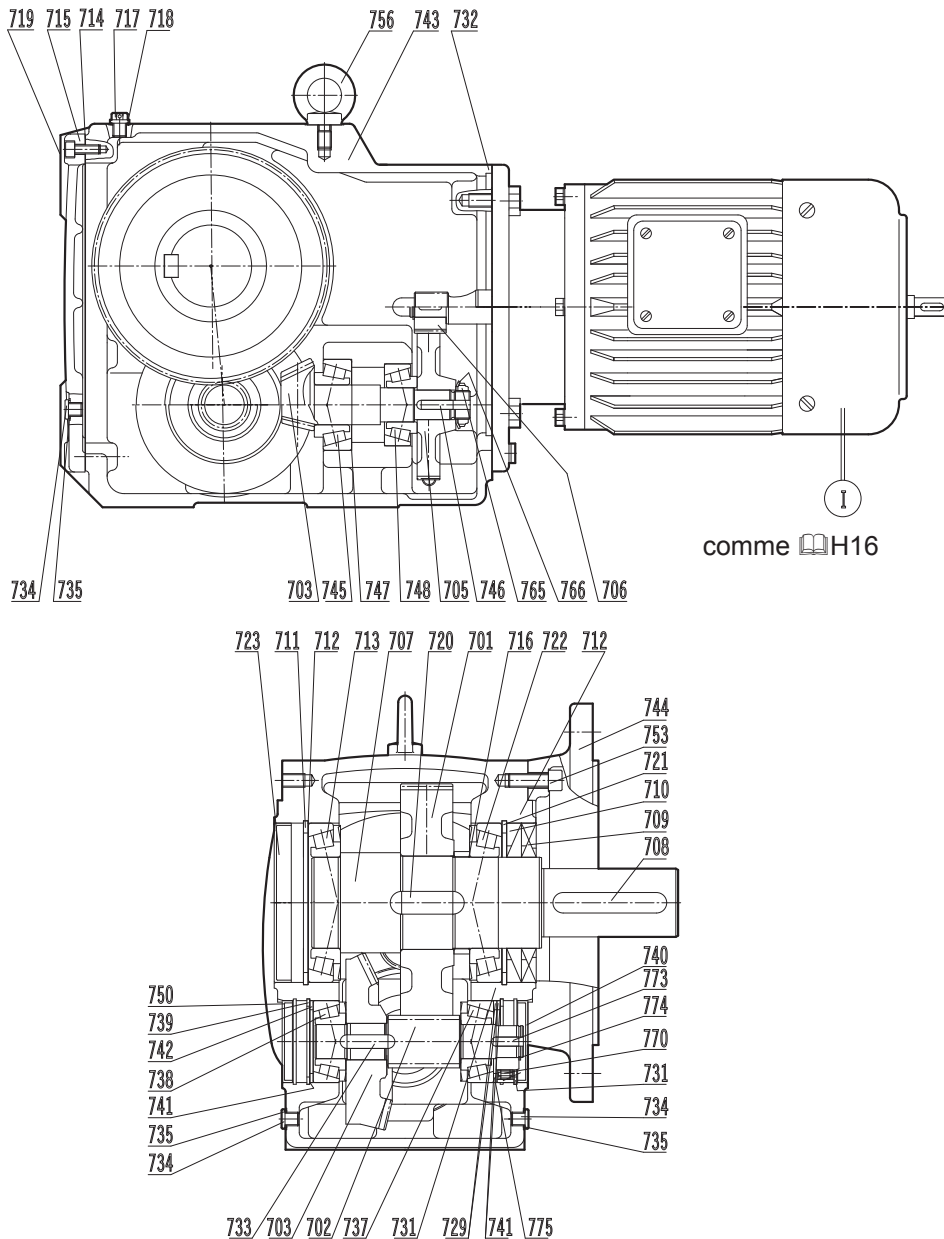
- 701 Roue de sortie
- 702 Arbre intermédiaire
- 703 Engrenage conique
- 705 Roue d'entrée
- 706 Pignon d'entrée
- 707 Arbre creux
- 709 Bague d'étanchéité
- 710 Bague d'étanchéité
- 711 Circlips
- 712 Rondelle d'ajustage
- 713 Roulement à rouleaux coniques
- 714 Joint
- 715 Couvercle du carter
- 716 Entretoise
- 717 Vis d'évent
- 718 Joint
- 719 Vis à tête cylindrique
- 720 Clavette
- 721 Circlips
- 722 Roulement à rouleaux coniques
- 724 Rondelle
- 725 Rondelle Grower
- 726 Vis à tête cylindrique
- 729 Rondelle support
- 731 Circlips
- 732 Joint
- 733 Clavette
- 734 Vis de vidange
- 735 Joint
- 737 Roulement à rouleaux coniques
- 738 Roulement à rouleaux coniques
- 739 Circlips
- 740 Bouchon
- 741 Rondelle d'ajustage
- 742 Rondelle support
- 743 Carter
- 745 Roulement à rouleaux coniques
- 746 Clavette
- 747 Rondelle d'ajustage
- 748 Roulement à rouleaux coniques
- 750 Bouchon
- 751 Frette de serrage
- 752 Bras de réaction
- 753 Vis à tête cylindrique
- 755 Silent - bloc
- 756 Anneau de levage
- 765 Ecrou cylindrique
- 766 Rondelle d'arrêt
- 770 Antidévireur
- 773 Clavette
- 774 Circlips
- 775 Rondelle support

