



IMS₂

DEMARREUR PROGRESSIF

AuCom
THE SOFT START SPECIALISTS

MANUEL D'UTILISATION

Table des matières

Section 1	Précautions d'utilisation	3
Section 2	Procédure d'installation de base.....	4
Section 3	Installation.....	5
3.1	Disposition générale.....	5
3.2	Configuration des bornes de puissance.....	5
3.3	Instructions d'installation.....	6
3.4	Ventilation	7
Section 4	Circuits de puissance.....	8
4.1	Présentation sommaire.....	8
4.2	Raccordement en ligne.....	8
4.3	Raccordement en ligne (bipassé).....	8
4.4	Raccordement triangle interne.....	9
4.5	Raccordement triangle interne (bipassé).....	10
4.6	Correction du facteur de puissance.....	10
4.7	Contacteur principal.....	10
Section 5	Circuits de commande.....	11
5.1	Schéma électrique	11
5.2	Tension de commande.....	11
5.3	Câblage de commande.....	11
Section 6	Communication série.....	14
6.1	Communication série	14
6.2	Protocole AP ASCII.....	14
6.3	Protocoles Modbus.....	18
Section 7	Paramètres programmables.....	21
7.1	Procédure de programmation.....	21
7.2	Liste des fonctions.....	22
7.3	Description des fonctions	23
Section 8	Utilisation.....	36
8.1	Panneau de commande local.....	36
8.2	Télécommande	37
8.3	Retard de redémarrage.....	37
8.4	Tests de pré-démarrage.....	37
8.5	Paramètres du moteur secondaire	37
8.6	Raccourci d'arrêt automatique.....	38
Section 9	Dépannage.....	39
9.1	Codes de disjonction.....	39
9.2	Journal des disjonctions	40
9.3	Anomalies fréquentes.....	41
9.4	Tests et mesures	42
Section 10	Exemples d'application.....	43
10.1	Installation avec contacteur principal.....	43
10.2	Installation avec contacteur bipasse	44
10.3	Utilisation du mode de secours.....	45
10.4	Circuit de disjonction auxiliaire.....	46
10.5	Freinage progressif.....	47

TABLE DES MATIÈRES

10.6	Moteur à deux vitesses.....	48
10.7	Courants de démarrage typiques requis.....	49
<hr/>		
Section 11	Caractéristiques.....	50
11.1	Codes des modèles.....	50
11.2	Courants nominaux.....	50
11.3	Dimensions et poids.....	53
11.4	Fusibles.....	54
11.5	Bornes d'alimentation.....	56
11.6	Caractéristiques techniques générales.....	57
<hr/>		
Section 12	Représentants agréés.....	58

Section I

Précautions d'utilisation



Ce symbole est utilisé tout au long de ce manuel pour attirer l'attention sur des thèmes de la plus haute importance concernant l'installation et l'utilisation des démarreurs progressifs série IMS2.

Ces précautions d'usage ne peuvent pas décrire toutes les causes potentielles de dommage de l'appareil mais peuvent en souligner les causes les plus fréquentes. Il est de la responsabilité de l'installateur de lire et de comprendre toutes les instructions contenues dans ce manuel avant d'installer, d'utiliser ou d'effectuer la maintenance du démarreur, afin de suivre les bonnes pratiques en matière de connexions électriques, y compris l'application de dispositifs de protection appropriés pour le personnel et la recherche de conseils avant d'utiliser cet appareil d'une autre manière que celle préconisée dans ce manuel.

- Isoler entièrement le démarreur progressif de l'alimentation électrique avant d'entreprendre tous travaux de maintenance.
- La présence de copeaux métalliques dans l'armoire peut provoquer la panne de l'équipement.
- Ne pas appliquer de tension aux bornes d'entrée de commande. Il s'agit d'entrées actives 24 VCC qui doivent être contrôlées avec des contacts sans potentiel.
- Les contacts ou interrupteurs activant les entrées de commande doivent convenir à une commutation basse tension, basse intensité (c'est-à-dire gold flash ou similaire).
- Les câbles allant aux entrées de commande doivent être bien séparés du câblage moteur et du courant secteur.
- Certains bobinages de contacteurs électroniques ne conviennent pas pour une commutation avec les relais montés sur CCI. Consulter le fabricant ou fournisseur des contacteurs pour vérifier s'ils sont adaptés.
- Ne pas connecter de condensateur de correction de facteur de puissance à la sortie des démarreurs progressifs IMS2. Si l'on emploie une correction statique du facteur de puissance, elle doit être connectée au côté alimentation du démarreur progressif.
- Avant d'installer l'IMS2 sans contacteur principal, s'assurer de la conformité aux réglementations locales.
- Si l'on installe l'IMS2 dans une enceinte non aérée, un contacteur bipasse doit être utilisé pour éviter toute accumulation excessive de chaleur.
- Si l'on installe un contacteur bipasse, s'assurer de la bonne connexion des phases (par exemple L1B-T1, L2B-T2, L3B-T3).
- La suppression de la tension de commande réinitialise le modèle thermique.

Les exemples et les diagrammes contenus dans ce manuel sont présentés exclusivement dans un but d'illustration. Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modifications à tout moment sans préavis. En aucun cas, le fabricant ne pourra être tenu pour responsable des dommages directs, indirects ou consécutifs à l'utilisation ou aux applications de ce matériel.

**AVERTISSEMENT - DANGER D'ELECTROCUTION**

Les démarreurs progressifs IMS2 contiennent des tensions dangereuses lorsqu'ils sont connectés à la tension secteur. Seul un électricien compétent peut effectuer l'installation électrique. Une mauvaise installation du moteur ou du démarreur progressif peut déclencher une panne d'équipement, provoquer de graves blessures ou même la mort. Suivre les instructions de ce manuel et des codes locaux concernant la sécurité électrique.

**MISE A LA TERRE ET PROTECTION DU CIRCUIT DE DERIVATION**

Il est de la responsabilité de l'utilisateur ou de la personne qui installe le démarreur progressif de fournir une mise à la terre appropriée et une protection suffisante du circuit de dérivation, conformément aux codes de sécurité électrique locaux.

Pour les applications simples, les démarreurs progressifs IMS2 peuvent être installés en utilisant les trois étapes simples décrites ci-dessous. Pour les applications dont les exigences de commande, de protection ou d'interface sont particulières, une étude complète du manuel de l'utilisateur est recommandée.

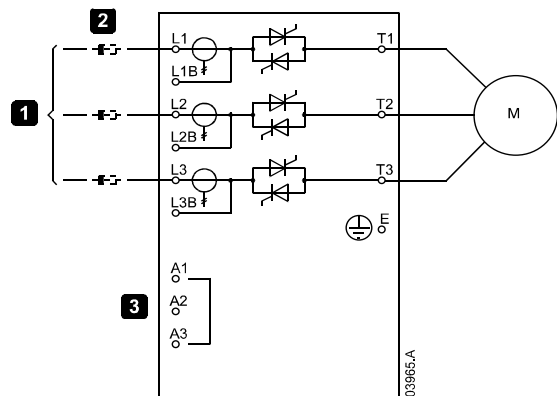
1. Installation et raccordement



AVERTISSEMENT

Les démarreurs progressifs IMS2 contiennent des tensions dangereuses lorsqu'ils sont raccordés à l'alimentation secteur. Seul un électricien compétent peut effectuer l'installation électrique. Une mauvaise installation du moteur ou du démarreur progressif peut déclencher une panne d'équipement, provoquer de graves blessures ou même la mort. Suivre les instructions de ce manuel et des codes locaux concernant la sécurité électrique.

- 1 S'assurer que le modèle IMS2 qui a été sélectionné correspond bien au moteur raccordé et au type d'application.
- 2 Monter l'IMS2, en veillant à laisser un dégagement suffisant en haut et en bas pour la libre circulation de l'air à travers le démarreur. (Se reporter aux *Instructions de montage* pour les détails.)
- 3 Raccorder la tension secteur aux bornes d'entrée du démarreur L1, L2, L3.
- 4 Raccorder les câbles du moteur aux bornes de sortie du démarreur T1, T2, T3.
- 5 Raccorder le câble de tension de commande aux bornes d'entrée du démarreur A1-A2 ou A2-A3. (Se reporter à *Alimentation de commande* pour de plus amples informations.)



1	Tension secteur
2	Fusibles à semi-conducteur (option)
3	Tension de commande

2. Programmation

Pour les applications de base, l'IMS2 n'a besoin d'être programmé qu'avec le courant pleine charge (FLC) de la plaque signalétique du moteur :

- 1 Sélectionner Fonction 1 *Courant pleine charge moteur* en maintenant enfoncé le bouton <FUNCTION> et en appuyant plusieurs fois sur le bouton-poussoir <UP> jusqu'à ce que l'affichage indique "1".
- 2 Relâcher le bouton-poussoir <FUNCTION>. L'affichage indique la valeur actuellement mémorisée de Fonction 1 *Courant pleine charge moteur*.
- 3 Utiliser les boutons-poussoirs <UP> et <DOWN> pour ajuster le réglage du FLC de façon à le faire correspondre au FLC du moteur.
- 4 Appuyer sur le bouton-poussoir <STORE> pour mémoriser le nouveau réglage de FLC.
- 5 Quitter le mode de programmation en maintenant enfoncé le bouton-poussoir <FUNCTION>, en appuyant sur le bouton-poussoir <DOWN> jusqu'à ce que l'affichage indique "0", puis relâchant le bouton-poussoir <FUNCTION>.



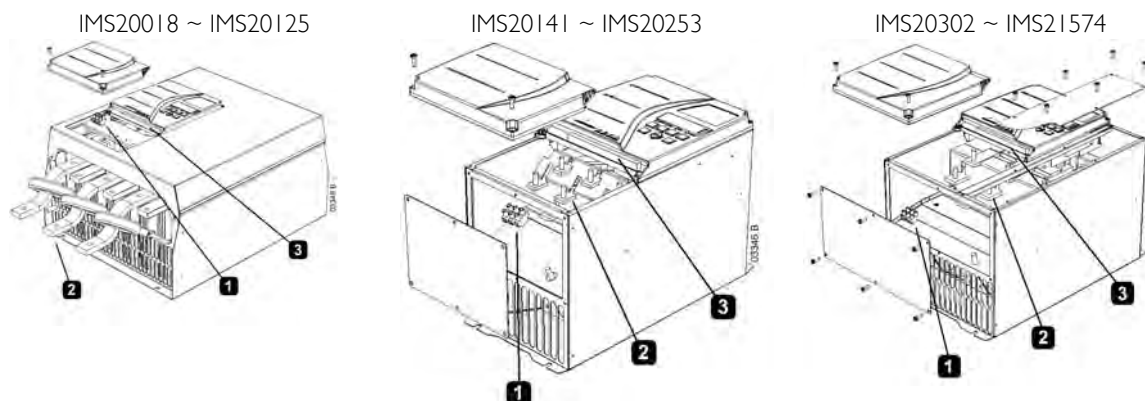
3. Utilisation

L'IMS2 est maintenant prêt pour la commande du moteur. Le fonctionnement du moteur peut être commandé en utilisant les boutons-poussoirs <START> et <STOP> du panneau de commande local IMS2. Deux autres fonctions pouvant être utiles pour les fonctions de base sont la Fonction 2 *Limite de courant* et Fonction 5 *Arrêter le temps de rampe*. Ces fonctions peuvent être ajustées comme décrit ci-dessus. (Pour de plus amples informations concernant la procédure de programmation, se reporter à *Procédure de programmation*.)

Section 3

Installation

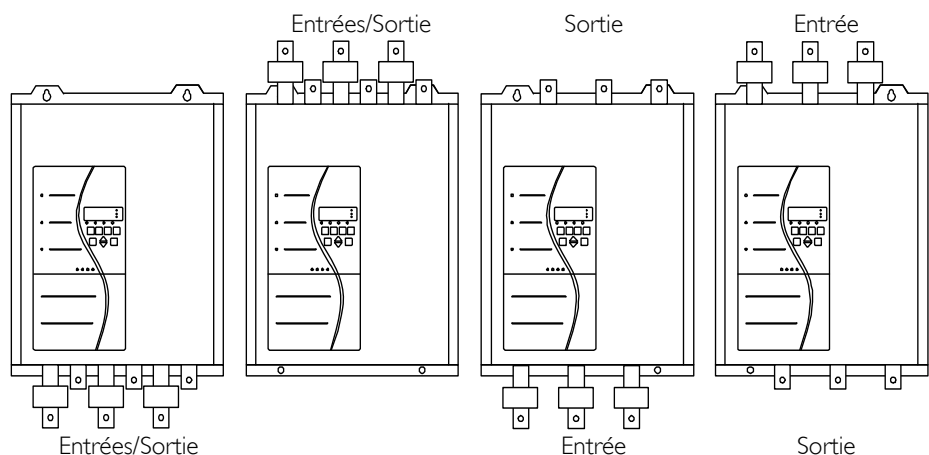
3.1 Disposition générale



1	Bornes de tension de commande	2	Bornes de puissance	3	Bornes de commande
----------	-------------------------------	----------	---------------------	----------	--------------------

3.2 Configuration des bornes de puissance

Les barres omnibus des modèles IMS20302 ~ IMS21574 sont ajustables afin de disposer de quatre configurations d'entrée/sortie différentes des bornes de puissance.



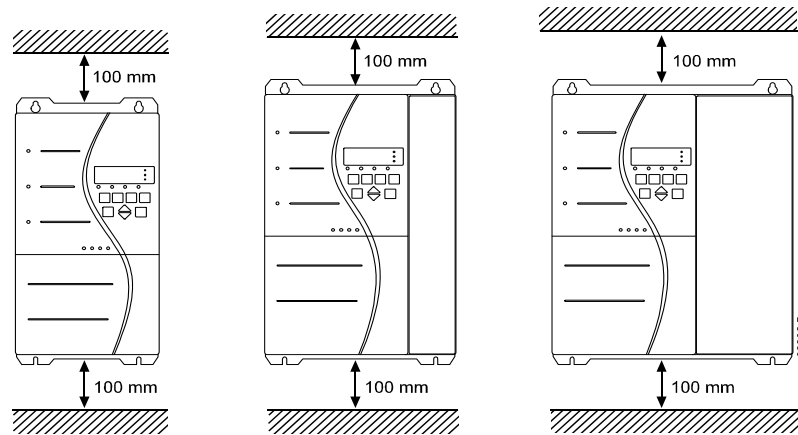
Pour modifier la configuration des barres omnibus :

1. Démontez les capots de l'IMS2 et le module de commande principal.
2. Desserrer et retirer les écrous de fixation des barres omnibus.
3. Retirer les barres omnibus et les remonter dans la configuration désirée. Lors du remontage des barres omnibus L1, L2 et L3, les transformateurs de courant doivent aussi être déplacés.
4. Remonter et serrer les écrous de fixation. Les couples de serrage sont les suivants :
 IMS20302~IMS20897: 12 Nm
 IMS21153~IMS21574: 20 Nm

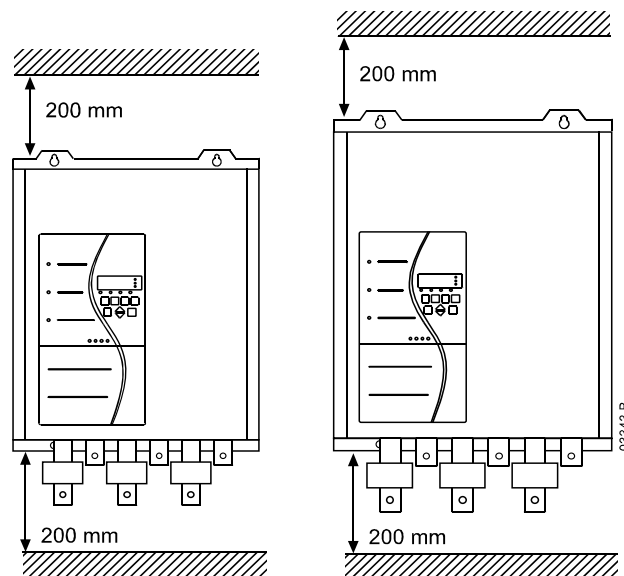
S'assurer qu'aucun corps étranger n'est venu contaminer le mastic de joint ou ne s'est emprisonné entre les barres omnibus et la plaque de fixation. Si le mastic s'est contaminé, le retirer et le remplacer par un mastic adapté aux joints aluminium sur aluminium ou aluminium sur cuivre.

3.3 Instructions d'installation

Les modèles IMS20018 ~ IMS20253 peuvent être à montage mural ou installés à l'intérieur d'un autre coffret. Ces modèles peuvent être montés côte à côte sans dégagement mais il faut laisser 100 mm en haut et en bas pour l'admission et l'évacuation de l'air.



Les modèles IMS20302 ~ IMS21574 sont à la norme IP00 et doivent être montés à l'intérieur d'un autre coffret. Ces modèles peuvent être montés côte à côte sans dégagement mais il faut laisser 200 mm de dégagement en haut et en bas pour l'admission et l'évacuation de l'air.



3.4 Ventilation

Lors de l'installation des démarreurs IMS2 starters dans un coffret, il doit y avoir une circulation d'air suffisante à l'intérieur de coffret pour limiter la hausse de température. La température à l'intérieur du coffret doit demeurer égale ou inférieure à température ambiante maximale admissible pour l'IMS2.

Si un IMS2 est installé dans un coffret hermétiquement clos, un contacteur bipasse est nécessaire pour dissiper la chaleur produite par le démarreur progressif durant son fonctionnement.

Les démarreurs progressifs dissipent environ 4,5 watts par ampère de courant moteur. Le tableau ci-dessous indique les débits d'air requis pour les courants moteur sélectionnés. Si d'autres sources de chaleur sont installées dans le coffret avec l'IMS2, il doit y avoir un débit d'air supplémentaire pour tenir compte de ces sources de chaleur. La dissipation thermique issue des fusibles à semi-conducteur peut être évitée en installant ceux-ci dans la boucle de bipasse.

Courant moteur (A)	Dissipation thermique (W)	Débit d'air requis			
		m ³ /minute		m ³ /heure	
		Hausse de température de 5 °C	Hausse de température de 10 °C	Hausse de température de 5 °C	Hausse de température de 10 °C
10	45	0,5	0,2	30	15
20	90	0,9	0,5	54	27
30	135	1,4	0,7	84	42
40	180	1,8	0,9	108	54
50	225	2,3	1,1	138	69
75	338	3,4	1,7	204	102
100	450	4,5	2,3	270	135
125	563	5,6	2,8	336	168
150	675	6,8	3,4	408	204
175	788	7,9	3,9	474	237
200	900	9,0	4,5	540	270
250	1125	11,3	5,6	678	339
300	1350	13,5	6,8	810	405
350	1575	15,8	7,9	948	474
400	1800	18,0	9,0	1080	540
450	2025	20,3	10,1	1218	609
500	2250	22,5	11,3	1350	675
550	2475	24,8	12,4	1488	744
600	2700	27,0	13,5	1620	810

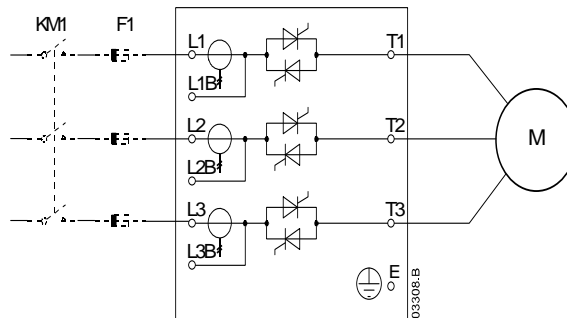
Section 4 | Circuits de puissance

4.1 Présentation sommaire

Les circuits de puissance des démarreurs progressifs IMS2 peuvent être câblés de différentes manières selon les besoins de l'application.

4.2 Raccordement en ligne

La forme de raccordement standard est en ligne (également appelée trifilaire). La tension secteur est connectée aux bornes d'entrée du starter L1, L2, L3. Les câbles moteur sont connectés aux bornes de sortie du démarreur progressif T1, T2, T3.

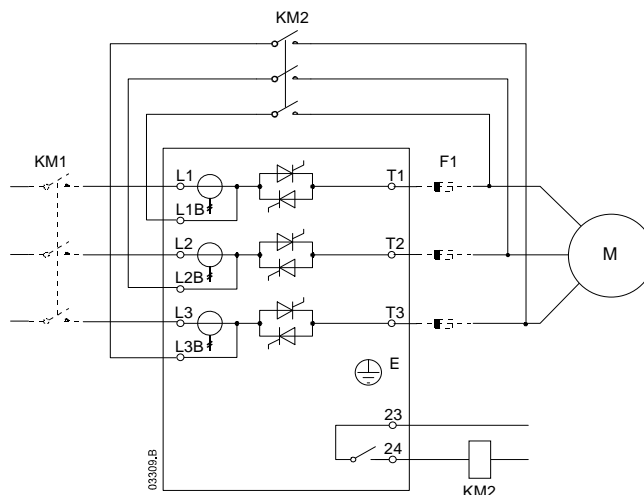


KM1	Contacteur principal (option)
F1	Fusibles (option)

4.3 Raccordement en ligne (bipassé)

Les démarreurs progressifs IMS2 peuvent être bipassés pendant que le moteur fonctionne. Des bornes spéciales (L1B, L2B, L3B) sont fournies pour le raccordement du contacteur bipasse. Ces bornes permettent à l'IMS2 d'assurer toutes les fonctions de protection et de surveillance du courant même bipassé.

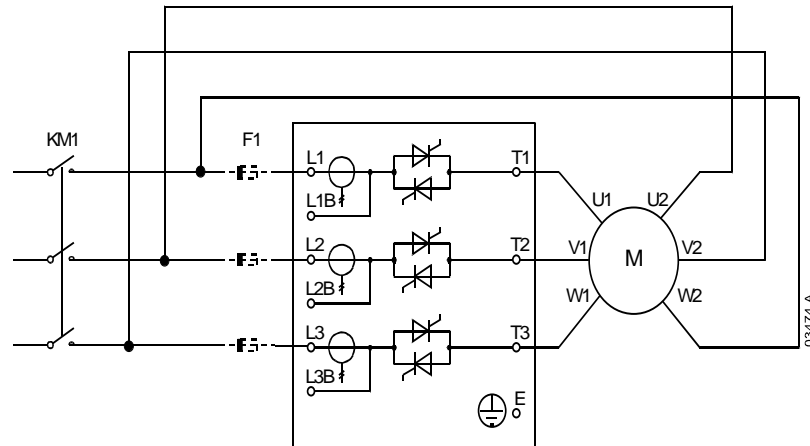
La sortie Run (bornes 23, 24) doit être utilisée pour l'opération de commande du contacteur bipasse. Le contacteur bipasse peut être de norme AC1 pour le courant pleine charge du moteur.



KM1	Contacteur principal (option)
KM2	Contacteur bipasse
F1	Fusibles (option)

4.4 Raccordement triangle interne

Les démarreurs progressifs IMS2 prennent en charge le raccordement triangle interne (à six fils). Lors du raccordement en configuration triangle interne, le démarreur progressif ne transporte que le courant de phase. Cela signifie que l'IMS2 est utilisable avec des moteurs ayant un courant de pleine charge supérieur de 50% au courant standard admissible pour le démarreur progressif.



KM1	Contacteur principal
F1	Fusibles (option)

Un moteur comporte habituellement deux rangées de trois bornes dans son boîtier de raccordement.

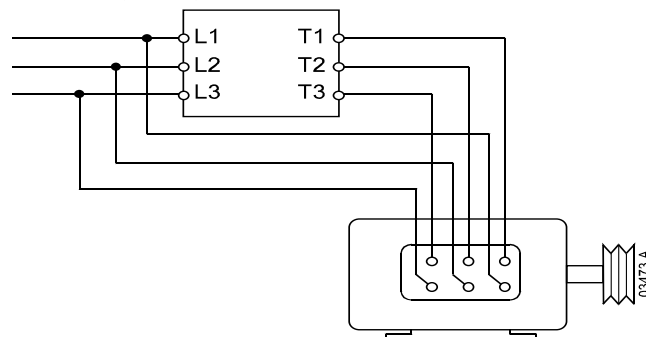
Si les enroulements du moteur sont raccordés en triangle, il existe trois barrettes de couplage montées. Chaque barrette relie une borne de la rangée supérieure à une borne de la rangée inférieure.

Si les enroulements du moteur sont raccordés en étoile, il existe une barrette de couplage montée. Cette barrette relie ensemble les trois bornes d'une rangée.

Pour un raccordement en triangle, retirer toutes les trois barrettes de couplage du boîtier de raccordement du moteur. Raccorder les trois bornes de sortie du démarreur progressif (T1, T2, T3) à une extrémité de chacun des enroulements du moteur. Raccorder l'autre extrémité opposée de chacun des enroulements du moteur à une phase différente à l'entrée du démarreur.

Par exemple :

- Retirer les barrettes de couplage du boîtier de raccordement du moteur.
- Raccorder les phases d'entrée L1, L2, L3 à l'IMS2.
- Raccorder chaque phase de sortie de l'IMS2 à une extrémité de chacun des enroulements du moteur : T1-U1, T2-V1, T3-W1.
- Raccorder l'autre extrémité de chacun des enroulements du moteur à une phase différente à l'entrée du démarreur progressif : U2-L2, V2-L3, W2-L1.

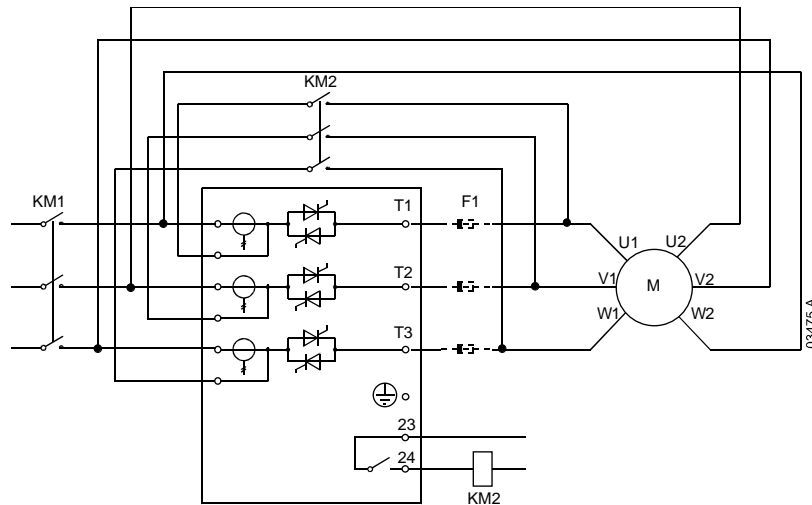


ATTENTION

Lors du raccordement de l'IMS2 en configuration triangle interne, toujours installer un contacteur principal ou un coupe-circuit à excitation parallèle.

4.5 Raccordement triangle interne (bipassé)

Les démarreurs IMS2 prennent en charge le raccordement triangle interne avec bipasse.



KM1	Contacteur principal
KM2	Contacteur bipasse
F1	Fusibles (option)

4.6 Correction du facteur de puissance

Si une correction du facteur de puissance est utilisée, un contacteur spécialisé doit être utilisé pour commuter les condensateurs. Les condensateurs de correction du facteur de puissance doivent être raccordés du côté entrée du démarreur progressif. Le raccordement côté sortie endommagera le démarreur progressif.

4.7 Contacteur principal

L'IMS2 est conçu pour fonctionner avec ou sans contacteur principal. Dans de nombreuses régions, la réglementation exige qu'un contacteur principal soit utilisé avec les dispositifs électroniques de commande de moteurs. Ce contacteur n'est pas indispensable pour le fonctionnement du démarreur, mais il présente quelques avantages pour la sécurité. L'utilisation d'un contacteur principal isole aussi les SCR du démarreur progressif lorsqu'ils sont à l'état non passant, c'est à dire lorsqu'ils sont les plus susceptibles d'être endommagés par des transitoires de tension.

Un contacteur principal doit toujours être utilisé lorsque l'IMS2 est installé en configuration triangle interne.

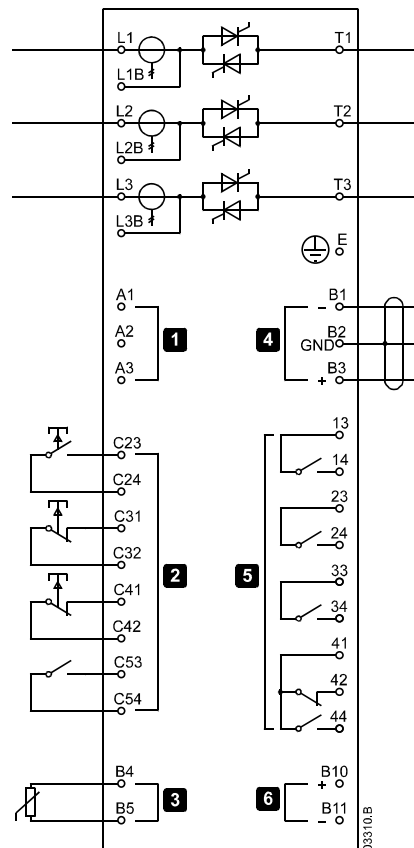
L'IMS2 peut contrôler directement un contacteur principal en affectant une de ses sorties de relais à la commande de ce contacteur.

A défaut de contacteur principal, un coupe-circuit à bobine désexcitée en l'absence de tension, commandé par la sortie de disjonction du démarreur progressif, ou un coupe-circuit commandé par moteur est utilisable. Dans ce dernier cas, le retard potentiel entre le moment où le coupe-circuit sera considéré comme fermé et le moment où la puissance des phases sera appliquée à l'IMS2 pourrait provoquer la disjonction de l'IMS2 sur circuit de puissance défectueux. Pour éviter cela, fermer le coupe-circuit motorisé directement et utiliser des contacts auxiliaires de celui-ci (ou un relais esclave avec des contacts or flash) pour commander le démarreur progressif.

Sélectionner un contacteur principal avec une valeur nominale AC3 égale ou supérieure à la valeur nominale du courant de pleine charge du moteur raccordé.

Section 5 | Circuits de commande

5.1 Schéma électrique



1	Tension de commande
2	Entrées de télécommande
C23-C24	Démarrage
C31-C32	Arrêt
C41-C42	Réinitialisation
C53-C54	Entrée programmable A
3	Entrée thermistance

4	Interface série RS485
5	Sorties des relais
13-14	Sortie programmable A
23-24	Sortie Run
33-34	Sortie programmable B
41, 42, 44	Sortie programmable C
6	Sortie analogique

5.2 Tension de commande

La tension doit être raccordée aux bornes de tension de commande du démarreur progressif. La tension de commande correcte dépend du modèle de démarreur progressif.

- Modèles IMS2xxxx-xx-C12-xx-xx : 110 VCA (A1-A2) ou 230 VCA (A2-A3)
- Modèles IMS2xxxx-xx-C12-xx-xx : 230 VCA (A2-A3) ou 400 VCA (A1-A2)
- Modèles IMS2xxxx-xx-C12-xx-xx : 460 VCA (A1-A2) ou 575 VCA (A2-A3)

Modèle IMS2	VA maximum
IMS20018 ~ IMS20047	11 VA
IMS20067 ~ IMS20125	18 VA
IMS20141 ~ IMS20238	24 VA
IMS20253 ~ IMS20897	41 VA
IMS21153 ~ IMS21574	56 VA

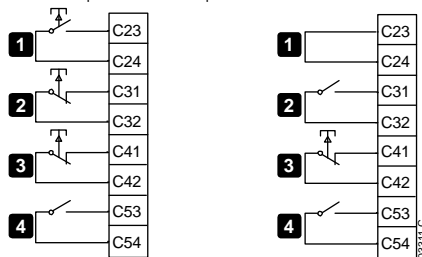
5.3 Câblage de commande

L'utilisation de l'IMS2 peut être commandée en utilisant les boutons-poussoirs de commande locaux, les entrées de commande à distance de la liaison de communications série. Le bouton-poussoir <LOCAL/REMOTE> peut être utilisé pour passer alternativement de la commande locale et la télécommande. Se reporter à la Fonction 20 *Commande locale / Télécommande* pour de plus amples détails.

Entrées de télécommande

L'IMS2 comporte quatre entrées de commande à distance. Les contacts utilisés pour commander ces entrées doivent être prévus pour basse tension, basse intensité (gold flash ou similaire).

Commande à distance par bouton poussoir Commande bifilaire



1	Démarrage
2	Arrêt
3	Réinitialisation
4	Entrée A



ATTENTION

Ne pas appliquer de tension aux bornes d'entrée de commande. Il s'agit d'entrées actives 24 VCC qui doivent être contrôlées avec des contacts sans potentiel.

Les contacts ou interrupteurs activant les entrées de commande doivent convenir à une commutation basse tension, basse intensité (c'est-à-dire gold flash ou similaire).

Les câbles allant aux entrées de commande doivent être bien séparés du câblage moteur et du courant secteur.

Sorties de relais

L'IMS2 comporte quatre sorties de relais, une sortie fixe et trois sorties programmables.

La sortie Run se ferme lorsque le démarrage progressif est terminé (lorsque le courant de démarrage chute en dessous de 120% du courant moteur à pleine charge programmé) et reste fermée jusqu'au début d'un arrêt (arrêt progressif ou arrêt sur la lancée).

Le fonctionnement des sorties programmables est déterminé par la configuration des fonctions 21, 22 et 23.

- Si elle est affectée à un contacteur principal, la sortie est activée dès que le démarreur progressif reçoit une commande de démarrage et reste active pendant que le démarreur progressif commande le moteur (jusqu'à ce que le moteur débute un arrêt sur la lancée, ou jusqu'à la fin d'un arrêt progressif).
- Si elle est affectée au démarrage/rotation, la sortie est activée lorsque le démarreur progressif termine ses tests de pré-démarrage et reste active pendant que le démarreur progressif commande le moteur (jusqu'à ce que le moteur débute un arrêt sur la lancée, ou jusqu'à la fin d'un arrêt progressif).
- Si elle est affectée à une fonction de disjonction, la sortie est active lorsque la disjonction définie se produit.
- Si elle est affectée à un drapeau, la sortie est active lorsque le drapeau défini est actif (se reporter aux fonctions 40, 41 et 42).

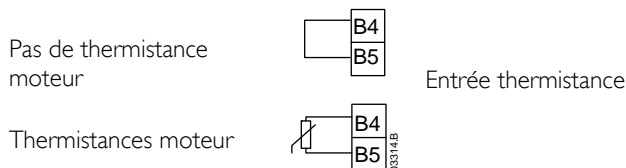


ATTENTION

Certains bobinages de contacteurs électroniques ne conviennent pas pour une commutation avec les relais montés sur CCI. Consulter le fabricant ou fournisseur des contacteurs pour vérifier s'ils sont adaptés.

Thermistances moteur

Des thermistances moteur (s'il y en a dans le moteur) peuvent être raccordées directement à l'IMS2. Le démarreur progressif se déclenche lorsque la résistance du circuit de thermistances dépasse 2,8 k Ω environ. L'IMS2 peut être réinitialisé aussitôt que la résistance du circuit de thermistances chute en dessous de 2,8 k Ω environ.



**REMARQUE**

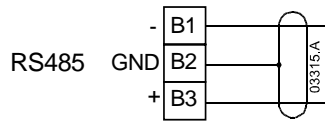
Si le circuit des thermistances est ouvert, l'IMS2 ne fonctionnera pas.

Le circuit de thermistances doit être réalisé en câble blindé, et doit être isolé électriquement de la terre et de tous les autres circuits de puissance et de commande.

S'il n'y a pas de thermistances raccordées à l'IMS2, les bornes d'entrées de thermistances B4-B5 doivent être reliées ensemble ou la fonction 34 *Thermistances moteur* doit être configurée à 1 (Désactivée).

6.1 Communication série

L'IMS2 comporte une liaison de communication série RS485 non isolée.



Cette liaison série peut servir à :

- commander le fonctionnement de l'IMS2
- demander des informations sur l'état et le fonctionnement de l'IMS2
- lire (récupérer) des valeurs de fonction depuis l'IMS2
- écrire (envoyer) des valeurs de fonction vers l'IMS2

Pour cela, trois protocoles série sont disponibles : AP ASCII, Modbus RTU et Modbus ASCII. Sélectionner le protocole désiré à l'aide de la fonction 63 *Protocole série*.



REMARQUE

Le câblage de puissance doit se situer à au moins 300 mm du câblage de communications. Si cet écartement n'est pas possible, un blindage magnétique doit être assuré afin de réduire les tensions de mode commun induites.

L'IMS2 est programmable afin de se déclencher en cas de panne de la liaison série RS485. Cela s'effectue en configurant la fonction 60 *Fin de temporisation série*. Le débit de données est réglable à l'aide de la fonction 61 *Débit de données série*. L'adresse du démarreur est affectée à l'aide de la fonction 62 *Adresse satellite série*.



REMARQUE

Les adresses esclaves doivent comporter deux chiffres. Les adresses inférieures à 10 doivent comporter un zéro (0) en tête.

Le temps de réponse de l'IMS2 peut atteindre 250 ms. Le temps d'expiration du logiciel hôte doit être réglé en conséquence.

L'adresse satellite et le débit de données peuvent aussi être modifiés par l'interface série. Les nouveaux paramètres seront pris en compte après l'achèvement de la session de programmation série en cours par le maître. L'application maître série doit s'assurer que la modification des valeurs de ces fonctions ne produira pas de problèmes de communication.

6.2 Protocole AP ASCII

Les fragments de messages utilisés pour communiquer avec l'IMS2 sont indiqués ci-dessous. Ils peuvent être assemblés pour former des messages complets comme l'expliquent les sections qui suivent.



REMARQUE

Les données doivent être transmises sous forme ASCII sur 8 bits, sans parité, avec un bit d'arrêt.