comme H16

# Vue éclatée et nomenclature



## SK 9012.1 - SK 9096.1 Exécution à bride

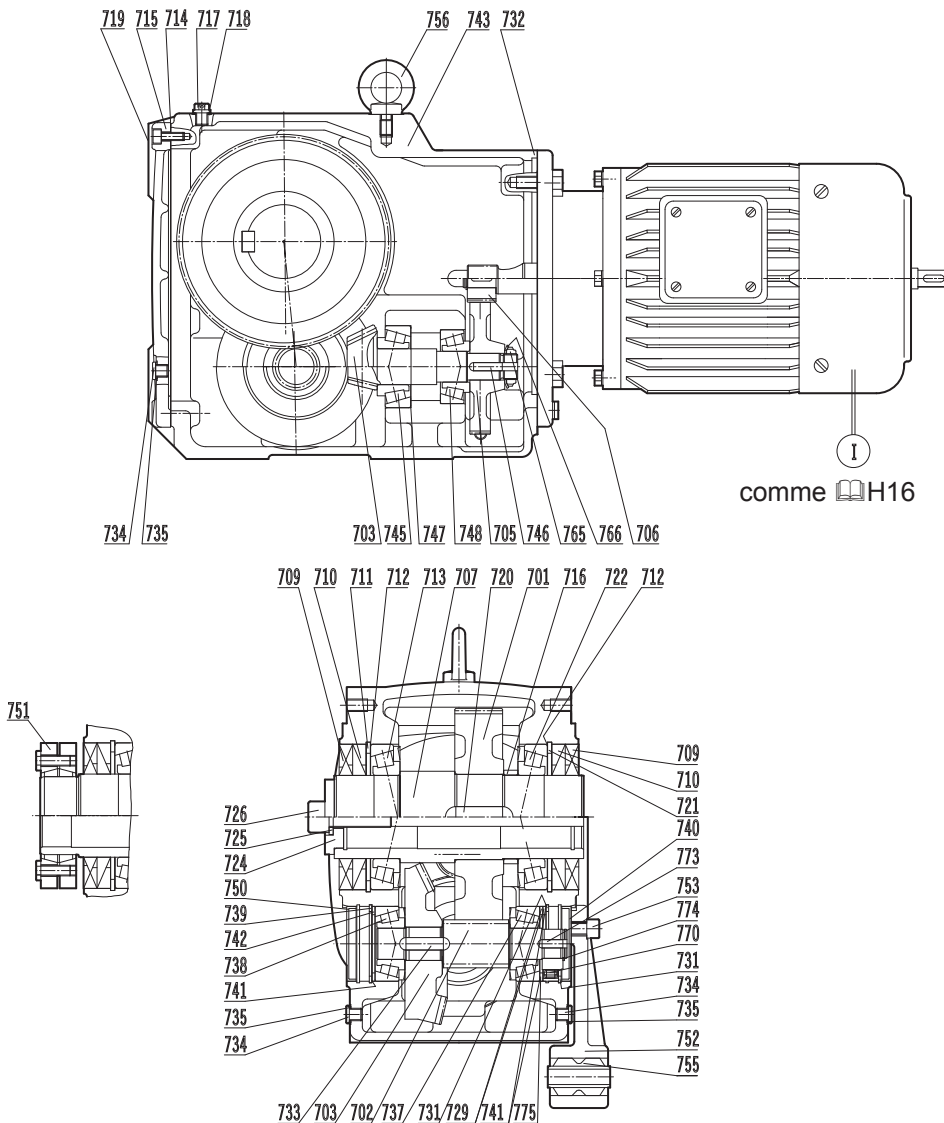


- 701 Roue de sortie
- 702 Arbre intermédiaire
- 703 Engrenage conique
- 705 Roue d'entrée
- 706 Pignon d'entrée
- 707 Arbre de sortie
- 708 Clavette
- 709 Bague d'étanchéité
- 710 Bague d'étanchéité
- 711 Circlips
- 712 Rondelle d'ajustage
- 713 Roulement à rouleaux coniques
- 714 Joint
- 715 Couvercle du carter
- 716 Entretoise
- 717 Vis d'évent
- 718 Joint
- 719 Vis à tête cylindrique
- 720 Clavette
- 721 Circlips
- 722 Roulement à rouleaux coniques
- 723 Bouchon
- 729 Rondelle support
- 731 Circlips
- 732 Joint
- 733 Clavette
- 734 Vis de vidange
- 735 Joint
- 737 Roulement à rouleaux coniques
- 738 Roulement à rouleaux coniques
- 739 Circlips
- 740 Bouchon
- 741 Rondelle d'ajustage
- 742 Rondelle support
- 743 Carter
- 744 Bride
- 745 Roulement à rouleaux coniques
- 746 Clavette
- 747 Rondelle d'ajustage
- 748 Roulement à rouleaux coniques
- 750 Bouchon
- 753 Vis à tête cylindrique
- 756 Anneau de levage
- 765 Ecroû cylindrique
- 766 Rondelle de arrêt
- 770 Antidévireur
- 773 Clavette
- 774 Circlips
- 775 Rondelle support

comme  H16



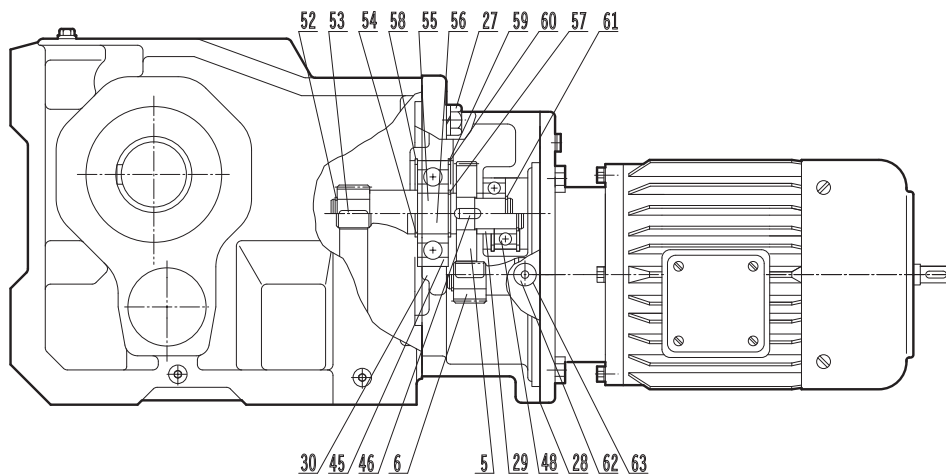
**SK 9012.1 - SK 9096.1AZ**  
**Exécution à arbre creux**



- 701 Roue de sortie
- 702 Arbre intermédiaire
- 703 Engrenage conique
- 705 Roue d'entrée
- 706 Pignon d'entrée
- 707 Arbre creux
- 709 Bague d'étanchéité
- 710 Bague d'étanchéité
- 711 Circlips
- 712 Rondelle d'ajustage
- 713 Roulement à rouleaux coniques
- 714 Joint
- 715 Couvercle du carter
- 716 Entretoise
- 717 Vis d'évent
- 718 Joint
- 719 Vis à tête cylindrique
- 720 Clavette
- 721 Circlips
- 722 Roulement à rouleaux coniques
- 724 Rondelle
- 725 Rondelle Grower
- 726 Vis à tête cylindrique
- 729 Rondelle support
- 731 Circlips
- 732 Joint
- 733 Clavette
- 734 Vis de vidange
- 735 Joint
- 737 Roulement à rouleaux coniques
- 738 Roulement à rouleaux coniques
- 739 Circlips
- 740 Bouchon
- 741 Rondelle d'ajustage
- 742 Rondelle support
- 743 Carter
- 745 Roulement à rouleaux coniques
- 746 Clavette
- 747 Rondelle d'ajustage
- 748 Roulement à rouleaux coniques
- 750 Bouchon
- 751 Frette de serrage
- 752 Bras de réaction
- 753 Vis à tête cylindrique
- 755 Silent - bloc
- 756 Anneau de levage
- 765 Erou cylindrique
- 766 Rondelle d'arrêt
- 770 Antidévireur
- 773 Clavette
- 774 Circlips
- 775 Rondelle support

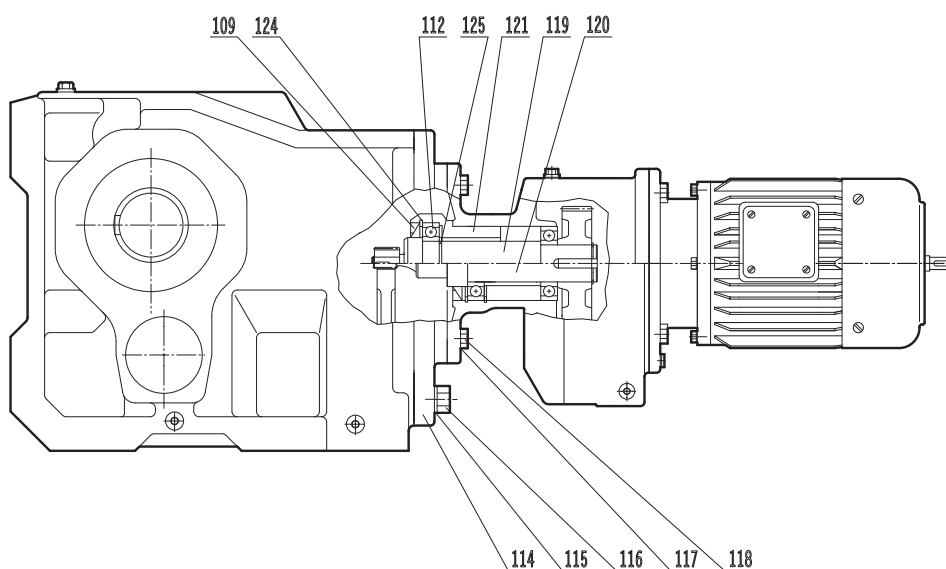


**SK 9013.1 - SK 9053.1**  
**Exécution à pattes**  
**Exécution à bride VF**  
**Exécution à arbre creux AZ**



- 5 Roue d'entrée
- 6 Pignon d'entrée
- 27 Vis de fixation
- 28 Joint
- 29 Rondelle support
- 30 Carter primaire
- 45 Roulement à billes
- 46 Clavette
- 48 Roulement à billes
- 52 Circlips
- 53 Clavette
- 54 Circlips
- 55 Arbre intermédiaire, lisse
- 56 Arbre intermédiaire, taillé
- 57 Circlips
- 58 Circlips
- 59 Rondelle d'ajustage
- 60 Circlips
- 61 Circlips
- 62 Vis de vidange
- 63 Joint

**SK 9072.1/32 - SK 9096.1/63**  
**Exécution à pattes**  
**Exécution à bride VF**  
**Exécution à arbre creux AZ**

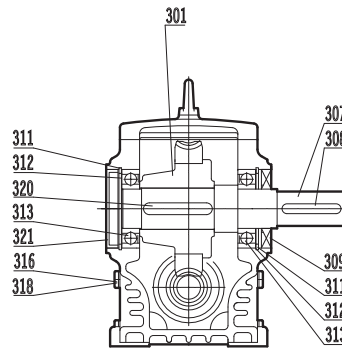
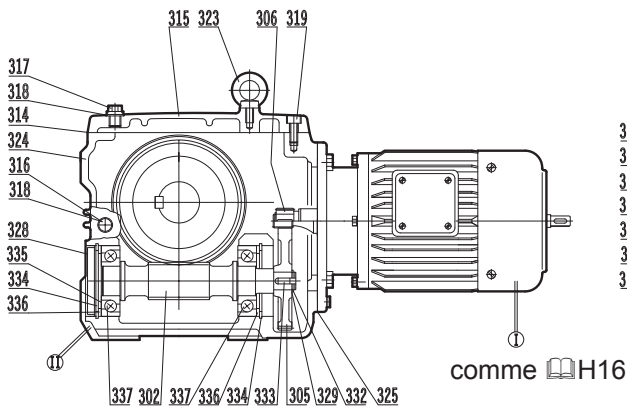


- 109 Bague d'étanchéité
- 112 Roulement à billes
- 114 Bride intermédiaire
- 115 Rondelle Grower
- 116 Vis de fixation
- 117 Rondelle Grower
- 118 Vis de fixation
- 119 Arbre intermédiaire, lisse
- 119 Arbre intermédiaire, taillé
- 121 Manchon
- 124 Circlips
- 125 Circlips