Type de fragment de message	Chaîne de caractères ASCII ou (Chaîne de caractères hexadécimaux)			
Envoi d'une adresse	EOT (04h)	[nn] [nn]	[lrc] [lrc]	ENQ ou 05h)
Envoi de commande	STX (02h)	[ccc] [ccc]	[lrc] [lrc]	ETX ou 03h)
Réception de données	STX (02h)	[dddd] [dddd]	[lrc] [lrc]	ETX ou 03h)
Réception d'état	STX (02h)	[ssss] [ssss]	[lrc] [lrc]	
ACK (accusé de réception)	ACK (06h)	ou		

NAK (accusé de réception négatif)	NAK (15h)	ou
ERR (erreur)	BEL (07h)	ou

- nn = nombre ASCII codé sur deux octets représentant l'adresse du démarreur progressif où chaque chiffre décimal est représenté par n.
- lrc = contrôle de parité longitudinale en hexadécimal codé sur deux octets.
- ccc = numéro de commande ASCII codé sur trois octets où chaque caractère est représenté par c.
- dddd = nombre ASCII codé sur quatre octets représentant les données de courant ou de température où chaque chiffre décimal est représenté par d.
- ssss = nombre ASCII codé sur quatre octets. Les deux premiers octets sont des zéros ASCII. Les deux derniers octets représentent les quartets d'un octet simple de données d'état en hexadécimal.

Commandes

Des commandes peuvent être envoyées au démarreur progressif sous le format suivant :



Réponses d'erreur possibles : NAK (LRC incorrect)

 = Maître = Esclave (démarreur progressif)

Commande	ASCII	Description
Démarrage	B10	Déclenche un démarrage
Arrêt	B12	Déclenche un arrêt
Réinitialisation	B14	Réinitialise un état de disjonction
Arrêt d'urgence	B16	Déclenche la suppression immédiate de la tension sur le moteur. Tous les paramètres d'arrêt progressif sont ignorés.
Disjonction forcée sur communication	B18	Provoque une disjonction sur communication

Récupération d'états

Les données peuvent être récupérées depuis le démarreur progressif sous le format suivant :



Réponses d'erreur possibles : NAK (LRC incorrect)

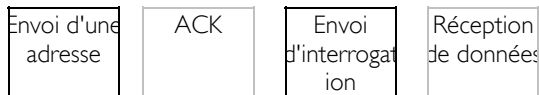
 = Maître = Esclave (démarreur progressif)

Interrogation	ASCII	Réception d'état (ssss)
Version	C16	Numéro de version du protocole série.
Code de disjonction	C18	Demande l'état de disjonction de l'IMS2. 255 = Pas de disjonction 0 = SCR en court-circuit 1 = Temps de démarrage excessif 2 = Surcharge moteur (modèle thermique) 3 = Thermistance moteur 4 = Déséquilibre de phase 5 = Fréquence d'alimentation 6 = Séquence de phase 7 = Protection électronique 8 = Circuit de puissance défectueux 9 = Courant insuffisant 10 = Température excessive (F) 11 = Raccordement incorrect du moteur (P) 12 = Entrée auxiliaire (J) 13 = Courant de pleine charge hors plage (L) 14 = Module principal de commande défectueux (Y)

		15 = Communication RS485 défectueuse (C) 16 = Disjonction forcée sur communication (H) 17 = Erreur CPU (U)
Version du produit	C20	N° de bit Description
		0 - 2 Version de la liste des fonctions
		3 - 7 Type de démarreur (2 = IMS2)
Etat du démarreur	C22	N° de bit Description
		0 - 3 0 = Non utilisé 1 = En attente 2 = Démarrage (y compris tests de pré-démarrage) 3 = En fonctionnement 4 = Arrêt en cours 5 = Délai de redémarrage 6 = Déclenché 7 = Mode de programmation
		4 1 = Séquence de phase positive détectée
		5 1 = Courant dépassant le courant de pleine charge
		6 0 = Non initialisé 1 = Initialisé <i>nb: bit 4 non valide sauf si bit 6 = 1</i>
		7 0 = Etat de la connexion de communication OK 1 = Connexion de communication défectueuse

Récupération de données

Les données peuvent être récupérées depuis le démarreur progressif sous le format suivant :



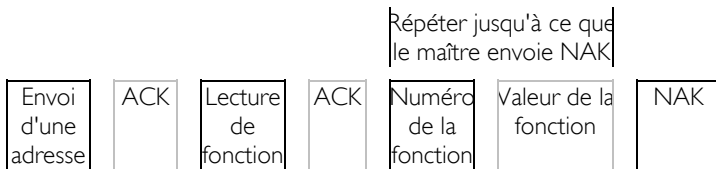
Réponses d'erreur possibles : [NAK] (LRC incorrect)

[] = Maître [] = Esclave (démarreur progressif)

Interrogation	ASCII	Réception de données (dddd)
Courant moteur	D10	Demande le courant moteur. Le résultat est un nombre décimal ASCII codé sur quatre octets. Valeur minimale 0000 A, valeur maximale 9999 A.
Température du moteur	D12	Demande la valeur calculée du modèle thermique du moteur comme un % de la capacité thermique du moteur. Le résultat est un nombre décimal ASCII codé sur quatre octets. La valeur minimale est 0000%. Le point de disjonction est de 0105%.

Lecture des valeurs de fonctions de l'IMS2

Les valeurs des fonctions peuvent être lues (récupérées) à partir du démarreur progressif à tout moment sous le format suivant :



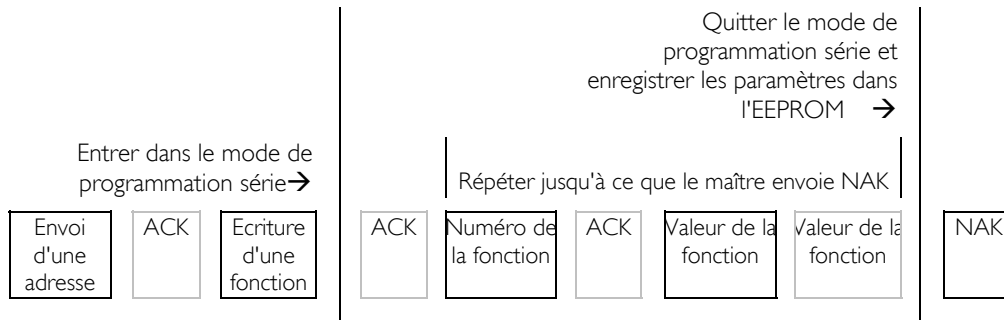
Messages d'erreur possibles : 1 : NAK = LRC incorrect
2 : ERR = Numéro de fonction incorrecte

[] = Maître [] = Esclave (démarreur progressif)

Lecture de fonction	ASCII	Description
Récupération de fonctions	P10	Prépare l'IMS2 pour récupérer les valeurs des fonctions.

Ecriture des valeurs des fonctions vers l'IMS2

Les valeurs des fonctions peuvent s'écrire (être envoyées) au démarreur progressif seulement si celui est à l'état inactif, c. à d. s'il n'est pas en train de démarrer, de faire fonctionner ou d'arrêter un moteur, ou s'il n'est pas déclenché. Utiliser le format suivant pour écrire les valeurs des fonctions :



Réponses d'erreur possibles :

1, 2

1, 3

1, 4

- 1: NAK = LRC invalide
- 2: ERR = Programmation impossible (moteur en rotation)
- 3: ERR = Numéro de fonction invalide
- 4: ERR = Valeur de fonction hors plage



Ecriture d'une fonction	ASCII	Description
Envoi des fonctions	P12	Prépare l'IMS2 pour envoyer les valeurs des fonctions.

Lorsque l'IMS2 reçoit une commande d'écriture de fonction, il entre en mode de programmation série. Dans ce mode, les boutons-poussoirs et les entrées de commande à distance n'ont aucun effet, la commande de démarrage série est indisponible et l'affichage du démarreur progressif présente les lettres 'SP' clignotantes.

Lorsque la commande d'écriture des fonctions est terminée par le maître ou avec une erreur ou par l'expiration du temps imparti, les valeurs des fonctions sont écrites dans l'EEPROM et l'IMS2 quitte le mode de programmation série.



NOTE

Le temps imparti au mode de programmation série est dépassé après 500 ms s'il n'y a plus d'activité série.

Les fonctions suivantes ne sont pas réglables : fonctions 100, 101, 102, 103, 110, 111, 112, 113 et 117.

Si des valeurs sont envoyées à l'IMS2 pour ces fonctions, elles n'auront aucun effet et une erreur sera produite.

Calcul du total de contrôle (LRC)

Chaque chaîne de commande envoyée ou en provenance du démarreur contient un total de contrôle. La forme utilisée est le contrôle de parité longitudinale (LRC) en ASCII hexadécimal. C'est un nombre binaire codé sur 8 bits représenté et transmis comme deux caractères ASCII hexadécimaux.

Pour calculer le LRC :

1. Additionner tous les octets ASCII
2. Appliquer la fonction modulo 256
3. Complémenter à 2
4. Convertir en ASCII

Par exemple, la chaîne de commande (Démarrage) :

ASCII	STX	B	I	0			
ou	02h	42h	31h	30h			
ASCII		Hexadécimal	Binaire				
STX	02h		0000 0010				
B	42h		0100 0010				
I	31h		0011 0001				
0	30h		0011 0000				
		A5h	1010 0101	ADDITION (1)			
		A5h	1010 0101	MODULO 256 (2)			
		5Ah	0101 1010	COMPLEMENT A 1			
		01h	0000 0001	+ 1 =			
		5Bh	0101 1011	COMPLEMENT A 2 (3)			
ASCII	5	B		CONVERSION ASCII (4)			
ou	35h	42h		TOTAL DE CONTROLE LRC			

La chaîne de commande complète devient :

ASCII	STX	B	I	0	5	B	ETX
ou	02h	42h	31h	30h	35h	42h	03h

Pour vérifier qu'un message reçu contient un LRC :

1. Convertir les deux derniers octets du message de l'ASCII en binaire
2. Déplacer vers la gauche de quatre chiffres le 2^{ème} octet et les octets suivants jusqu'au dernier
3. Ajouter au dernier octet pour obtenir le LRC binaire
4. Retirer les deux derniers octets du message
5. Ajouter les octets restants du message
6. Ajouter le LRC binaire
7. Arrondir à un octet
8. Le résultat doit être nul

La réponse ou les octets d'état sont envoyés à partir du démarreur comme une chaîne ASCII :

STX	[d1]h	[d2]h	[d3]h	[d4]h	LRC1	LRC2	ETX
d1 =	30h						
d2 =	30h						
d3 =	30h	plus quartet supérieur de l'octet d'état déplacé de quatre emplacements binaires vers la droite					
d4 =	30h	plus quartet inférieur de l'octet d'état					

Par exemple pour l'octet d'état = 1Fh, la réponse est :

STX	30h	30h	31h	46h	LRC1	LRC2	ETX
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----

6.3 Protocoles Modbus

Le démarreur progressif peut communiquer à l'aide du protocole Modbus RTU ou Modbus ASCII. Utiliser la fonction 63 *Protocole série* pour sélectionner le protocole et la fonction 64 *Parité Modbus* pour sélectionner la parité.

Toute la fonctionnalité du protocole série de l'IMS2 s'applique aux protocoles Modbus RTU et ASCII en utilisant la structure de registres Modbus suivante.



REMARQUE

La commande, l'état du démarreur, le code de disjonction, le courant, la température, le type ou la version du produit, la version du protocole RS485 et l'envoi (écriture) de fonctions doivent être envoyés individuellement, c. à d. sous la forme d'une demande de mot de données à la fois (lecture/écriture simple).

Le protocole Modbus ASCII est limité au transfert d'une fonction à la fois (lecture simple).

Le protocole Modbus RTU est limité au transfert de six fonctions au maximum à la fois (lectures multiples).

Se reporter à la norme Modbus à l'adresse <http://www.modbus.org> pour de plus amples informations concernant ces protocoles.

Adresse de registre	Registre	Type	Description	
40002	Commande	Ecriture simple	1 = Démarrage 2 = Arrêt 3 = Réinitialisation 4 = Arrêt d'urgence 5 = Disjonction forcée sur communication	
40003	Etat du démarreur	Lecture simple	N° de bit	Description
			0 - 3	0 = Non utilisé 1 = En attente 2 = Démarrage (y compris tests de pré-démarrage) 3 = En fonctionnement 4 = Arrêt en cours 5 = Délai de redémarrage 6 = Déclenché 7 = Mode de programmation
			4	1 = Séquence de phase positive détectée
			5	1 = Courant dépassant le courant de pleine charge
			6	0 = Non initialisé 1 = Initialisé <i>nb: bit 4 non valide sauf si bit 6 = 1</i>
			7	0 = Etat de la connexion de communication OK 1 = Connexion de communication défectueuse
40004	Code de disjonction	Lecture simple	255 = Pas de disjonction 0 = SCR en court-circuit 1 = Temps de démarrage excessif 2 = Modèle thermique du moteur 3 = Thermistance moteur 4 = Déséquilibre de phase 5 = Fréquence d'alimentation 6 = Séquence de phase 7 = Protection électronique 8 = Circuit de puissance défectueux 9 = Courant insuffisant 10 = Température excessive (F) 11 = Raccordement incorrect du moteur (P) 12 = Entrée auxiliaire (J) 13 = Courant de pleine charge hors plage (L) 14 = Module de commande défectueux (Y) 15 = Communication RS485 défectueuse (C) 16 = Disjonction forcée sur communication (H) 17 = Erreur CPU (U)	
40005	Courant	Lecture simple		
40006	Température	Lecture simple		
40007	Type de produit et version	Lecture simple	N° de bit	Description
			0 - 2	Version de la liste des fonctions
			3 - 7	IMS2 = 2
40008	Version du protocole RS485	Lecture simple	Version du protocole série RS485	

Adresse de registre	Registre	Type	Description
40009 à 40125	Fonction I à Fonction I17	Lectures multiples / Ecriture simple	Se reporter à la section <i>Description des fonctions</i> pour de plus amples informations.

Fonctions Modbus HEX

Deux fonctions Modbus HEX sont prises en charge : 03 Lecture simple / multiple
 06 Ecriture simple
 L'IMS2 n'accepte pas les fonctions de diffusion générale.

Exemples de protocole Modbus



REMARQUE

Le bit le moins significatif est transmis le premier.

Commande :
Démarrage

Adresse esclave	Code de fonction	Adresse de registre	Données	Total de contrôle
20	06	40002	I	(LRC ou CRC)

Etat du démarreur :
Démarreur en fonctionnement

Adresse esclave	Code de fonction	Adresse de registre	Données	Total de contrôle
20	03	40003	xxx0011	(LRC ou CRC)

Code de disjonction :
Disjonction sur courant excessif

Adresse esclave	Code de fonction	Adresse de registre	Données	Total de contrôle
20	03	40004	0000010	(LRC ou CRC)

Fonction de lecture du démarreur progressif :
Lecture de la fonction 3 Courant de démarrage initial, 350%

Adresse esclave	Code de fonction	Adresse de registre	Données	Total de contrôle
20	03	40011	350	(LRC ou CRC)

Fonction d'écriture vers le démarreur progressif :
Ecriture vers la fonction 12 Mode d'arrêt progressif, réglage = 1 (Commande de pompe)

Remarque : renvoie une erreur si hors plage

Adresse esclave	Code de fonction	Adresse de registre	Données	Total de contrôle
20	06	40020	I	(LRC ou CRC)

Section 7

Paramètres programmables

7.1 Procédure de programmation

Étape 1. Entrer dans le mode de programmation et sélectionner la fonction à observer ou à régler.

- 1 Appuyez et maintenez le bouton-poussoir <FUNCTION>.
- 2 Utiliser les boutons-poussoirs <UP> et <DOWN> pour sélectionner le numéro de la fonction requise. Les numéros des fonctions sont justifiés à gauche et clignotent.
- 3 Lorsque le numéro de la fonction requise est affiché, relâcher le bouton-poussoir <FUNCTION>. L'affichage présente alors le réglage actuellement enregistré pour la fonction. Les réglages sont justifiés à droite et ne clignotent pas.



Étape 2. Modifier le réglage de la fonction.

- 4 Utiliser les boutons-poussoirs <UP> et <DOWN> pour modifier le réglage. Pour annuler des modifications, appuyer sur le bouton-poussoir <FUNCTION>.



Étape 3. Enregistrer le nouveau réglage.

- 5 Appuyer sur le bouton-poussoir <STORE> pour enregistrer le réglage affiché.
- 6 Pour vérifier que la nouvelle valeur a été enregistrée correctement, appuyer et relâcher le bouton-poussoir <FUNCTION>. L'affichage présentera le nouveau réglage.



Étape 4. Quitter le mode de programmation.

- 7 Une fois que toutes les modifications auront été réalisées, quitter le mode de programmation en utilisant les boutons-poussoirs <FUNCTION> et <DOWN> pour sélectionner la fonction 0 (Mode de fonctionnement).