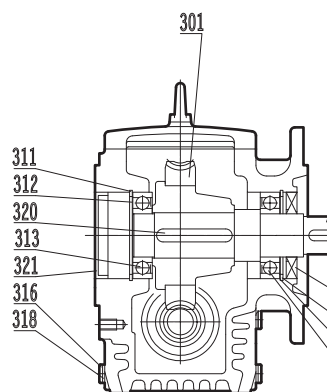
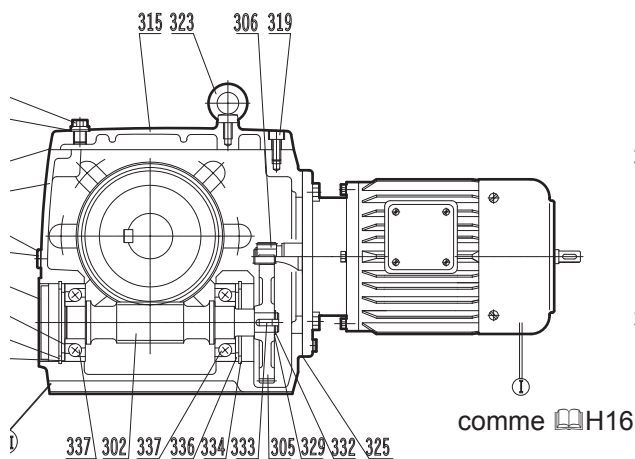


## SK 02040 - SK 42125 Exécution à pattes



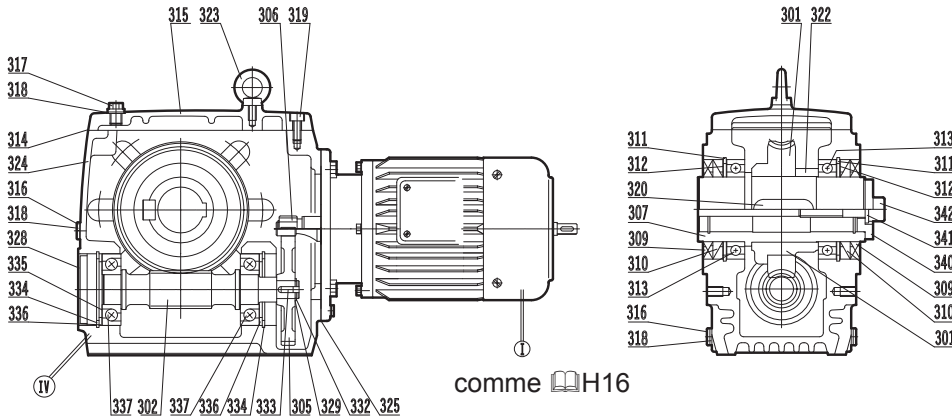
- 301 Roue
- 302 Vis sans fin
- 305 Roue d'entrée
- 306 Pignon d'entrée
- 307 Arbre de sortie
- 308 Clavette
- 309 Bague d'étanchéité
- 311 Circlips
- 312 Rondelle d'ajustage
- 313 Roulement à billes
- 314 Joint
- 315 Couvercle du carter
- 316 Vis de vidange
- 317 Vis d'évent
- 318 Joint
- 319 Vis à tête cylindrique
- 320 Clavette
- 321 Bouchon
- 323 Anneau de levage
- 324 Carter
- 325 Joint
- 328 Bouchon
- 329 Rondelle support
- 332 Circlips
- 333 Clavette
- 334 Circlips
- 335 Rondelle d'ajustage
- 336 Rondelle support
- 337 Roulement à billes à contact oblique

## SK 02040F - SK 42125F Exécution à bride





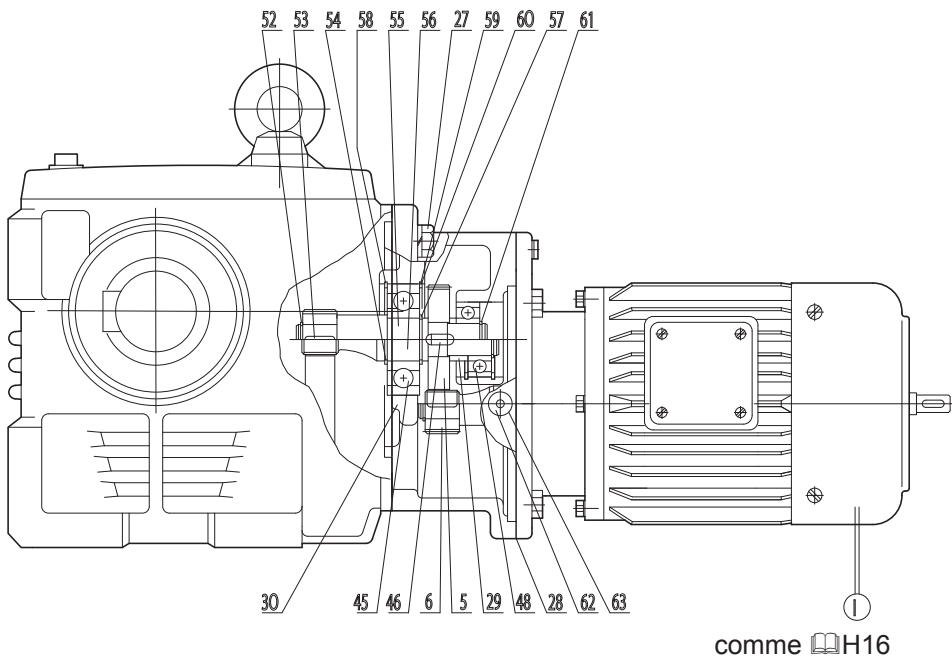
## SK 02040A - SK 42125A Exécution à arbre creux



- 5 Roue d'entrée
- 6 Pignon d'entrée
- 27 Vis de fixation
- 28 Joint
- 29 Rondelle support
- 30 Carter primaire
- 45 Roulement à billes
- 46 Clavette
- 48 Roulement à billes
- 52 Circlips
- 53 Clavette
- 54 Circlips
- 55 Arbre intermédiaire, lisse
- 56 Arbre intermédiaire, taillé
- 57 Circlips
- 58 Circlips
- 59 Rondelle d'ajustage
- 60 Circlips
- 61 Circlips
- 62 Vis de vidange
- 63 Joint