7.2 Liste des fonctions

No.	Fonction	Valeur usine par défaut	Réglage utilisateur 1	Réglage utilisateur 2
Réglages principaux du moteur				
1	Courant pleine charge moteur	-		
2	Limite de courant	350		
3	Courant de démarrage initial	350		
4	Temps de rampe au démarrage	1		
5	Temps de rampe d'arrêt	0		
6	Constante de temps du démarrage moteur	10		
7	Sensibilité au déséquilibre de phase	5		
8	Protection contre courant insuffisant	20		
9	Protection à sécurité électronique	400		
Formats de démarrage / arrêt				
10	Contrôle de couple	0		
11	Lanceur	0		
12	Mode Arrêt progressif	0		
13	Arrêt automatique – Temps de fonctionnement	0		
Fonctionnalité du démarreur				
20	Commande locale / télécommande	0		
21	Fonctionnalité de la sortie de relais A	11		
22	Fonctionnalité de la sortie de relais B	10		
23	Fonctionnalité de la sortie de relais C	0		
24	Fonctionnalité d'entrée A	0		
Paramètres de protection				
30	Temps de démarrage excessif	20		
31	Séquence de phase	0		
32	Retard de redémarrage	1		
33	Déséquilibre de phase	0		
34	Thermistance moteur	0		
35	Surchauffe du dissipateur thermique	0		
36	Mode de disjonction auxiliaire	0		
Points de consigne				
40	Drapeau courant insuffisant	50		
41	Drapeau courant excessif	105		
42	Drapeau température moteur	80		
43	Étalonnage de champ	100		
Sortie analogique				
50	Fonctionnalité de sortie 4-20 mA	0		
51	Plage de sortie 4-20 mA - Maxi	100		
52	Plage de sortie 4-20 mA - Mini	0		
Communications série				
60	Fin de temporisation série	0		
61	Débit série	4		
62	Adresse satellite série	20		
63	Protocole série	1		
64	Parité Modbus	0		

No.	Fonction	Valeur usine par défaut	Réglage utilisateur 1	Réglage utilisateur 2
Réglages secondaires du moteur				
80	Courant pleine charge moteur	-		
81	Limite de courant	350		
82	Courant de démarrage initial	350		
83	Temps de rampe au démarrage	1		
84	Temps de rampe d'arrêt	0		
85	Constante de temps du démarrage moteur	10		
86	Sensibilité au déséquilibre de phase	5		
87	Protection contre courant insuffisant	20		
88	Protection à sécurité électronique	400		
Temporisations de protection				
90	Temporisation de disjonction pour déséquilibre de phase	3		
91	Temporisation de disjonction pour insuffisance de courant	5		
92	Temporisation de sécurité électronique	0		
93	Temporisation de disjonction pour dépassement fréquence	0		
94	Temporisation de disjonction auxiliaire	0		
Données en lecture seule				
100	Numéro de modèle	-		
101	Compteur de démarrages (1000)	-		
102	Compteur de démarrages (1)	-		
103	Journal des disjonctions	-		
Fonctions de restriction				
110	Code d'accès	0		
111	Actualisation code d'accès	0		
112	Verrouillage des fonctions	0		
113	Restauration des réglages des fonctions	0		
114	Mode de secours - Forme	0		
115	Mode de secours - Relais de disjonction	0		
116	Modèle thermique - Réglage manuel	-		
117	Modèle thermique - Comptage de réglages manuels	-		

Détails d'application	
Modèle IMS2	_____
Numéro de série IMS2	_____
Format de connexion IMS2	<input type="checkbox"/> En ligne <input type="checkbox"/> Triangle interne <input type="checkbox"/> Bypassé
Courant moteur	_____ A
Moteur kW	_____ kW
Machine entraînée	_____

Réinitialisation automatique					Courant de démarrage (% du FLC (courant de pleine charge))	% FLC
70	Réinitialisation automatique – Configuration	0			Temps de démarrage (secondes)	s
71	Réinitialisation automatique – Nombre de réinitialisations	1			Démarrages par heure	
72	Réinitialisation automatique - Temporisation groupes A et B	5			Température ambiante (°C)	°C
73	Réinitialisation automatique - Temporisation du groupe C	5			Référence d'application	

Si vous avez besoin d'aide en cours de mise en service ou dépannage, veuillez remplir ce tableau et communiquer les informations à votre fournisseur.

7.3 Description des fonctions

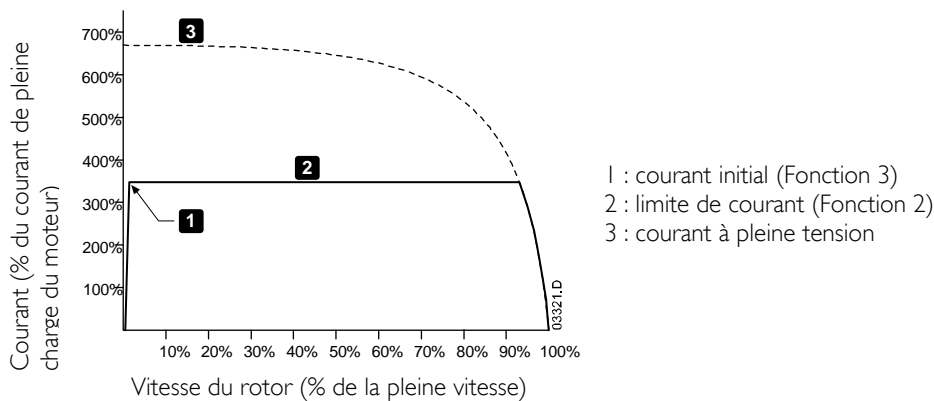
Réglages principaux du moteur

1 – Courant de pleine charge du moteur

Plage : dépend du modèle
Description : règle l'IMS2 pour le courant de pleine charge du moteur raccordé. Définit le courant nominal à pleine charge (en ampères) indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

2 – Limite de courant

Plage : 100 – 550% FLC **Par défaut :** 350%
Description : Règle la limite de courant pour un démarrage progressif à courant constant. Le courant constant est la forme traditionnelle de démarrage progressif, qui augmente le courant depuis zéro jusqu'à un niveau défini restant stable jusqu'à ce que le moteur ait accéléré.



Le démarrage à courant constant est idéal pour les applications où le courant de démarrage doit être maintenu en dessous d'un niveau particulier.

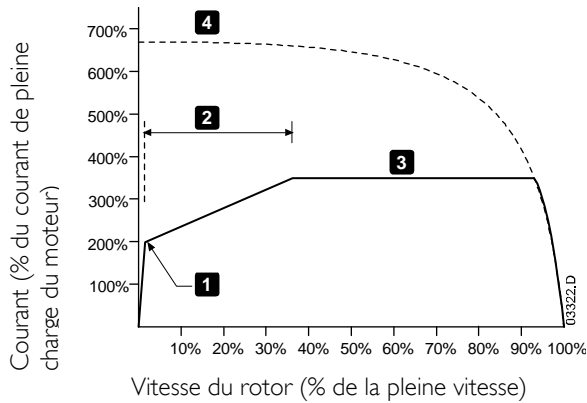
Régler la limite de courant de sorte que :

- le moteur soit alimenté par un courant suffisant pour lui permettre de produire assez de couple pour accélérer facilement la charge entraînée.
- la performance de démarrage désirée soit obtenue.
- les valeurs nominales de l'IMS2 ne soient pas dépassées.

3 – Courant de démarrage initial

Plage : 100 – 550% FLC **Par défaut :** 350%
Description : Règle le niveau du courant de démarrage initial pour le mode de démarrage par rampe de courant. La fonction 3 Courant de démarrage initial et la fonction 4 Temps de rampe au démarrage sont utilisées ensemble pour activer et contrôler le mode de démarrage par rampe de courant.

Le démarrage progressif par rampe de courant accroît le courant depuis un niveau de démarrage spécifié (1) jusqu'à une limite maximale (3), sur un laps de temps étendu (2).



- 1 : courant initial (Fonction 3)
- 2 : temps de rampe au démarrage (Fonction 4)
- 3 : limite de courant (Fonction 2)
- 4 : courant à pleine tension

Le démarrage par rampe de courant peut être utile pour des applications où :

- la charge peut varier entre les démarrages (par exemple un convoyeur pouvant démarrer chargé ou non chargé). Régler le courant initial (Fonction 3) à un niveau qui démarrera le moteur avec une charge légère, et la limite de courant (Fonction 2) à un niveau qui démarrera le moteur avec une charge lourde.
- la charge se libère facilement, mais le temps de démarrage doit être étendu (par exemple pour une pompe centrifuge où la pression dans un oléoduc doit s'accroître lentement).
- l'alimentation en électricité est limitée (cas par exemple d'un générateur autonome), et une application plus lente de la charge autorisera un temps de réponse plus long de l'alimentation.

4 – Temps de rampe au démarrage

Plage :	1 – 30 secondes	Par défaut :	1 seconde
Description :	Définit le temps de rampe pour le mode de démarrage par rampe de courant. Définit le temps de rampe de démarrage pour optimiser la performance de démarrage.		

5 – Temps de rampe d'arrêt

Plage :	0 – 100 secondes	Par défaut :	0 seconde
Description :	Définit le temps de rampe d'arrêt progressif pour arrêter le moteur progressivement. Le mode d'arrêt progressif est sélectionné à l'aide de la fonction 12. Le réglage de la fonction 5 à 0 désactive l'arrêt progressif. En cas d'utilisation de l'arrêt progressif et d'un contacteur principal, ce dernier doit rester fermé jusqu'à la fin du temps de rampe d'arrêt. Les sorties programmables A, B ou C de l'IMS2 peuvent se configurer pour contrôler le contacteur principal. Se reporter aux fonctions 21, 22 et 23 pour de plus amples informations concernant l'affectation des sorties programmables.		

6 – Constante de temps du démarrage moteur (MSTC)

Plage :	10 – 120 secondes	Par défaut :	0 seconde
Description :	définit la capacité thermique du moteur utilisée par le modèle thermique du moteur raccordé à l'IMS2.		



REMARQUE

Un réglage de 0 seconde désactive le modèle thermique du moteur raccordé au démarreur progressif. Utiliser ce réglage seulement si une autre forme de protection du moteur est utilisée.

La capacité thermique d'un moteur (également connue sous le nom de temps maximal de rotor bloqué ou temps maximal de démarrage DOL) est le temps maximal pendant lequel un moteur peut supporter un courant de rotor bloqué lorsqu'il est froid. Cette information est disponible dans la notice technique du moteur ou auprès de son fabricant.

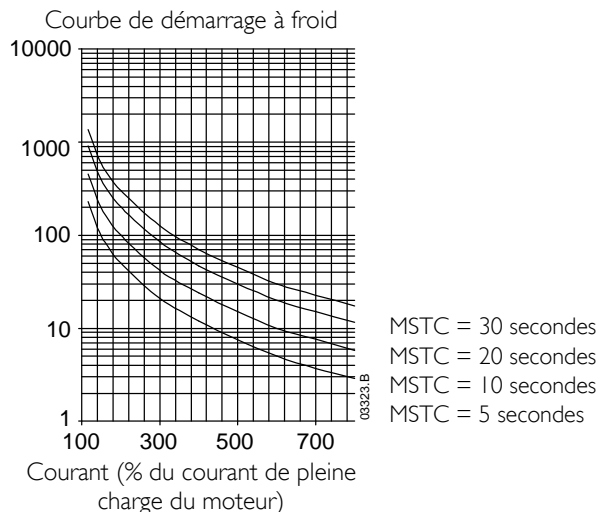
Le modèle thermique du moteur raccordé à l'IMS2 suppose un courant de rotor bloqué de 600%. Si le courant de rotor bloqué du moteur raccordé est différent de cette valeur, une plus grande précision peut être obtenue en utilisant une valeur MSTC normalisée :

$$MSTC = \left(\frac{\%LRC}{600} \right)^2 \times \text{temps de démarrage maximal}$$



REMARQUE

Le réglage de la fonction 6 *Constante de temps de démarrage moteur* selon la capacité thermique réelle du moteur permet un usage de la pleine capacité de surcharge du moteur en toute sécurité à la fois pour démarrer la charge et pour subir des conditions de surcharge momentanées.



Une approche plus prudente consiste à prendre une valeur MSTC réduite pour démarrer facilement des charges tout en ne rencontrant pas de conditions de surcharge pendant le fonctionnement normal. Utilisation d'une valeur MSTC réduite présente l'avantage d'augmenter la durée de vie du moteur. Celle-ci est fortement conditionnée par la température maximale des enroulements du moteur, et elle se divise grossièrement par deux pour chaque augmentation de dix degrés de la température. L'augmentation de la température dépend des pertes et du refroidissement du moteur. La sollicitation du moteur est la plus élevée pendant le démarrage, et elle peut être minimisée en réduisant la durée et la fréquence des démarrages. Une valeur de MSTC réduite produira le déclenchement des fonctions de protection du démarreur progressif avant que le moteur ne soit trop sollicité thermiquement.

Elle peut être définie en observant la température modélisée sur l'affichage de l'IMS2, et en réglant le paramètre MSTC de sorte qu'après un démarrage normal ayant précédé une période de fonctionnement à charge maximale, la température calculée du moteur approche 90%.

7 – Sensibilité au déséquilibre de phase

- Plage :** 1 – 10
- 1 = Sensibilité la plus élevée (déséquilibre le plus faible)
 - 5 = Sensibilité normale (**par défaut**)
 - 10 = Sensibilité la plus faible (déséquilibre le plus élevé)
- Description :** règle la sensibilité de la protection contre le déséquilibre de phase.

8 – Protection contre courant insuffisant

- Plage :** 0 – 100% FLC **Par défaut :** 20%
- Description :** règle le point de déclenchement de la protection contre le courant insuffisant comme un pourcentage du courant de pleine charge du moteur. Régler à un niveau inférieur à la plage normale de travail du moteur et supérieur au courant de magnétisation du moteur (sans charge) (normalement à 25% - 35% du courant de pleine charge du moteur). Un réglage à 0% désactive la protection.



REMARQUE
La protection contre le courant insuffisant n'opère que lorsque le démarreur progressif est en fonctionnement.

9 – Protection à sécurité électronique

- Plage :** 80 – 550% FLC **Par défaut :** 400%
- Description :** règle le point de déclenchement de la protection à sécurité électronique comme un pourcentage du courant de pleine charge du moteur.



REMARQUE

La protection à sécurité électronique n'opère que lorsque le démarreur progressif est en fonctionnement. L'activation de ce déclenchement peut se retarder en réglant la fonction 92 *Temporisation de sécurité électronique*.

Formats de démarrage / arrêt

10 – Contrôle de couple

Options :	0 = Désactivé (par défaut) 1 = Activé
Description :	Active ou désactive la fonction de contrôle de couple. Le contrôle de couple fournit une accélération plus linéaire que les seuls modes de démarrage à limite de courant ou à rampe de courant.

11 – Lanceur

Options :	0 = Désactivé (par défaut) 1 = Activé
Description :	active la fonction de lanceur. Le lanceur produit un couple supplémentaire au début du démarrage, et peut être utile pour accélérer des charges nécessitant un couple de démarrage élevé mais qui s'accroissent ensuite facilement.



REMARQUE

Le lanceur soumet la mécanique des couples supérieurs. Vérifier que le moteur, la charge et les accouplements peuvent supporter le couple supplémentaire avant d'utiliser cette fonctionnalité.

12 – Mode Arrêt progressif

Options :	0 = Arrêt progressif standard (par défaut) 1 = Commande de pompe
Description :	sélectionne le mode d'arrêt progressif. Le mode standard surveille la décélération et offre le contrôle optimal pour la plupart des applications. La commande de pompe peut offrir des performances supérieures dans certaines applications et peut présenter un intérêt particulier dans certaines applications de pompage. Pour désactiver l'arrêt progressif, régler la fonction 5 <i>Temps de rampe d'arrêt</i> à 0.

13 – Arrêt automatique – Temps de fonctionnement

Plage :	0 – 255 unités 1 unité = 6 minutes	Par défaut: 0 unité (désactivé)
Description :	règle le temps de fonctionnement pour la fonction d'arrêt automatique. Le démarreur progressif s'arrêtera automatiquement après avoir fonctionné pendant le laps de temps spécifié. Le temps de fonctionnement maximal avant arrêt automatique est de 25 heures, 30 minutes (6 minutes x 255), mesuré depuis le dernier signal de démarrage. La valeur 0 désactive l'arrêt automatique. Un raccourci de cette fonction est présenté à la section <i>Utilisation</i> .	

Fonctionnalité du démarreur

20 – Commande locale / télécommande

Options :	0 (bouton-poussoir de l'IMS2 <LOCAL/REMOTE> toujours activé, par défaut) 1 (bouton-poussoir de l'IMS2 <LOCAL/REMOTE> désactivé pendant la rotation du moteur) 2 (Commande locale seulement : boutons-poussoirs de l'IMS2 activés, entrées de télécommande désactivées) 3 (Télécommande seulement : boutons-poussoirs de l'IMS2 désactivés, entrées de télécommande activées)
Description :	active et désactive les boutons-poussoirs locaux et les entrées de télécommande. Détermine également quand et si le bouton-poussoir <LOCAL/REMOTE> peut être utilisé pour passer alternativement de la commande locale à la télécommande.

2 (Disjonction auxiliaire (normalement fermée))

L'IMS2 peut se disjoncter à l'aide d'un circuit à distance raccordé à l'Entrée A lorsque la fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A* est réglée à 2 (Disjonction auxiliaire - normalement fermée). Un circuit ouvert en travers de l'Entrée A disjoncte l'IMS2.

La fonctionnalité de disjonction auxiliaire peut se régler à l'aide de la fonction 94 *Temporisation de disjonction auxiliaire* et la fonction 36 *Mode de disjonction auxiliaire*.

3 (Fonctionnement de secours)

En fonctionnement de secours, le démarreur progressif continu à fonctionner en ignorant les fonctions de protection spécifiées.

La fermeture d'un circuit en travers de l'Entrée A active le fonctionnement de secours. L'IMS2 démarrera le moteur, s'il ne tourne pas déjà, et continuera à le faire tourner en ignorant les conditions de disjonction spécifiées par la fonction 114 *Mode de secours- Format*.

L'ouverture du circuit en travers de l'Entrée A met fin au fonctionnement de secours et restitue la commande aux circuits de commande normaux.

La fonctionnalité du relais de disjonction en mode de fonctionnement de secours est déterminée par la fonction 115 *Mode de secours - Relais de disjonction*.

Paramètres de protection

30 – Temps de démarrage excessif

Plage : 0 – 255 secondes

Par défaut : 0 seconde

Description : définit le temps maximal autorisé pour démarrer le moteur. Si le moteur n'atteint pas sa pleine vitesse dans la limite de temps programmée, le démarreur disjoncte. Régler une période légèrement plus longue que celle requise pour un démarrage sain normal. Un réglage à 0 désactive cette protection.



REMARQUE

S'assurer que le réglage du temps de démarrage en excès se situe dans les capacités nominales du démarreur progressif. Et cela afin d'être certain que le démarreur progressif est également protégé contre les surcharges dues à un moteur calé.

31 – Séquence de phase

Plage : 0 = Désactivée (rotation permise dans les deux sens, **par défaut**)

1 = Rotation dans le sens direct seulement (rotation dans le sens inverse interdite)

2 = Rotation dans le sens inverse seulement (rotation dans le sens direct interdite)

Description : sélectionne les séquences de phase valides pour la protection de séquence de phase. L'IMS2 examine la séquence des phases à ses bornes d'entrée et disjoncte si la séquence réelle ne correspond pas à l'option choisie.

32 – Retard de redémarrage

Plage : 0 – 254 unités

Par défaut : 1 (10 secondes)

1 unité = 10 secondes

Description : définit le temps minimal entre la fin d'un arrêt et le début du démarrage suivant. Pendant le retard de redémarrage, la LED AMPS ou TEMP clignotera pour indiquer que le moteur ne peut pas encore être redémarré.



REMARQUE

Un réglage à zéro sélectionne le retard de redémarrage minimal (1 seconde).

33 – Déséquilibre de phase

Options : 0 = Activé (**par défaut**)

1 = Désactivé

Description : active ou désactive la protection contre le déséquilibre de phase.

34 – Thermistance moteur

- Options : 0 = Activé (**par défaut**)
1 = Désactivé
- Description : active ou désactive la fonction de protection par thermistance.

35 – Surchauffe du dissipateur thermique

- Options : 0 = Activé (**par défaut**)
1 = Désactivé
- Description : active ou désactive la protection contre la surchauffe du dissipateur thermique de l'IMS2.



REMARQUE

L'inhibition de cette protection peut compromettre la durée de vie du démarreur et ne doit être faite qu'en cas d'urgence.