- 301 Roue
- 302 Vis sans fin
- 305 Roue d'entrée
- 306 Pignon d'entrée
- 307 Arbre creux
- 309 Bague d'étanchéité
- 310 Bague d'étanchéité
- 311 Circlips
- 312 Rondelle d'ajustage
- 313 Roulement à billes
- 314 Joint
- 315 Couvercle du carter
- 316 Vis de vidange
- 317 Vis d'évent
- 318 Joint
- 319 Vis à tête cylindrique
- 320 Clavette
- 322 Entretoise
- 323 Anneau de levage
- 324 Carter
- 325 Joint
- 328 Bouchon
- 329 Rondelle support
- 332 Circlips
- 333 Clavette
- 334 Circlips
- 335 Rondelle d'ajustage
- 336 Rondelle support
- 337 Roulement à billes à contact oblique
- 340 Rondelle
- 341 Rondelle Grower
- 342 Vis à tête cylindrique

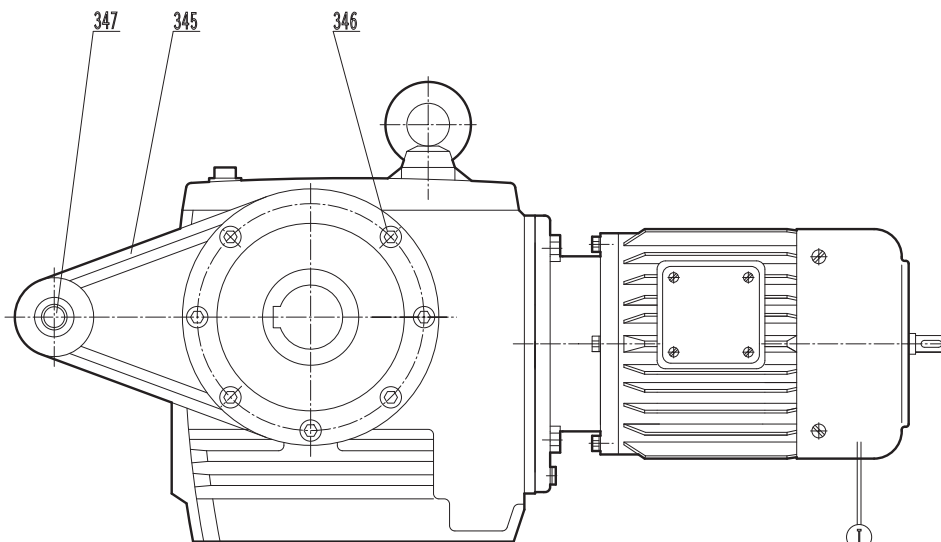
## SK13050 - SK 43125 Motoréducteur à roue et vis sans fin à trois trains d'engrenages



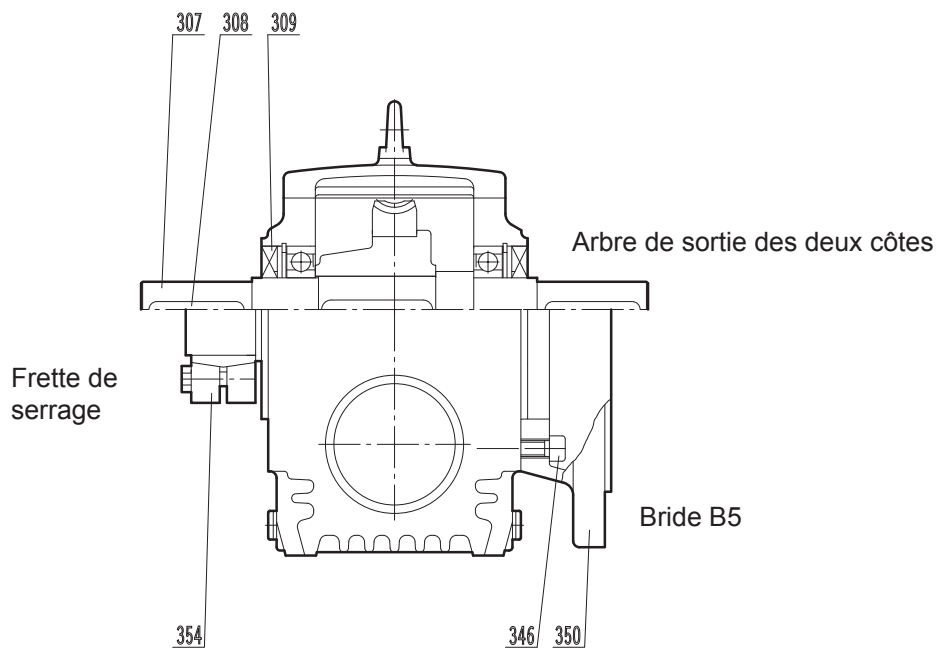


**SK 02040 - SK 42125  
SK 13050 - SK 43125  
Bras de réaction pour exécution  
à arbre creux**

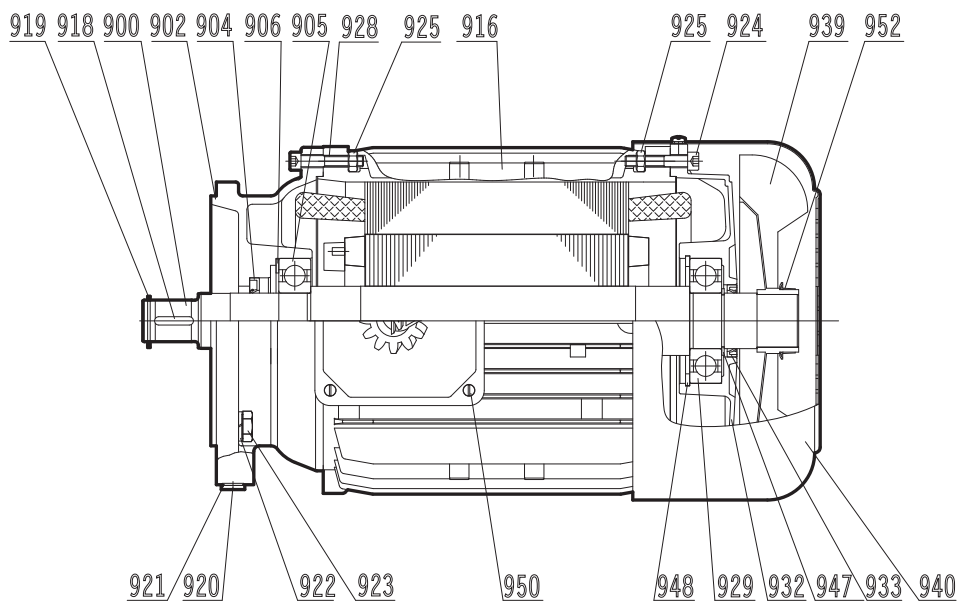
- 307 Arbre de sortie des deux côtés
- 308 Clavette
- 309 Bague d'étanchéité
- 345 Bras de réaction
- 346 Vis à tête cylindrique
- 347 Silent - bloc
- 350 Bride
- 354 Frette de serrage



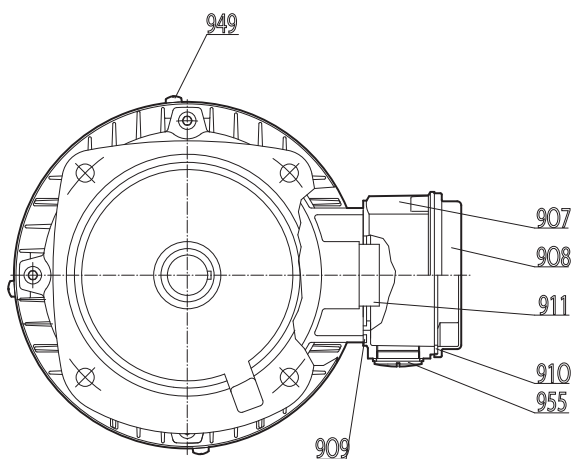
comme H16



# Vue éclatée et nomenclature



- 900 Rotor avec bout d'arbre
- 902 Flasque palier A
- 904 Bague d'étanchéité
- 905 Roulement A
- 906 Rondelle de calage pour roulement
- 907 Socle de la boîte à bornes
- 908 Couvercle de la boîte à bornes
- 909 Joint de socle de la boîte à bornes
- 910 Joint du couvercle de la boîte à bornes
- 911 Plaque à bornes
- 916 Carter du stator
- 918 Clavette
- 919 Circlips
- 920 Bouchon de vidange
- 921 Joint
- 922 Rondelle Grower
- 923 Vis hexagonale
- 924 Tirant
- 925 Ecrou hexagonal
- 928 Vis hexagonale
- 929 Roulement B
- 932 Flasque palier B
- 933 Bague d'étanchéité
- 939 Ventilateur
- 940 Capôt de ventilateur
- 942 Circlips
- 947 Circlips
- 948 Circlips
- 949 Vis à tête fendue
- 950 Vis à tête fendue
- 952 Anneau de serrage
- 955 Bouchon

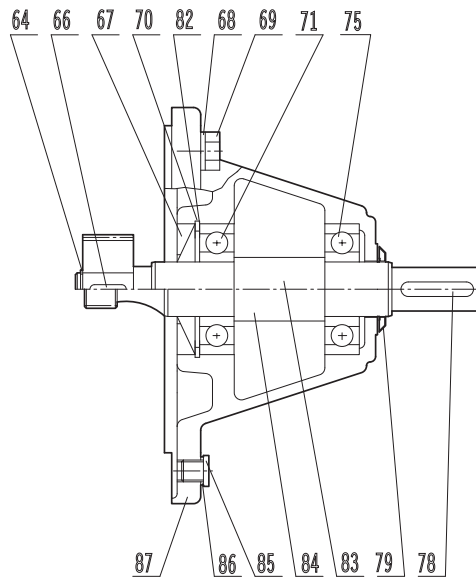




SK 11E - SK 51E  
SK 02 - SK 52  
SK 03 - SK 63

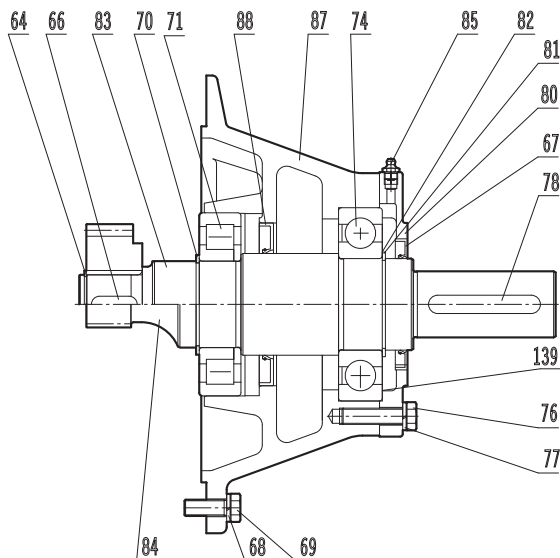
SK 0182 NB - SK 1382 NB  
SK 1282 - SK 5282  
SK 2382 - SK 6382

SK 02040 - SK 42125  
SK 13050 - SK 43125

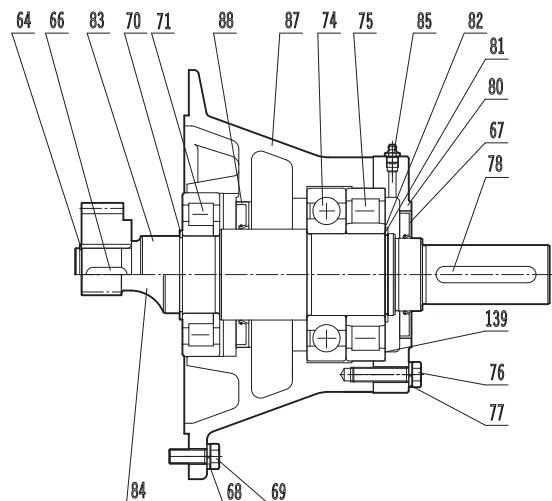


- 64 Circlips
- 66 Clavette
- 67 Bague d'étanchéité
- 68 Rondelle Grower
- 69 Vis hexagonale
- 70 Circlips
- 71 Roulement arbre d'entrée
- 74 Roulement à billes
- 75 Roulement arbre d'entrée
- 76 Vis hexagonale
- 77 Rondelle Grower
- 78 Clavette
- 79 Déflecteur
- 80 Couvercle du roulement
- 81 Circlips
- 82 Rondelle d'ajustage
- 83 Arbre d'entrée, lisse
- 84 Arbre d'entrée, taillé
- 85 Vis de vidange
- 86 Joint
- 87 Carter de palier d'entrée
- 88 Bague d'étanchéité (Déflecteur)
- 139 Rondelle d'ajustage