36 – Mode de disjonction auxiliaire

- Options : 0 = Actif tout le temps (**par défaut**)
1 = Actif pendant le démarrage, la rotation et l'arrêt (désactivé à l'arrêt complet)
2 = Actif pendant la rotation seulement
3 = Actif 30 secondes après la commande de démarrage
4 = Actif 60 secondes après la commande de démarrage
5 = Actif 90 secondes après la commande de démarrage
6 = Actif 120 secondes après la commande de démarrage
7 = Actif 180 secondes après la commande de démarrage
8 = Actif 240 secondes après la commande de démarrage
9 = Actif 300 secondes après la commande de démarrage
10 = Actif 600 secondes après la commande de démarrage
11 = Actif 900 secondes après la commande de démarrage
12 = Actif 1200 secondes après la commande de démarrage
- Description : détermine quand l'IMS2 surveille l'entrée de disjonction auxiliaire. Se reporter à la fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A* pour de plus amples informations.

Points de consigne

40 – Drapeau courant insuffisant

- Plage : 1 – 100% FLC **Par défaut : 50%**
- Description : définit le niveau du courant (en % du courant de pleine charge) pour lequel le drapeau de courant insuffisant se déclenche.
Le drapeau courant insuffisant est affectable aux sorties de relais programmables A, B ou C pour indiquer que le courant du moteur a chuté en dessous de la valeur programmée.

41 – Drapeau courant excessif

- Plage : 50 – 550% FLC **Par défaut : 105%**
- Description : définit le niveau du courant (en % du courant de pleine charge) pour lequel le drapeau de courant excessif se déclenche.
Le drapeau de courant excessif est affectable aux sorties de relais programmables A, B ou C pour indiquer que le courant du moteur a dépassé la valeur programmée.

42 – Drapeau température moteur

- Plage : 0 – 105% de la température du moteur **Par défaut : 80%**
- Description : définit la température (en % de la température du moteur) pour laquelle le drapeau de température moteur se déclenche.
Le drapeau de température moteur est affectable aux sorties de relais programmables A, B ou C pour indiquer que la température du moteur (calculée à partir de son modèle thermique) a dépassé la valeur programmée.
Le démarreur progressif disjoncte lorsque la température du moteur atteint 105%.

43 – Etalonnage de champ

- Plage : 85 – 115% **Par défaut : 100%**

Description : ajoute un gain aux circuits de surveillance du courant du démarreur progressif. L'IMS2 est étalonné en usine avec une précision de $\pm 5\%$. La fonction d'étalonnage de champ peut servir à faire correspondre la lecture du courant de l'IMS2 à celle d'un appareil de mesure externe.

Utiliser la formule suivante pour calculer le réglage requis.

$$\text{Etalonnage (\%)} = \frac{\text{Courant affiché par l'IMS2}}{\text{Courant mesuré par l'appareil externe}}$$

$$\text{Par exemple, } 102\% = \frac{66 \text{ A}}{65 \text{ A}}$$



REMARQUE

Ce réglage affecte toutes les fonctions fondées sur le courant.

Sortie analogique

50 – Fonctionnalité de sortie 4-20 mA

Options : 0 = Courant (en % du courant de pleine charge, **par défaut**)
1 = Température du moteur (% de la température maximale du point de disjonction, c. à d. 105%)

Description : sélectionne la fonctionnalité de la sortie analogique.
La performance du signal de 4-20 mA peut se régler à l'aide des fonctions 51 et 52 *Plage de sortie - Maxi et Mini*.

51 – Plage de sortie 4-20 mA - Maxi

Plage : 0 – 255% **Par défaut :** 100%

Description : détermine la valeur représentée par un signal de 20 mA délivré par la sortie analogique.

52 – Plage de sortie 4-20 mA - Mini

Plage : 0 – 255% **Par défaut :** 0%

Description : détermine la valeur représentée par un signal de 4 mA délivré par la sortie analogique.

Communications série

60 – Fin de temporisation série

Plage : 0 – 100 secondes **Par défaut :** 0 seconde

Description : définit la durée d'inactivité maximale autorisée de la liaison série RS485.



REMARQUE

un réglage de 0 seconde désactive la protection de fin de temporisation série et permet à l'IMS2 de continuer à fonctionner même si la liaison série RS485 devient inactive.

61 – Débit de données série

Options : 1 = 1200 bauds
2 = 2400 bauds
3 = 4800 bauds
4 = 9600 bauds (**par défaut**)
5 = 19200 bauds

Description : sélectionne le débit de données de la liaison série RS485.

62 – Adresse satellite série

Plage : 1 – 99 **Par défaut :** 20

Description : affecte une adresse à l'IMS2 pour la communication série RS485.

63 – Protocole série

- Options : 1 = AP ASCII (**par défaut**)
 2 = Modbus RTU
 3 = Modbus ASCII
- Description : sélectionne le protocole de la communication série RS485.

64 – Parité Modbus

- Options : 0 = Pas de parité (**par défaut**)
 1 = Parité impaire
 2 = Parité paire
 3 = Transmission sur 10 bits
- Description : sélectionne la parité du protocole Modbus (lorsque ce protocole a été choisi à l'aide de la fonction 63 *Protocole série*).

Réinitialisation automatique

L'IMS2 est programmable pour réinitialiser certaines disjonctions, ce qui peut contribuer à réduire le temps d'indisponibilité. Les disjonctions se divisent en trois catégories pour la réinitialisation automatique, selon le risque pour le démarreur progressif :

Catégories de disjonction	Conditions de disjonction
A	Déséquilibre de phase, perte de phase
B	Courant insuffisant, sécurité électronique, disjonction auxiliaire
C	Courant excessif, thermistance moteur, surchauffe du dissipateur thermique

70 – Réinitialisation automatique – Configuration

- Options : 0 = Désactivée (**par défaut**)
 1 = Réinitialisation des disjonctions du groupe A
 2 = Réinitialisation des disjonctions des groupes A & B
 3 = Réinitialisation des disjonctions des groupes A, B & C
- Description : sélectionne les disjonctions qui seront réinitialisées automatiquement. Si le signal de démarrage est toujours présent, l'IMS2 tentera de démarrer le moteur après un délai.



ATTENTION

Si le signal de démarrage est encore présent lorsque le démarreur progressif se réinitialisera, le moteur redémarrera. Avant d'activer la réinitialisation du démarreur progressif, vérifier que la sécurité du personnel n'est pas mise en danger, et que toutes les mesures de sécurité et/ou les règlements qui s'imposent ont été respectés.

71 – Réinitialisation automatique – Nombre de réinitialisations

- Plage : 1 – 5 **Par défaut : 1**
- Description : définit le nombre maximal de tentatives de réinitialisation par la fonction de réinitialisation. Le compteur de réinitialisation augmente d'une unité après chaque disjonction jusqu'au nombre maximal défini par la fonction 71 *Réinitialisation automatique – Nombre de réinitialisations*. Le défaut est alors verrouillé et une réinitialisation manuelle est nécessaire. Le compteur de réinitialisations décroît d'une unité jusqu'au minimum de zéro après chaque cycle réussi de démarrage/arrêt.

72 – Réinitialisation automatique - Temporisation groupes A et B

- Plage : 5 – 999 secondes **Par défaut : 5 secondes**
- Description : définit la temporisation de réinitialisation des disjonctions des groupes A et B.

73 – Réinitialisation automatique – Temporisation groupe C

- Plage : 5 – 60 minutes **Par défaut : 5 minutes**
- Description : définit la temporisation de réinitialisation des disjonctions du groupe C.

Réglages secondaires du moteur

Le démarreur progressif IMS2 peut se programmer avec deux jeux distincts de réglages du moteur. Les réglages principaux du moteur se font à l'aide des fonctions 1 ~ 9. Les réglages secondaires du moteur se font à l'aide des fonctions 80 ~ 88. Se reporter à la fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A* pour de plus amples informations concernant l'activation du jeu de fonctions secondaires du moteur.

80 – Courant de pleine charge du moteur

Range :	dépend du modèle (A)
Description :	règle l'IMS2 pour le courant de pleine charge du moteur raccordé. Se reporter à la fonction 1 pour de plus amples informations.

81 – Limite de courant

Plage :	100 – 550% FLC	Par défaut : 350%
Description :	définit la limite de courant de démarrage. Se reporter à la fonction 2 pour de plus amples informations.	

82 – Courant de démarrage initial

Plage :	100 – 550% FLC	Par défaut : 350%
Description :	Règle le niveau du courant de démarrage initial pour le mode de démarrage par rampe de courant. Se reporter à la fonction 3 pour de plus amples informations.	

83 – Temps de rampe au démarrage

Plage :	1 – 30 secondes	Par défaut : 1 seconde
Description :	définit le temps de rampe pour le mode de démarrage par rampe de courant. Se reporter à la fonction 4 pour de plus amples informations.	

84 – Temps de rampe d'arrêt

Plage :	0 – 100 secondes	Par défaut : 0 seconde
Description :	Définit le temps de rampe d'arrêt progressif pour arrêter le moteur progressivement. Se reporter à la fonction 5 pour de plus amples informations.	

85 – Constante de temps du démarrage moteur (MSTC)

Plage :	10 – 120 secondes	Par défaut : 10 secondes
Description :	définit la capacité thermique utilisée par le modèle thermique du moteur raccordé à l'IMS2. Se reporter à la fonction 6 pour de plus amples informations.	



REMARQUE

Un réglage de 0 seconde désactive le modèle thermique du moteur raccordé à IMS2. Utiliser ce réglage seulement si une autre forme de protection du moteur est utilisée.

86 – Sensibilité au déséquilibre de phase

Plage :	1 – 10	Par défaut : 5
Description :	règle la sensibilité de la protection contre le déséquilibre de phase. Se reporter à la fonction 7 pour de plus amples informations.	

87 – Protection contre courant insuffisant

Plage :	0 – 100% FLC	Par défaut : 20%
Description :	règle le point de déclenchement de la protection contre le courant insuffisant comme un pourcentage du courant de pleine charge du moteur. Se reporter à la fonction 8 pour de plus amples informations.	

88 – Protection à sécurité électronique

Plage :	80 – 550% FLC	Par défaut : 400%
Description :	règle le point de déclenchement de la protection à sécurité électronique comme un pourcentage du courant de pleine charge du moteur. Se reporter à la fonction 9 pour de plus amples informations.	

Temporisations de protection

L'IMS2 peut se configurer avec des temporisations pour ralentir sa réponse aux conditions de protection sélectionnées. Cela permet d'éviter les disjonctions gênantes dues à des fluctuations momentanées hors de la plage de fonctionnement normale.

90 – Temporisation de disjonction pour déséquilibre de phase

Plage : 3 – 254 secondes **Par défaut :** 3 secondes
Description: ralentit la réponse de l'IMS2 au déséquilibre de phase (se reporter aux fonctions 7 et 86 *Sensibilité au déséquilibre de phase*).

91 – Temporisation de disjonction pour insuffisance de courant

Plage : 0 – 60 secondes **Par défaut :** 5 secondes
Description : ralentit la réponse de l'IMS2 aux insuffisances de courant (se reporter aux fonctions 8 et 87 *Protection contre courant insuffisant*).

92 – Temporisation de sécurité électronique

Plage : 0 – 60 secondes **Par défaut :** 0 seconde
Description : ralentit la réponse de l'IMS2 à la protection électronique (se reporter aux fonctions 9 et 88 *Protection à sécurité électronique*).

93 – Temporisation de disjonction pour dépassement de fréquence

Plage : 0 – 60 secondes **Par défaut :** 0 seconde
Description : contrôle la réponse de l'IMS2 à la fréquence d'alimentation basse lorsque le moteur tourne. Ce réglage contrôle à la fois le retard avant que l'IMS2 disjoncte et aussi le niveau de variation de fréquence que le démarreur progressif autorisera. Pour des applications où la fréquence d'alimentation chute régulièrement en dessous du niveau de disjonction, il peut être nécessaire de réduire la sensibilité de l'IMS2 pour éviter des disjonctions gênantes.
 A régler pour permettre la rotation continue du moteur pendant des fluctuations extrêmes mais momentanées de la fréquence qui mettraient en danger la vie du moteur.

Réglage de la fonction 93 :	Alimentation secteur 50 Hz		Alimentation secteur 60 Hz	
	Disjonction temporisée	Disjonction instantanée	Disjonction temporisée	Disjonction instantanée
0 ~ 59 secondes	45 Hz ~ 48 Hz	< 45 Hz	55 Hz ~ 58 Hz	< 55 Hz
60 secondes	45 Hz ~ 48 Hz	< 36 Hz	55 Hz ~ 58 Hz	< 46 Hz



REMARQUE

Si la fréquence d'alimentation chute en dessous du niveau de disjonction instantanée, l'IMS2 disjonctera immédiatement sans tenir compte du réglage de temporisation.

94 – Temporisation de disjonction auxiliaire

Plage : 0 – 240 secondes **Par défaut :** 0 seconde
Description : ralentit la réponse l'IMS2 à une disjonction auxiliaire (se reporter à la fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A*).

Données en lecture seule

Les données en lecture seule contiennent des informations concernant le modèle de démarreur progressif et l'historique de son fonctionnement. Ces fonctions ne sont pas réglables.

100 – Numéro de modèle

Range : 1 – 22
Description : un paramètre de diagnostique utilisé pour identifier le type d'ensemble de puissance. 1 = IMS20018 et 22 = IMS21574.

101 – Compteur de démarrages (en milliers)

Plage : 1 (000) – 999(000)

Description : affiche le nombre de démarrages réussis. A lire en association avec la fonction 102 pour le nombre total de démarrages.

102 – Compteur de démarrages (en unités)

Plages : 0 – 999

Description : affiche le nombre de démarrages réussis. A lire en association avec la fonction 101 pour le nombre total de démarrages.



REMARQUE

Il est normal que l'IMS2 ait enregistré un petit nombre de démarrages lors des tests en usine.

103 – Journal des disjonctions

Plages : 1-x – 8-x

Description : affiche le journal des disjonctions de l'IMS2. Utiliser les boutons-poussoirs <UP> et <DOWN> pour parcourir le journal des disjonctions.
Se reporter à *Dépannage* pour obtenir une description du journal des disjonctions et des conditions des anomalies ayant provoqué ces disjonctions.

Fonctions à accès restreint

110 – Code d'accès

Plage : 0 – 999

Par défaut : 0

Description : le code d'accès empêche les modifications non autorisées des paramètres critiques. Saisir le code d'accès correct pour :

- modifier temporairement le verrouillage des fonctions en lecture/écriture indépendamment de l'état défini par la fonction 112 *Verrouillage des fonctions*. Cela permet de régler les valeurs des fonctions pendant la session de programmation en cours. Lorsque la session de programmation est terminée, les réglages des fonctions sont de nouveau protégés selon l'état de la fonction 112 *Verrouillage des fonctions*.
- accéder aux fonctions 111 - 117.

Le code d'accès par défaut est 0. Contacter le fournisseur en cas de perte ou d'oubli du code d'accès.

111 – Actualisation du code d'accès

Plages : 0 – 999

Description : Modifie le code d'accès actuel.

112 – Verrouillage des fonctions

Options : 0 = Lecture/écriture (**par défaut**)
1 = Lecture seule

Description : permet de protéger les réglages des fonctions. Les modifications du réglage de verrouillage des fonctions ne prendront effet qu'après avoir quitté le mode de programmation.

113 – Restauration des réglages des fonctions

Options : 50 = Charge les réglages par défaut
60 = Archive les réglages actuels des fonctions
70 = Charge les réglages archivés des fonctions

Description : permet de revenir aux réglages d'usine par défaut des fonctions. De plus, les utilisateurs peuvent archiver leurs propres réglages des fonctions et les récupérer ensuite ultérieurement.

114 – Mode de secours – Format

Options : 0 = Désactivé (**par défaut**)
1 = Disjonctions du groupe A
2 = Disjonctions des groupes A & B
3 = Disjonctions des groupes A, B & C
4 = Toutes les disjonctions

Description : détermine quelles conditions de disjonction seront ignorées lors de l'utilisation du mode de secours (Se reporter à la fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A* pour une description de l'utilisation du mode de secours).

Catégories de disjonction	Conditions de disjonction
A	Déséquilibre de phase, perte de phase
B	Courant insuffisant, sécurité électronique, disjonction auxiliaire
C	Courant excessif, thermistance moteur, surchauffe du dissipateur thermique

I 15 – Mode de secours – Fonctionnement du relais de disjonction

Options : 0 = Disjonctions non indiquées (**par défaut**)
1 = Disjonctions indiquées

Description : définit si oui ou non les relais de sortie affectés à la fonction ayant provoqué la disjonction (voir les fonctions 21, 22 & 23) changeront d'état si le démarreur progressif disjoncte alors qu'il fonctionne en mode de secours. Se reporter à la fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A* pour une description du fonctionnement du mode de secours.

I 16 – Modèle thermique – Réglage manuel

Plage : 0 – 150%

Description : permet de régler manuellement le modèle thermique du moteur. En cas d'urgence, le modèle thermique du moteur peut être réduit manuellement pour permettre le redémarrage de ce moteur.



ATTENTION

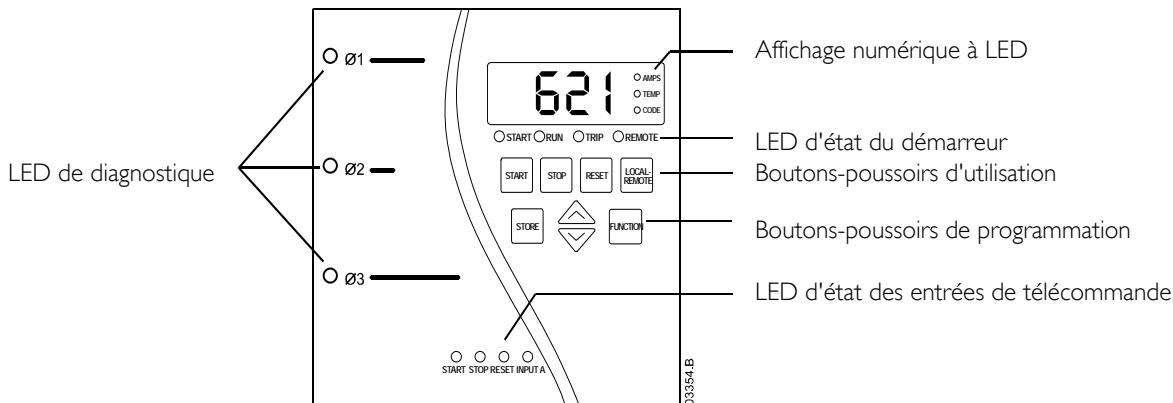
Le réglage du modèle thermique du moteur peut compromettre la durée de vie de celui-ci, et ne doit être réalisé qu'en cas d'urgence.

I 17 – Modèle thermique – Comptage de réglages manuels

Plages : 0 – 255

Description : affiche le nombre de fois que le modèle thermique du moteur a été réglé manuellement.

8.1 Panneau de commande local



Affichage numérique à LED

L'affichage se compose d'une zone d'informations numériques et de trois voyants à LED à droite. Pendant le fonctionnement, l'affichage peut présenter le courant (en ampères) ou la température du moteur (calculée par le démarreur progressif et affichée comme un pourcentage de la capacité thermique du moteur). Les LED à droite de l'affichage indiquent quelle information est présentée. Utiliser les boutons-poussoirs <UP> et <DOWN> pour sélectionner l'affichage du courant ou de la température.

- Si le courant du moteur dépasse la capacité d'affichage, l'affichage présentera des tirets – – –.
- Si le démarreur progressif disjoncte, la LED Code s'allume et l'affichage présentera le code de disjonction correspondant.
- Lorsque l'IMS2 est en mode de programmation, toutes les LED de l'affichage sont allumées.
- Si la LED Amps ou Temp clignote alors que l'IMS2 est arrêté, cela signifie que le démarreur progressif attend que le retard de redémarrage soit écoulé (Voir la fonction 32 pour de plus amples informations).

LED d'état du démarreur

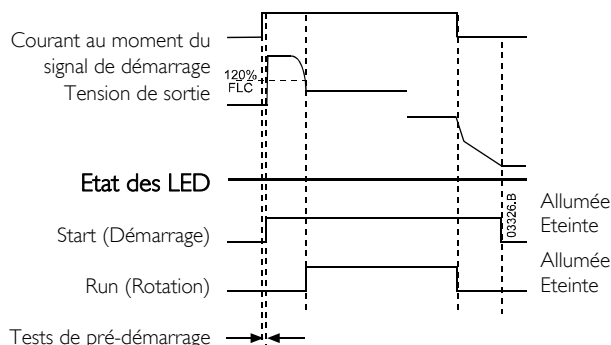
Start (Démarriage) : la tension est appliquée aux bornes du moteur.

Run (Rotation) : la pleine tension est appliquée aux bornes du moteur.

Trip (Disjonction) : l'IMS2 a disjoncté.

Remote (Télécommande) : l'IMS2 est en mode de télécommande.

Si les LED Start et Run clignotent toutes les deux pendant que l'IMS2 fonctionne, cela signifie que le démarreur fonctionne en ayant reçu une commande d'arrêt automatique. Le démarreur progressif continuera à fonctionner pendant le temps programmé par la fonction 13 Arrêt automatique – Temps de fonctionnement.



Boutons-poussoirs d'utilisation

Ces boutons-poussoirs peuvent servir à commander l'IMS2 en mode local. Le bouton-poussoir <LOCAL/REMOTE> peut être utilisé pour passer alternativement de la commande locale à la télécommande.

**REMARQUE**

Lorsque la puissance de commande est appliquée, l'IMS2 peut être en mode de commande locale ou en mode de télécommande selon le mode dans lequel il était lorsque la puissance de commande a été supprimée. Le mode par défaut en sortie d'usine est le mode de commande local.

**REMARQUE**

La fonction 20 *Commande locale / télécommande* peut être utilisée pour limiter l'utilisation au mode local ou au mode télécommande. Si on appuie sur le bouton-poussoir <LOCAL/REMOTE>, l'affichage numérique présentera le message 'OFF'.

**REMARQUE**

Si on appuie simultanément sur les boutons-poussoirs <STOP> et <RESET>, l'IMS2 interrompt immédiatement la tension aux bornes du moteur, provoquant un arrêt sur la lancée. Tous les paramètres d'arrêt progressif sont ignorés.

Boutons-poussoirs de programmation

Se reporter à la procédure de programmation.

LED d'état des entrées de télécommande

Ces LED indiquent l'état des circuits des entrées de télécommande de l'IMS2, dans les deux modes de commande locale et de télécommande.

**REMARQUE**

Toutes les LED et l'affichage numérique s'allument pendant une seconde environ afin de tester leur fonctionnement lors de la première application de la puissance de commande.

LED de diagnostic

Les LED de diagnostic indiquent la tension aux bornes des SCR disposés sur chaque phase du démarreur progressif. Elles doivent être fortement allumées lorsque le démarreur est alimenté mais sans avoir démarré le moteur, et elles doivent s'éteindre progressivement lorsque l'IMS2 effectue un démarrage progressif.

Si les LED n'ont pas le comportement prévu, ou si une LED se comporte différemment des deux autres, cela permet d'identifier la phase pouvant être défectueuse.

8.2 Télécommande

Le fonctionnement de l'IMS2 peut être contrôlé à l'aide des entrées de télécommande lorsqu'il est en mode de télécommande. Utiliser le bouton-poussoir <LOCAL/REMOTE> pour passer alternativement aux modes de commande locale et de télécommande. Se reporter à *Câblage de commande* à la page 11 pour de plus amples informations.

8.3 Retard de redémarrage

La fonction 32 *Retard de redémarrage* définit la durée minimale entre la fin d'un arrêt et le début du démarrage suivant. Pendant cette durée, une LED à droite de l'affichage numérique clignotera, indiquant qu'un redémarrage ne peut pas encore être tenté.

8.4 Tests de pré-démarrage

Avant d'appliquer la tension au moteur lorsqu'un démarrage est initialisé, l'IMS2 réalise d'abord une série de tests pour vérifier le raccordement du moteur et les conditions d'alimentation.

8.5 Paramètres du moteur secondaire

Les démarreurs IMS2 peuvent se programmer avec des jeux de paramètres principaux et secondaires ou pour deux moteurs. Les réglages principaux du moteur se font à l'aide des fonctions 1 ~ 9. Les réglages secondaires du moteur se font à l'aide des fonctions 80 ~ 88.

L'entrée programmable A peut servir à sélectionner l'un des deux jeux de paramètres. Se reporter à la fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A* pour de plus amples informations.

8.6 Raccourci d'arrêt automatique

Un raccourci permet d'accéder rapidement à la fonction d'arrêt automatique (Fonction 13).

1. Appuyer simultanément sur les boutons-poussoirs **<STOP>** et **<FUNCTION>**. Cela permet d'entrer dans le mode de programmation et affiche la valeur de la fonction 13 *Arrêt automatique – Temps de fonctionnement*.
2. Utiliser les boutons-poussoirs **<UP>** et **<DOWN>** pour régler le temps de fonctionnement.
3. Pour enregistrer le nouveau temps de fonctionnement, appuyer simultanément sur les boutons-poussoirs **<STOP>** et **<FUNCTION>**. Le nouveau réglage sera enregistré et le mode de programmation sera fermé.

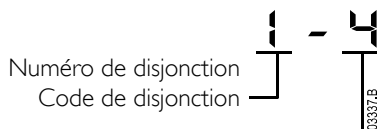
Lors de l'initialisation d'un nouveau démarrage, l'IMS2 fonctionnera pendant le temps prescrit. Lors du retour à l'arrêt automatique, les deux LED Start et Run clignoteront.



Section 9

Dépannage

9.1 Codes de disjonction

Lorsque l'IMS2 disjoncte, la LED Code s'allume et l'affichage à LED indique le code de disjonction.

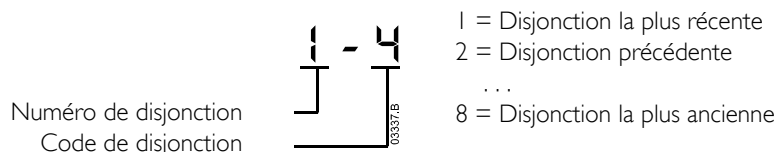


Code	Description
0	<p>SCR en court-circuit</p> <p>L'IMS2 a détecté des SCR en court-circuit. Utiliser les trois voyants témoins à LED (situés sur le côté gauche du capot de l'IMS2) pour déterminer la phase affectée. Les LED doivent toutes être allumées lorsque la tension secteur est présente, mais sans que le moteur tourne. Si une LED est éteinte, un SCR sur la phase correspondante est endommagé.</p> <p>Le dommage des SCR peut être vérifié en utilisant le Test des circuits de puissance décrit dans <i>Tests et mesures</i>. Contacter le fournisseur local pour assistance.</p>
1	<p>Disjonction pour temps de démarrage excessif</p> <p>Le temps de démarrage du moteur a dépassé la limite fixée par la fonction 30 <i>Temps de démarrage excessif</i>. La charge peut être bloquée ou la charge au démarrage peut avoir augmenté depuis la mise en service du démarreur progressif.</p> <p>Vérifier que le courant de démarrage a la valeur prévue en utilisant le Test des performances de démarrage décrit dans <i>Tests et mesures</i>.</p>
2	<p>Disjonction pour surcharge du moteur</p> <p>Le moteur a été surchargé et a atteint sa limite thermique (calculée par le modèle thermique de l'IMS2). Supprimer la cause de la surcharge et laisser le moteur se refroidir avant de redémarrer.</p> <p> REMARQUE Si le moteur doit être redémarré immédiatement dans un cas d'urgence et que la durée de vie du moteur n'est pas un souci majeur, le modèle thermique du moteur calculé par l'IMS2 peut être modifié manuellement à l'aide de la fonction 116 <i>Modèle thermique - Réglage manuel</i>.</p>
3	<p>Disjonction par les thermistances du moteur</p> <p>Les thermistances du moteur ont indiqué une situation de surchauffe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Identifier et corriger la cause de la surchauffe du moteur. 2 Si aucune thermistance n'est connectée à l'IMS2, vérifier qu'il y a un circuit fermé en travers de l'entrée des thermistances moteur (bornes B4- B5) ou que la protection par thermistance moteur est désactivée (réglage de la fonction 34 <i>Thermistance moteur</i> = 1).
4	<p>Disjonction pour déséquilibre de phase</p> <p>Un déséquilibre des courants de phase a dépassé les limites fixées par la fonction 7 <i>Sensibilité au déséquilibre de phase</i>. Vérifier le circuit du moteur et surveiller la tension secteur.</p>
5	<p>Disjonction pour mauvaise fréquence d'alimentation</p> <p>La fréquence d'alimentation a dépassé les limites de la plage spécifiée pour l'IMS2.</p> <p>Vérifier d'autres équipements de la zone qui auraient pu être affectés par l'alimentation secteur (en particulier s'il y a des vitesses entraînement variables).</p> <p>Vérifier l'alimentation de l'IMS2. Si toutes les trois phases sont perdues en fonctionnement, l'IMS2 détectera 0 Hz et disjonctera pour mauvaise fréquence d'alimentation.</p> <p>Si des fluctuations temporaires de fréquence se produisent régulièrement pendant que le moteur tourne, on peut utiliser la fonction 93 <i>Temporisation de la disjonction pour dépassement de fréquence</i> afin de maîtriser la situation.</p> <p> REMARQUE Faire tourner un moteur à une fréquence inférieure à celle pour laquelle il a été conçu augmente sa température et ne doit être autorisé que pendant de courtes périodes.</p>
6	<p>Disjonction pour mauvaise séquence des phases</p> <p>La séquence des phases des bornes d'entrée du démarreur progressif (L1, L2, L3) n'est pas correcte. Changer la séquence des phases d'entrée ou ajuster la fonction 31 <i>Séquence des phases</i>.</p>
7	<p>Disjonction de la sécurité électronique</p> <p>Le moteur a subi une forte augmentation du courant moteur probablement provoqué par un état de moteur bloqué (sécurité) pendant son fonctionnement. Cela peut indiquer une charge bloquée.</p>

8	Défaut du circuit de commande L'IMS2 a détecté un défaut dans le circuit de commande. S'assurer que le moteur est correctement connecté à l'IMS2 et vérifier le circuit. Vérifier que la tension est appliquée correctement aux trois bornes d'entrée de l'IMS2 (L1, L2, L3). Tester le circuit de puissance de l'IMS2 en utilisant le Test du circuit de puissance décrit dans <i>Tests et mesures</i> .
9	Disjonction pour intensité insuffisante L'IMS2 a mesuré un courant de service inférieur à la limite fixée par la fonction 8 <i>Protection contre courant insuffisant</i> . Identifier et corriger la cause de l'insuffisance de courant, puis réinitialiser et redémarrer l'IMS2. Si le problème persiste, le module principal de commande est peut-être endommagé. Contacter le fournisseur local pour assistance.
€	Défaut de communication RS485 La liaison série RS485 raccordée à l'IMS2 a été inactive pendant une période de temps plus longue que celle fixée par la fonction 60 <i>Temporisation série</i> . Rétablir la liaison série RS485.
E	Echec de lecture / écriture dans l'EEPROM L'IMS2 n'a pas réussi à lire ni écrire dans l'EEPROM interne. Supprimer puis rétablir la tension de commande. Si le problème persiste, contacter le fournisseur.
F	Disjonction pour surchauffe du dissipateur thermique Le capteur de température du dissipateur thermique IMS2 s'est activé. Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> • l'IMS2 dispose d'une ventilation suffisante. • l'air de refroidissement peut circuler librement à travers l'IMS2. • les ventilateurs de refroidissement de l'IMS2 (s'il y en a) fonctionnent. Laisser l'IMS2 se refroidir, puis tenter un redémarrage. Si le problème persiste, contacter le fournisseur local.
H	Disjonction forcée par communication L'IMS2 a été disjoncté par une commande venant du réseau de communication série RS485. Réinitialiser et redémarrer l'IMS2.
J	Disjonction auxiliaire L'entrée A a été affectée à la fonction de disjonction auxiliaire (voir la fonction 24 <i>Fonctionnalité d'entrée A</i>) et l'IMS2 a détecté une indication de disjonction sur le circuit aux bornes de l'entrée A. Identifier et corriger la cause de la condition de disjonction sur l'Entrée A.
L	Dépassement de plage du FLC (Courant pleine charge) L'IMS2 a détecté que le moteur est connecté en configuration en ligne et que le niveau de réglage de la fonction 1 ou 80 <i>Courant pleine charge du moteur</i> est supérieur à la capacité maximale de l'IMS2 pour ce format de connexion. Réduire la valeur programmée puis réinitialiser l'IMS2. L'IMS2 ne peut pas être réinitialisé tant que le réglage du courant de pleine charge n'a pas été corrigé. Sinon, supprimer la tension de commande de l'IMS2 et reconnecter le moteur en configuration triangle interne.
P	Raccordement du moteur invalide L'IMS2 ne peut pas détecter un raccordement de moteur valide. Vérifier que le moteur est raccordé à l'IMS2 dans une configuration valide (en ligne ou triangle interne). Se reporter à <i>Circuits de puissance</i> pour de plus amples informations.
U	Erreur de l'unité centrale Réinitialiser l'état de disjonction en supprimant et en réappliquant la tension de commande sur l'IMS2. Si le problème persiste, contacter le fournisseur local.
Y	Module de commande principal incorrect L'IMS2 est doté d'un module de commande principal incompatible. Contacter le fournisseur local pour assistance.

9.2 Journal des disjonctions

L'IMS2 contient un journal des disjonctions qui enregistre les huit derniers événements ayant provoqué une disjonction. Chaque disjonction est numérotée. La disjonction 1 est la plus récente et la disjonction 8 est la plus ancienne.



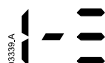
Le journal des disjonctions peut être observé en sélectionnant la fonction 103 *Journal des disjonctions* et en utilisant les boutons-poussoirs <UP> et <DOWN> pour le parcourir.

**REMARQUE**

L'IMS2 enregistre les disjonctions dans le journal immédiatement après qu'elles ont été détectées. Cela implique que la tension de commande soit présente après la disjonction. Les disjonctions provoquées par, ou impliquant une perte de tension de commande ne sont pas enregistrées.

Marqueur du journal des disjonctions

Un marqueur peut être inséré dans le journal des disjonctions pour identifier celles qui se sont produites après l'insertion de ce marqueur. Pour insérer un marqueur, entrer dans le mode de programmation et sélectionner la fonction 103 *Journal des disjonctions*. Pour placer le marqueur, appuyer simultanément sur les boutons-poussoirs <UP>, <DOWN> et <STORE>. Le marqueur est ajouté à l'endroit de la disjonction la plus récente et est affiché sous la forme de trois traits horizontaux :

**REMARQUE**

Les marqueurs de disjonction doivent être séparés par au moins une disjonction. Des marqueurs ne peuvent pas se présenter consécutivement dans le journal des disjonctions.

9.3 Anomalies fréquentes

Symptôme	Cause
L'IMS2 ne fonctionne pas	<p>Boutons-poussoirs locaux non actifs. L'IMS2 peut être en mode de télécommande (voir la fonction 20 <i>Commande locale / télécommande</i>).</p> <p>Entrées de télécommande non actives. L'IMS2 peut être en mode de commande locale (voir la fonction 20 <i>Commande locale / télécommande</i>).</p> <p>Signal de démarrage défectueux. Vérifiez tous les circuits connectés aux entrées de télécommande de l'IMS2. L'état des circuits de télécommande est indiqué par les LED d'état des entrées de télécommande de l'IMS2. Les LED sont allumées lorsqu'il y a un circuit fermé. Pour démarrer avec succès, les circuits Start (Démarrage), Stop (Arrêt) et Reset (Réinitialisation) doivent être fermés.</p> <p>Pas de tension ou tension de commande incorrecte. Vérifier que la tension de commande correcte est appliquée aux entrées A1, A2, A3.</p> <p>Retard de redémarrage actif. L'IMS2 ne peut pas être redémarré pendant la durée du retard de redémarrage. La durée du retard de redémarrage se règle à l'aide de la fonction 32 <i>Retard de redémarrage</i>.</p> <p>Fonction de réinitialisation active. Si une disjonction s'est produite et que la fonction de réinitialisation est active, le défaut doit être supprimé manuellement avant qu'un redémarrage manuel puisse être tenté (voir les fonctions 70, 71, 72, 73 Réinitialisation automatique).</p> <p>IMS2 en mode de programmation. L'IMS2 ne fonctionnera pas tant qu'il est en mode de programmation.</p>
Démarrage incontrôlé	<p>Condensateurs de correction de facteur de puissance raccordés à la sortie de l'IMS2. Retirer toute correction du facteur de puissance de la sortie du démarreur progressif. La connexion de condensateurs de correction du facteur de puissance à la sortie d'un démarreur progressif peut endommager ses SCR, aussi ces derniers devront être vérifiés en utilisant le Test du circuit de puissance décrit dans <i>Tests et mesures</i>.</p> <p>SCR endommagés. Vérifier le fonctionnement du démarreur progressif en utilisant le Test du circuit de puissance décrit dans <i>Tests et mesures</i>.</p> <p>Circuit amorçage endommagé. Vérifier le circuit d'amorçage des SCR de l'IMS2 en utilisant le Test du circuit de puissance décrit dans <i>Tests et mesures</i>.</p>
L'affichage de l'IMS2 présente un "h"	<p>Le bouton-poussoir <START> du panneau de commande locale est coincé. Libérer le bouton-poussoir pour retrouver le fonctionnement normal.</p> <p>Commande de démarrage envoyée pendant la période de retard de redémarrage. Attendre que la période de retard de redémarrage soit écoulée.</p>
Le moteur n'accélère pas à pleine vitesse	<p>Courant de démarrage trop faible. Vérifier que la charge n'est pas bloquée. Augmenter le courant de démarrage à l'aide de la fonction 2 <i>Limite de courant</i>.</p>
Fonctionnement irrégulier du moteur et disjonction	<p>SCR non fermé. Les SCR exigent un courant minimal pour rester fermés. Dans des cas où de gros démarreurs progressifs commandent de très petits moteurs, la consommation de courant peut être inférieure au courant de maintien et donc insuffisante pour fermer les SCR. Réduire la taille du démarreur progressif ou augmenter celle du moteur.</p>

L'arrêt progressif se termine avant le temps de rampe programmé.	Le moteur ne cale pas. L'IMS2 a réduit sensiblement la tension appliquée au moteur sans détecter de réduction de sa vitesse de rotation. Cela indique qu'en présence de la charge du moteur, un contrôle plus pointu de la tension sera inefficace. L'IMS2 a terminé l'arrêt progressif.
L'IMS2 ne passe pas en mode de programmation.	L'IMS2 est en cours de fonctionnement. L'IMS2 doit être arrêté avant de pouvoir accéder au mode de programmation. Pas de tension ou tension de commande incorrecte. Vérifier que la tension de commande correcte est appliquée aux entrées A1, A2, A3.
Les réglages des fonctions ne peuvent pas être réalisés ou ne sont pas enregistrés.	Procédure de programmation incorrecte. Les réglages des fonctions doivent être enregistrés à l'aide du bouton-poussoir <STORE>. Se reporter à la <i>Procédure de programmation</i> pour de plus amples informations. Les réglages des fonctions sont verrouillés. S'assurer que la fonction 112 <i>Verrouillage des fonctions</i> est réglée sur Lecture/Ecriture.