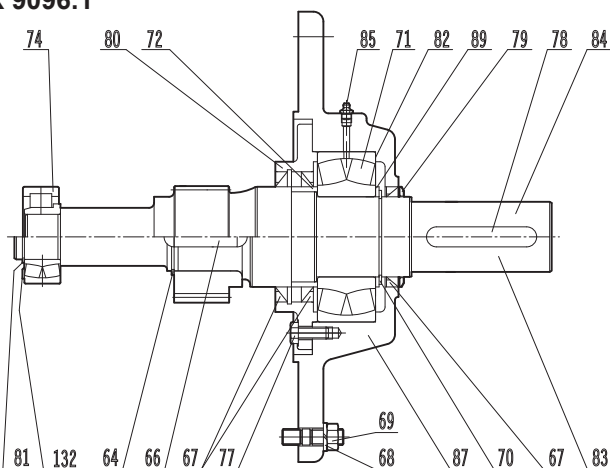
SK 62 - SK 72 / SK 73 - SK 93  
SK 6282 - SK 7282 / SK 7382 - SK 9382  
SK 9072.1



SK 82 - SK 102 / SK 103  
SK 8282 - SK 9282  
SK 9082.1 - SK 9092.1



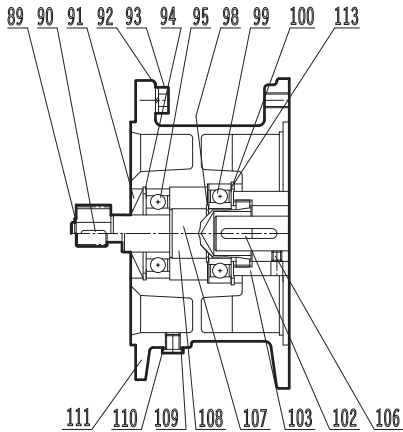
SK 10282 - SK 12382  
SK 9096.1



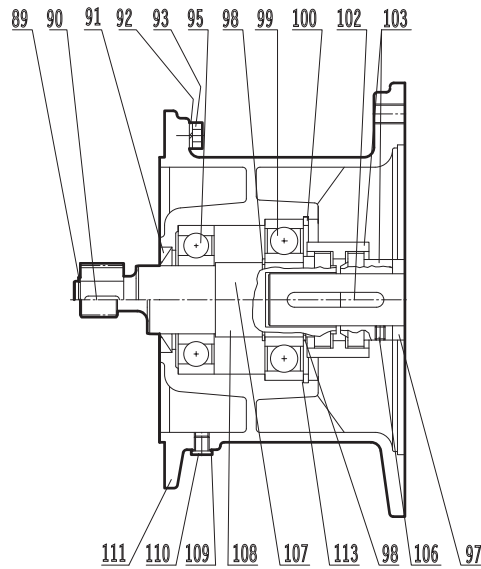
# Vue éclatée et nomenclature



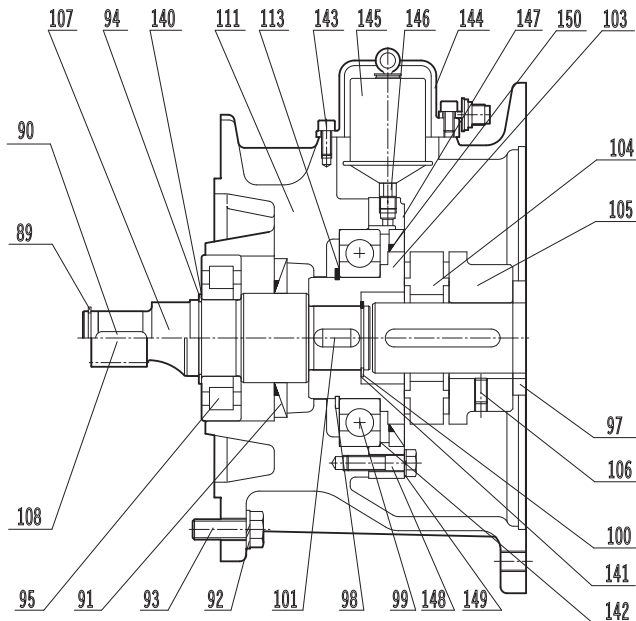
**IEC 63 - 112**



**IEC 132 - 180**



**IEC160 - 315**



- 89 Circlips
- 90 Clavette
- 91 Bague d'étanchéité
- 92 Rondelle Grower
- 93 Vis hexagonale
- 94 Circlips
- 95 Roulement d'arbre d'entraînement
- 97 Bague intermédiaire
- 98 Circlips
- 99 Roulement d'arbre d'entraînement
- 100 Circlips
- 101 Clavette
- 102 Clavette
- 103 Accouplement
- 104 Accouplement
- 105 Accouplement
- 106 Taraude pour vis d'arrêt
- 107 Arbre d'entraînement
- 108 Arbre du pignon d'entraînement
- 109 Joint
- 110 Vis de vidange
- 111 Lanterne IEC
- 112 Déflecteur
- 113 Rondelle d'ajustage
- 140 Rondelle d'ajustage
- 141 Rondelle d'ajustage
- 142 Rondelle d'ajustage
- 143 Vis à tête cylindrique
- 144 Capot
- 145 Automatic lubricator
- 146 Adapter
- 147 Couvercle de roulement
- 148 Vis hexagonale
- 149 Rondelle Grower
- 150 Bague d'étanchéité

# Lieferbedingungen – Preise Terms of delivery – Prices Conditions de livraison – Prix



DRIVESYSTEMS

## Lieferbedingungen

Unseren Lieferungen und Leistungen liegen unsere Geschäftsbedingungen zugrunde.