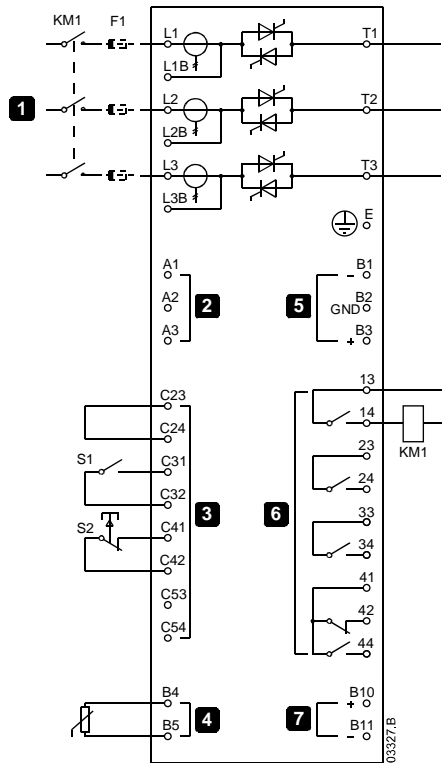
9.4 Tests et mesures

Test	Procédure
Test des entrées de commande	Ce test vérifie les circuits connectés aux entrées de télécommande de l'IMS2 (Start (Départ), Stop (Arrêt), Reset (Réinitialisation) et Input A (Entrée A)). <ul style="list-style-type: none"> Mesurer la tension sur chaque entrée. Avec le circuit de télécommande fermé, on doit mesurer 0 VCC. Si on mesure 24 VCC, le commutateur ou le circuit de commande est mal branché ou défectueux.
Test de performances en fonctionnement	Ce test vérifie le fonctionnement correct de l'IMS2. <ul style="list-style-type: none"> Mesurer la chute de tension entre l'entrée et la sortie de chaque phase de l'IMS2 (L1-T1, L2-T2, L3-T3). La chute de tension doit être inférieure à 2 VCA environ lorsque l'IMS2 fonctionne correctement.
Test du circuit de puissance	Ce test vérifie le circuit de puissance de l'IMS2, y compris les SCR et leurs circuits d'amorçage et les circuits de protection du module de commande. <ol style="list-style-type: none"> Débrancher l'alimentation secteur entrante dans l'IMS2 (L1, L2, L3 et l'alimentation de commande). Débrancher les câbles du moteur des bornes de sortie de l'IMS2 (T1, T2, T3). Utiliser un testeur d'isolement 500 VCC pour mesurer la résistance entre l'entrée et la sortie de chaque phase de l'IMS2 (L1-T1, L2-T2, L3-T3). Il est à noter que les ohmmètres ou les multimètres basse tension ne sont pas adaptés à cette mesure. La résistance mesurée doit être proche de 33 kΩ et pratiquement identique sur les trois phases. Si la résistance mesurée entre les bornes du SCR est inférieure à 10 kΩ, le SCR doit être remplacé. Si la résistance mesurée entre les bornes du SCR est supérieure à 60 kΩ, le module de commande ou le circuit d'amorçage de l'IMS2 peut être défectueux.
Test des performances de démarrage	Ce test vérifie le fonctionnement correct de l'IMS2 pendant le démarrage. <ol style="list-style-type: none"> Déterminer le courant de démarrage attendu en multipliant les réglages réalisés pour la fonction 1 Courant moteur de pleine charge et pour la fonction 2 Limite de courant. Démarrer le moteur et mesurer le courant de démarrage réel. Si le courant de démarrage calculé et le courant de démarrage réel sont identiques, l'IMS2 fonctionne correctement.

Section 10 Exemples d'application

10.1 Installation avec contacteur principal

L'IMS2 est installé avec un contacteur principal (de catégorie AC3). La tension de commande doit être appliquée du côté de l'entrée du contacteur.

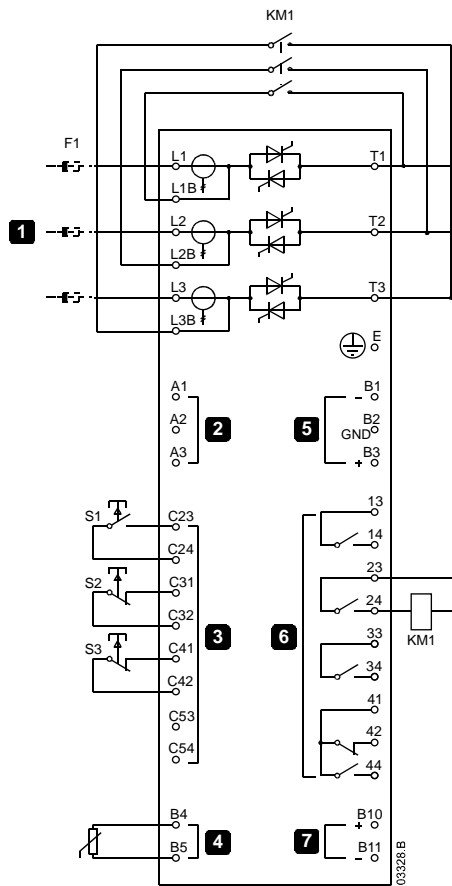


1	Tension secteur
KM1	Contacteur principal
F1	Fusibles à semi-conducteur (option)
2	Tension de commande
3	Entrées de télécommande
C23-C24	Démarrage
C31-C32	Arrêt
C41-C42	Réinitialisation
C53-C54	Entrée programmable A
S1	Interrupteur Démarrage/arrêt
S2	Bouton-poussoir de réinitialisation
4	Entrée de thermistance
5	Interface série RS485
6	Sorties des relais
13-14	Sortie programmable A
23-24	Sortie Run
33-34	Sortie programmable B
41, 42, 44	Sortie programmable C
7	Sortie analogique

Le contacteur principal est commandé par la sortie de contacteur principal de l'IMS2, qui est affectée par défaut à la sortie de relais A (bornes 13, 14).

10.2 Installation avec contacteur bipasse

L'IMS2 est installé avec un contacteur bipasse (de catégorie AC1). Le contacteur bipasse est commandé par la sortie Run de l'IMS2 (bornes 23, 24).

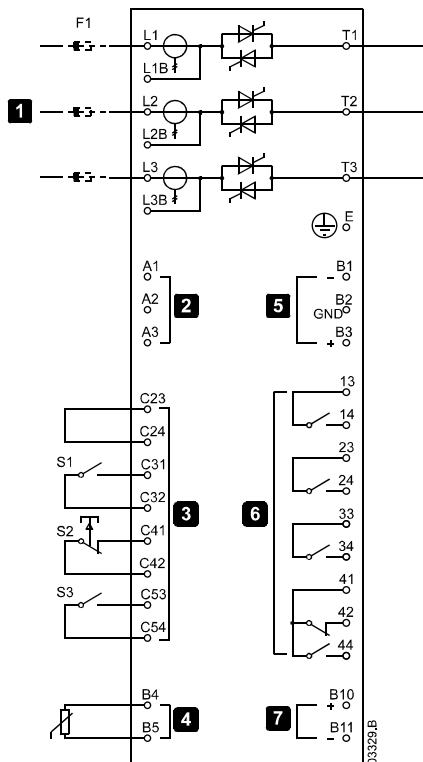


1	Tension secteur
KM1	Contacteur bipasse
F1	Fusibles à semi-conducteur (option)
2	Tension de commande
3	Entrées de télécommande
C23-C24	Démarrage
C31-C32	Arrêt
C41-C42	Réinitialisation
C53-C54	Entrée programmable A
S1	Bouton-poussoir de démarrage
S2	Bouton-poussoir d'arrêt
S3	Bouton-poussoir de réinitialisation
4	Entrée de thermistance
5	Interface série RS485
6	Sorties des relais
13-14	Sortie programmable A
23-24	Sortie Run
33-34	Sortie programmable B
41, 42, 44	Sortie programmable C
7	Sortie analogique

10.3 Utilisation du mode de secours

En utilisation normale, l'IMS2 est commandé par l'intermédiaire d'un signal bifilaire de télécommande (bornes C31-C32).

Le mode de secours est commandé par un circuit bifilaire connecté à l'Entrée A (bornes C53-C54). Lorsque l'Entrée A est fermée, l'IMS2 démarre le moteur et ignore certaines conditions de disjonction.



1	Tension secteur
F1	Fusibles à semi-conducteur (option)
2	Tension de commande
3	Entrées de télécommande
C23-C24	Démarrage
C31-C32	Arrêt
C41-C42	Réinitialisation
C53-C54	Entrée programmable A
S1	Interrupteur Démarrage/arrêt
S2	Bouton-poussoir de réinitialisation
S3	Contact de démarrage de secours
4	Entrée de thermistance
5	Interface série RS485
6	Sorties des relais
13-14	Sortie programmable A
23-24	Sortie Run
33-34	Sortie programmable B
41, 42, 44	Sortie programmable C
7	Sortie analogique

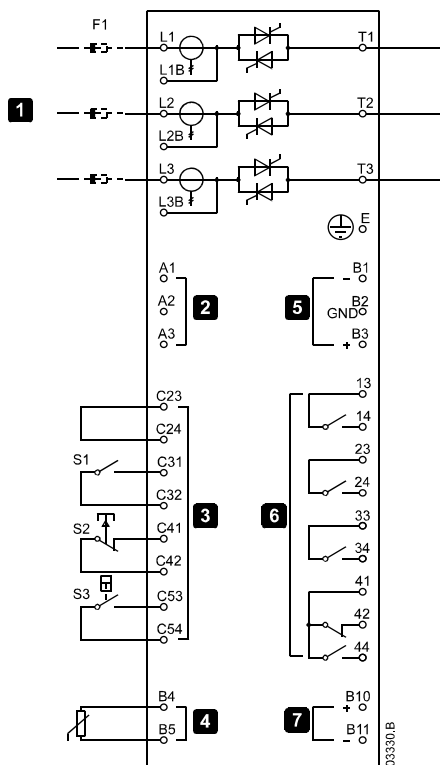
Réglages des fonctions :

- Fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A = 3* (Utilisation en mode de secours).
- Fonction 114 *Mode de secours - Format* (définit quels types de disjonction sont ignorés lors de l'utilisation en mode de secours).
- Fonction 115 *Mode de secours - Fonctionnement du relais de disjonction* (détermine si le relais de disjonction fonctionne lorsqu'une anomalie est détectée pendant l'utilisation en mode de secours).

10.4 Circuit de disjonction auxiliaire

En utilisation normale, l'IMS2 est commandé par l'intermédiaire d'un signal bifilaire de télécommande (bornes C31-C32).

L'Entrée A (bornes C53-C54) est connecté à un circuit de disjonction externe (tel qu'un manoccontact d'alarme basse pression pour un système de pompage). Lorsque le circuit externe est activé, le démarreur progressif disjoncte et arrête le moteur.



1	Tension secteur
F1	Fusibles à semi-conducteur (option)
2	Tension de commande
3	Entrées de télécommande
C23-C24	Démarrage
C31-C32	Arrêt
C41-C42	Réinitialisation
C53-C54	Entrée programmable A
S1	Interrupteur Démarrage/arrêt
S2	Bouton-poussoir de réinitialisation
S3	Contact de disjonction auxiliaire (p. ex. manoccontact)
4	Entrée de thermistance
5	Interface série RS485
6	Sorties de relais
13-14	Sortie programmable A
23-24	Sortie Run
33-34	Sortie programmable B
41, 42, 44	Sortie programmable C
7	Sortie analogique

Réglages des fonctions :

- Fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A* = 1 (Disjonction auxiliaire (normalement ouvert)).
- Fonction 36 *Mode de disjonction auxiliaire* = 6 (limite l'utilisation de la disjonction auxiliaire à 120 secondes après la commande de démarrage, de sorte que la pression ait le temps de s'établir dans l'oléoduc avant que l'alarme de pression basse devienne active).
- La fonction 94 *Temporisation d'alarme auxiliaire* peut être utilisée pour fournir un retard supplémentaire pour l'établissement de la pression avant que l'alarme de pression basse devienne active.

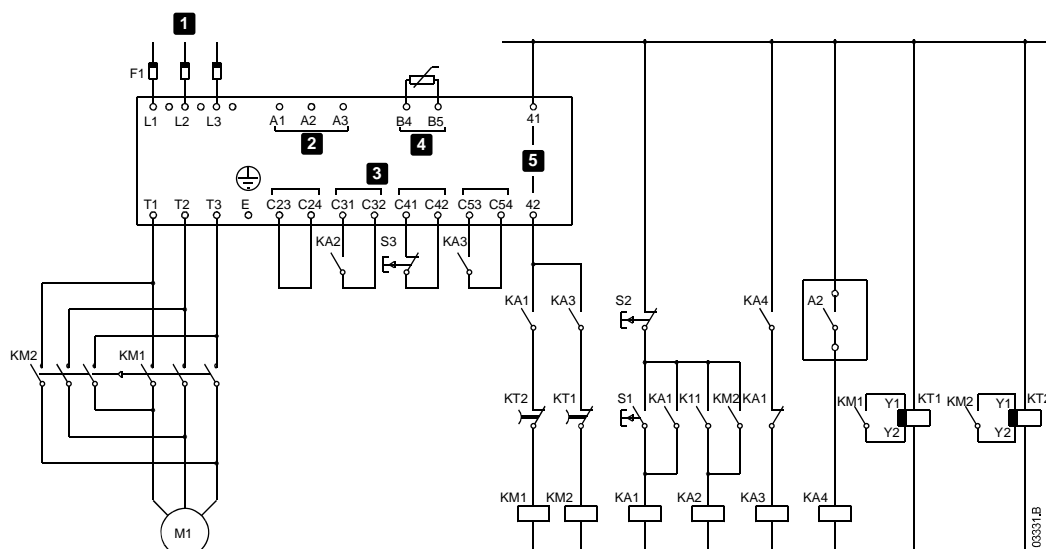
10.5 Freinage progressif

Pour des charges à inertie élevée, l'IMS2 peut se configurer pour un freinage progressif.

Dans cette application, l'IMS2 est employé avec un contacteur de rotation et un contacteur de freinage. Lorsque l'IMS2 reçoit un signal de démarrage (bouton-poussoir S1), il ferme le contacteur de rotation (KM1) et commande le moteur selon les paramètres principaux programmés pour le moteur.

Lorsque l'IMS2 reçoit un signal d'arrêt (bouton-poussoir S2), il ouvre le contacteur de rotation (KM1) et ferme le contacteur de freinage (KM2) après un retard de 2 à 3 secondes environ (KT1). KA3 est également fermé pour activer les paramètres secondaires du moteur, qui doivent être programmés par l'utilisateur afin d'obtenir les performances d'arrêt désirées.

Lorsque la vitesse de rotation du moteur approche de zéro, le capteur de rotation d'arbre (A2) arrête le démarreur progressif et ouvre le contacteur de freinage (KM2).



KM1 et KM2 doivent être couplés mécaniquement.

1	Tension secteur
2	Tension de commande
3	Entrées de télécommande
C23-C24	Démarrage
C31-C32	Arrêt
C41-C42	Réinitialisation
C53-C54	Entrée programmable A
4	Entrée de thermistance
5	Sorties de relais
41, 42	Sortie programmable C

A2	Capteur de rotation d'arbre
F1	Fusibles à semi-conducteur (option)
KA1	Relais de rotation
KA2	Relais de démarrage
KA3	Relais de freinage
KA4	Relais du capteur de rotation
KM1	Contacteur principal (rotation)
KM2	Contacteur principal (freinage)
KT1	Temporisateur de rotation
KT2	Temporisateur de freinage
S1	Bouton-poussoir de démarrage
S2	Bouton-poussoir d'arrêt
S3	Bouton-poussoir de réinitialisation

Réglages des fonctions :

- Fonction 23 *Fonctionnalité de la sortie de relais C* = 0 (Disjonction).
- Fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A* = 0 (Sélection du jeu de paramètres).
- Fonctions 1 à 9 (définissent les caractéristiques de performances au démarrage).
- Fonctions 80 à 88 (définissent les caractéristiques de performances au freinage).



REMARQUE

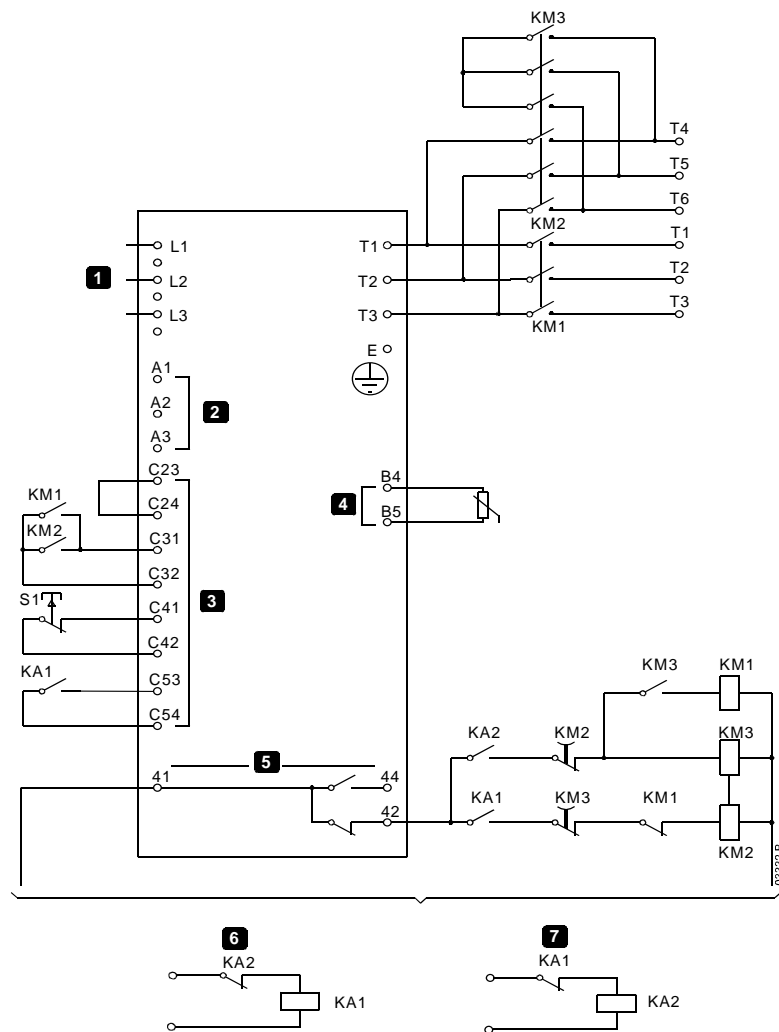
Si l'IMS2 disjoncte en raison de la fréquence d'alimentation (code de disjonction 5) lorsque le contacteur de freinage KM2 s'ouvre, augmenter la valeur de la fonction 93 *Temporisation de disjonction pour dépassement de fréquence*.