Änderungen der in diesem Katalog angegebenen technischen Daten sowie Maße und Gewichte bleiben vorbehalten.

## Preise

Unsere Preise gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung, zuzüglich der gesetzlich vorgeschriebenen Mehrwertsteuer.

Soweit der Lieferer nach der Verpackungsordnung verpflichtet ist,

die zum Transport verwendete Verpackung zurückzunehmen, trägt der Besteller die Kosten für den Rücktransport.

Preisänderungen bleiben vorbehalten. Der Berechnung werden jeweils die am Tage der Lieferung gültigen Preise zugrunde gelegt.



DRIVESYSTEMS

## Terms of delivery

Our supplies and services are based on our terms of business.

Amendments of technical data as well as of measurements and weights specified in this catalogue are reserved.

## Prices

Our prices are to be understood ex works, excl. packing, plus the value-added tax prescribed by law.

Packing will not be taken back.

Price alterations are reserved. Invoices will be issued on the basis of those prices applicable on the date of supply.



DRIVESYSTEMS

## Conditions de livraison

Nos fournitures et services sont basés sur nos conditions générales de vente.

Sous réserve de modifications des données techniques ainsi que des dimensions et des poids, indiqués au présent catalogue.

## Prix

Nos prix s'entendent départ usine, hors taxes, emballage non compris et perdu.

Prix sans engagement.

La facturation aura lieu au cours du jour.

Notizen  
Notes  
Notes

---

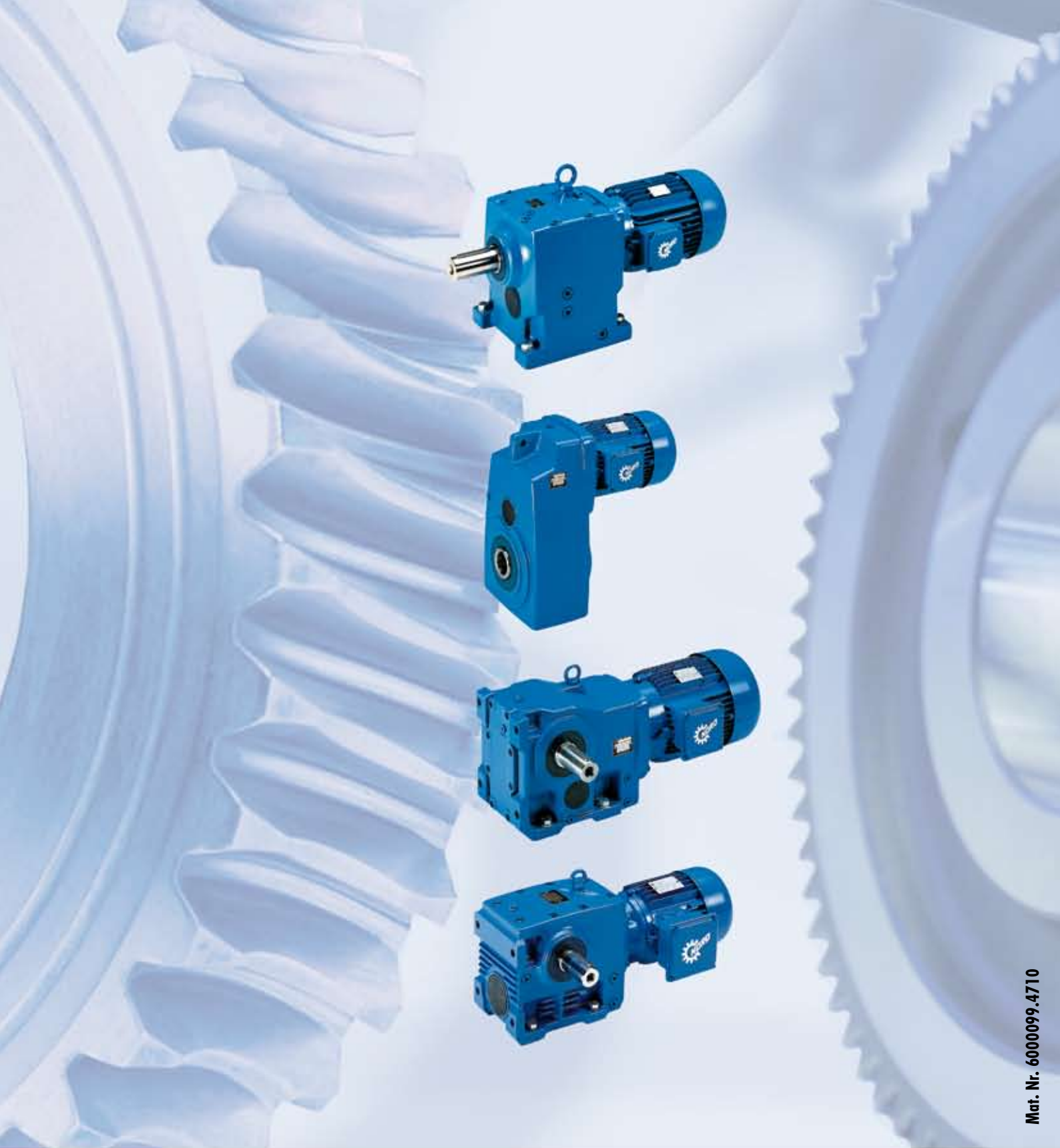




# Notizen Notes Notes

---





Mat. Nr. 6000099.4710

# Getriebebau **NORD** DRIVESYSTEMS

D-22934 Bargtheide/Hamburg · P.O.BOX 1262 · Rudolf-Diesel-Str. 1  
Fon +49 45 32 4 01-0 · Fax +49 45 32 4 01 2 53 · [www.nord.com](http://www.nord.com)