10.6 Moteur à deux vitesses

L'IMS2 peut se configurer pour contrôler des moteurs de type Dahlander à deux vitesses, à l'aide d'un contacteur pour vitesse élevée (KM1), un contacteur pour vitesse basse (KM2) et un contacteur étoile (KM3).

Lorsque le démarreur progressif reçoit un signal de démarrage à vitesse élevée, il ferme le contacteur pour vitesse élevée (KM1) et le contacteur étoile (KM3), puis contrôle le moteur selon les paramètres principaux du moteur (Fonctions 1 à 9).

Lorsque le démarreur progressif reçoit un signal de démarrage à vitesse basse, il ferme le contacteur pour vitesse basse (KM2). Cela ferme l'Entrée A et l'IMS2 contrôle le moteur selon ses paramètres secondaires (Fonctions 80 to 88).



1	Tension secteur
2	Tension de commande
3	Entrées de télécommande
C23-C24	Démarrage
C31-C32	Arrêt
C41-C42	Réinitialisation
C53-C54	Entrée programmable A
4	Entrée de thermistance
5	Sorties de relais
41, 42, 44	Sortie programmable C

6	Entrée de télécommande pour démarrage à vitesse basse
7	Entrée de télécommande pour démarrage à vitesse élevée
KA1	Relais de démarrage par télécommande (vitesse basse)
KA2	Relais de démarrage par télécommande (vitesse élevée)
KM1	Contacteur principal (vitesse élevée)
KM2	Contacteur principal (vitesse basse)
KM3	Contacteur de démarrage (vitesse élevée)
S1	Bouton-poussoir de réinitialisation

Les contacteurs KM2 et KM3 doivent être couplés mécaniquement.

Réglages des fonctions :

- Fonction 23 *Fonctionnalité de la sortie de relais C = 0* (Trip).
- Fonction 24 *Fonctionnalité d'entrée A = 0* (Sélection du jeu de paramètres).

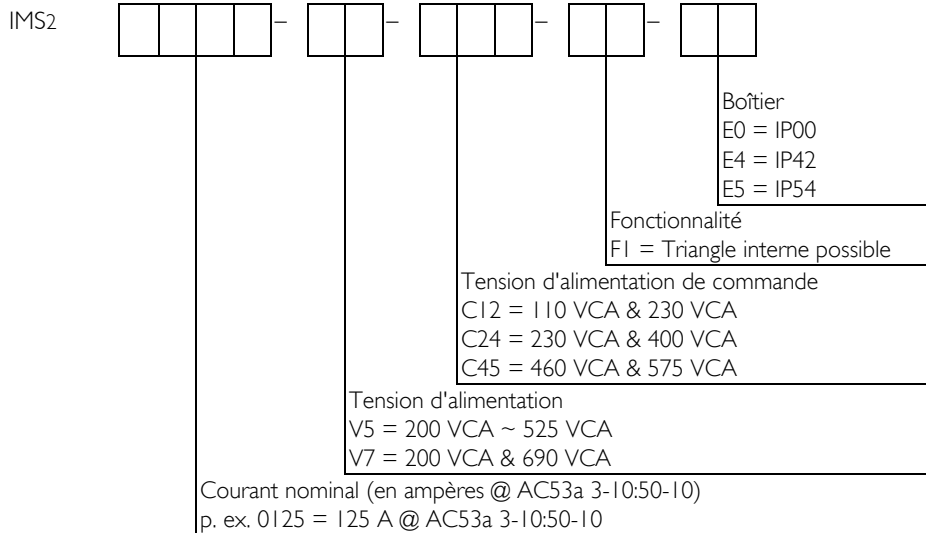
10.7 Courants de démarrage typiques requis

	300%	350%	400%	450%
Agitateur			●	
Atomiseur			●	
Lave-bouteille	●			
Centrifugeuse				●
Marteau-burineur				●
Compresseur - Réciproque (en charge)				●
Compresseur - Réciproque (à vide)			●	
Compresseur - à vis (en charge)			●	
Compresseur - à vis (à vide)		●		
Transporteur - à courroie				●
Transporteur - à rouleaux		●		
Transporteur - à vis sans fin			●	
Concasseur - à cônes		●		
Concasseur - à mâchoires				●
Concasseur - centrifuge		●		
Concasseur - à impact vertical		●		
Ecorceuse		●		
Sécheur				●
Aspirateur à poussière		●		
Coupe-bordures		●		
Ventilateur - hélicoïde (amorti)		●		
Ventilateur - hélicoïde (amorti)				●
Ventilateur - centrifuge (amorti)		●		
Ventilateur - hélicoïde (amorti)				●

	300%	350%	400%	450%
Ventilateur - Haute pression				●
Broyeur		●		
Groupe hydraulique		●		
Moulin				●
Broyeur - à billes				●
Broyeur - à marteaux				●
Broyeur - à rouleaux				●
Mélangeur				●
Pelleteur				●
Raboteuse		●		
Presse		●		
Pompe - à alésage	●			
Pompe - centrifuge		●		
Pompe - volumétrique			●	
Pompe - pour liquides chargés				●
Triturateur				●
Table rotative			●	
Sableuse			●	
Scie - à bande				●
Scie - circulaire		●		
Séparateur				●
Déchiqueteuse				●
Trancheuse	●			
Culbuteur			●	

Ces informations sont données à titre indicatif seulement. Le courant de démarrage réel dépendra de la machine et des caractéristiques de son moteur.

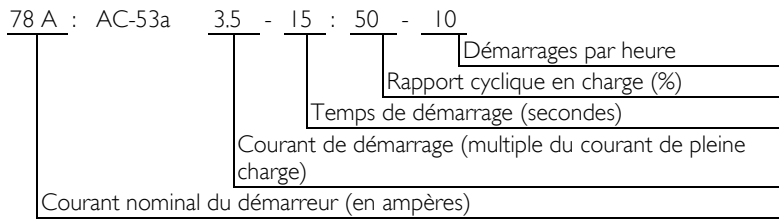
II.1 Codes des modèles



II.2 Courants nominaux

Fonctionnement sans bipasse

	3,0 x FLC (courant pleine charge)		3,5 x FLC (courant pleine charge)		4,0 x FLC (courant pleine charge)		4,5 x FLC (courant pleine charge)	
	AC53a 3-10:50-10 45 °C <1000 mètres		AC53a 3.5-15:50-10 45 °C <1000 mètres		AC53a 4-20:50-10 45 °C <1000 mètres		AC53a 4.5-30:50-10 45 °C <1000 mètres	
	En ligne	Triangle interne	En ligne	Triangle interne	En ligne	Triangle interne	En ligne	Triangle interne
IMS20018	18	27	16	25	14	22	12	19
IMS20034	34	51	32	48	28	42	24	36
IMS20041	41	62	39	58	34	51	28	42
IMS20047	47	71	44	66	39	58	33	50
IMS20067	67	101	60	90	52	79	46	69
IMS20088	88	132	78	116	68	102	59	88
IMS20096	96	144	85	127	74	111	64	96
IMS20125	125	188	112	168	97	146	84	125
IMS20141	141	212	122	183	107	161	94	141
IMS20202	202	303	177	266	155	233	135	202
IMS20238	238	357	211	317	185	277	160	241
IMS20253	253	379	218	327	191	286	167	251
IMS20302	302	453	275	413	239	358	205	308
IMS20405	405	608	376	564	324	486	274	412
IMS20513	513	769	481	722	411	616	342	513
IMS20585	585	878	558	837	474	711	392	587
IMS20628	628	942	595	893	508	762	424	636
IMS20775	775	1163	756	1134	637	956	521	782
IMS20897	897	1346	895	1342	749	1123	604	906
IMS21153	1153	1730	1049	1574	917	1376	791	1187
IMS21403	1403	2105	1302	1953	1135	1703	970	1454
IMS21574	1574	2361	1486	2229	1290	1936	1091	1637



Courant nominal du démarreur: le courant nominal à pleine charge du démarreur progressif est donné dans les paramètres détaillés des sections restantes du code d'utilisation.

Courant de démarrage: le courant de démarrage maximal disponible.

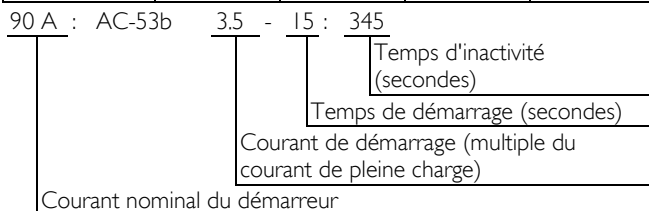
Temps de démarrage: la durée maximale admissible du démarrage.

Rapport cyclique en charge: le pourcentage maximal de chaque cycle de fonctionnement que le démarreur progressif peut accepter.

Démarrages par heure: le nombre maximal de démarrages admissible par heure.

Fonctionnement bipassé

	3,0 x FLC (courant pleine charge)		3,5 x FLC (courant pleine charge)		4,0 x FLC (courant pleine charge)		4,5 x FLC (courant pleine charge)	
	AC53b 3-10:350 45 °C <1000 mètres		AC53b 3.5-15:345 45 °C <1000 mètres		AC53b 4-20:340 45 °C <1000 mètres		AC53b 4.5-30:330 45 °C <1000 mètres	
	En ligne	Triangle interne	En ligne	Triangle interne	En ligne	Triangle interne	En ligne	Triangle interne
IMS20018	18	27	18	27	16	24	14	20
IMS20034	34	51	34	51	34	51	28	42
IMS20041	41	62	41	62	41	62	34	52
IMS20047	47	71	47	71	47	71	39	59
IMS20067	67	101	62	94	54	82	47	71
IMS20088	88	132	82	122	71	106	61	91
IMS20096	96	144	90	136	78	117	66	99
IMS20125	125	188	120	181	103	155	88	132
IMS20141	141	212	127	190	111	166	96	145
IMS20202	202	303	187	281	162	243	140	210
IMS20238	238	357	224	336	194	290	166	250
IMS20253	253	381	228	342	198	297	172	259
IMS20302	302	453	285	427	245	368	209	314
IMS20405	405	608	395	592	336	504	282	424
IMS20513	513	770	513	770	435	653	356	534
IMS20585	585	878	585	878	504	756	410	614
IMS20628	628	942	626	939	528	793	436	654
IMS20775	775	1163	775	1163	672	1009	542	813
IMS20897	897	1346	897	1346	798	1197	632	948
IMS21153	1153	1730	1153	1730	1006	1509	850	1276
IMS21403	1403	2105	1403	2105	1275	1912	1060	1591
IMS21574	1574	2361	1574	2361	1474	2212	1207	1811



Courant nominal du démarreur: le courant nominal à pleine charge du démarreur progressif est donné dans les paramètres détaillés des sections restantes du code d'utilisation.

Courant de démarrage: le courant de démarrage maximal disponible.

Temps de démarrage : la durée maximale admissible du démarrage.

Temps d'inactivité : le temps minimal admissible entre la fin d'un démarrage et le début du démarrage suivant.

Contactez le distributeur local pour obtenir les valeurs nominales sous conditions de fonctionnement non décrites par les tableaux ci-dessus.

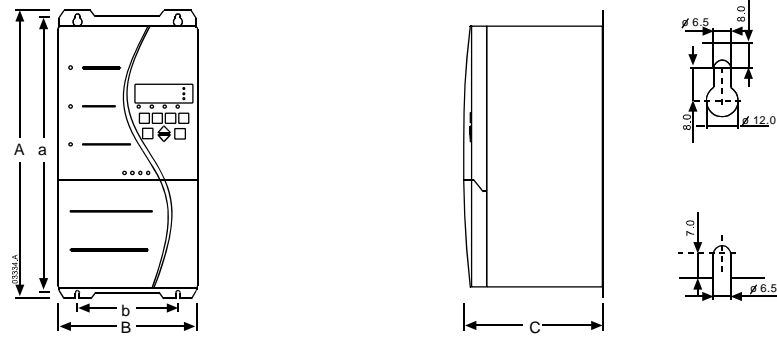
Réglages du courant minimal et du courant maximal de l'IMS2

Les réglages du courant minimal et du courant maximal pour la fonction I *Courant moteur de pleine charge* dépendent du modèle. Les valeurs minimales et maximales pour différents modèles d'IMS2 sont indiquées dans le tableau ci-dessous (toutes les valeurs sont en ampères).

Modèle	Raccordement en ligne		Raccordement en triangle interne	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
IMS20018	2	18	3	31
IMS20034	4	34	7	59
IMS20041	5	41	8	71
IMS20047	5	47	10	82
IMS20067	8	67	14	117
IMS20088	11	88	19	154
IMS20096	12	96	21	168
IMS20125	15	125	27	218
IMS20141	17	141	30	246
IMS20202	25	202	44	353
IMS20238	29	238	52	416
IMS20253	31	254	55	444
IMS20302	37	302	66	528
IMS20405	50	405	88	708
IMS20513	64	513	112	897
IMS20585	73	585	127	1023
IMS20628	78	628	137	1099
IMS20775	96	775	169	1356
IMS20897	112	897	196	1569
IMS21153	144	1153	252	2017
IMS21403	175	1403	306	2455
IMS21574	196	1574	344	2754

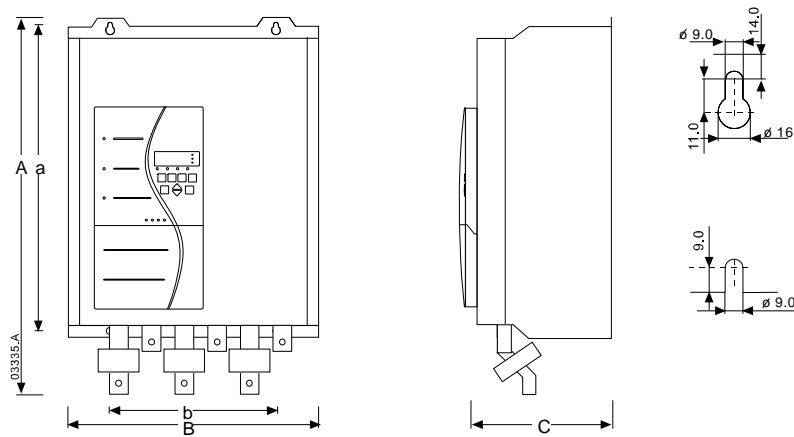
11.3 Dimensions et poids

IMS20018 ~ IMS20253



	A	B	C	a	b	Poids
	mm (pouces)	mm (pouces)	mm (pouces)	mm (pouces)	mm (pouces)	kg (lb)
IMS20018						
IMS20034	380	185	180	365	130	6
IMS20041	(14,96)	(7,28)	(7,09)	(14,37)	(5,12)	(13,2)
IMS20047						
IMS20067						
IMS20088	380	185	250	365	130	10
IMS20096	(14,96)	(7,28)	(9,84)	(14,37)	(5,12)	(22)
IMS20125						
IMS20141						
IMS20202	425	270	275	410	200	18
IMS20238	(16,73)	(10,63)	(10,83)	(16,14)	(7,87)	(39,6)
IMS20253	425	390	275	410	300	23
	(16,73)	(15,35)	(10,83)	(16,14)	(11,81)	(50,6)

IMS20302 ~ IMS21574



	A	B	C	a	b	Poids
	mm (pouces)	mm (pouces)	mm (pouces)	mm (pouces)	mm (pouces)	kg (lb)
IMS20302						38
IMS20405						(83,6)
IMS20513	690	430	294	522	320	50
IMS20585	(27,16)	(16,93)	(11,58)	(20,55)	(12,60)	(110)
IMS20628						
IMS20775						53
IMS20897						(116,6)
IMS21153						
IMS21403	855	574	353	727	500	121
IMS21574	(33,27)	(22,60)	(13,90)	(27,83)	(19,68)	(266,2)

11.4 Fusibles

Le démarreur progressif IMS2 peut être installé avec des fusibles pour le protéger et pour assurer une protection de Type 1 ou de Type 2.

Calibres maxima des fusibles

Les calibres maxima des fusibles pour les modèles IMS20018~IMS20897 à 600 VCA sont (valeurs en ampères) :

	Protection contre les court-circuits Type 2	Protection contre les court-circuits Type 1	
	Fusible rapide classe HSJ	Fusible retardé Classe J ou Classe L	Fusible non retardé Classe J ou Classe L
IMS20018	25	45	80
IMS20034	45	80	150
IMS20041	60	100	175
IMS20047	70	100	200
IMS20067	80	150	300
IMS20088	110	200	350
IMS20096	125	250	400
IMS20125	150	300	500
IMS20141	175	350	600
IMS20202	250	500	800
IMS20238	300	600	900
IMS20253	300	600	1000
IMS20302	300	700	1200
IMS20405	350	900	1600
IMS20513	500	1200	2000
IMS20585	350*	1350	2500
IMS20628	350*	1400	2500
IMS20775	500*	1800	2500
IMS20897	600*	2000	3000

* Deux fusibles connectés en parallèle requis par phase.

Fusibles à semi-conducteur

Des fusibles à semi-conducteur peuvent être utilisés avec l'IMS2 afin de réduire le risque d'endommager les SCR par des courants transitoires de surcharge et pour la coordination de Type 2.

- Fusibles série F

	Tension d'alimentation ≤ 415 VCA	Tension d'alimentation ≤ 525 VCA	Tension d'alimentation ≤ 575 VCA	Tension d'alimentation ≤ 695 VCA	SCR I _{gt}
IMS20018	63AFE	63AFE	63AFE	63AFE	1 150
IMS20034	160AFEE	160AFEE	160AFEE	160AFEE	10 500
IMS20041	200FM	180FM	180FM	180FM	15 000
IMS20047	200FM	180FM	180FM	180FM	18 000
IMS20067	200FM	180FM	180FM	180FM	15 000
IMS20088	250FM	250FM	250FM	250FM	51 200
IMS20096	250FM	250FM	250FM	250FM	80 000
IMS20125	250FM	250FM	250FM	250FM	97 000
IMS20141	280FM	280FM	280FM	280FM	97 000
IMS20202	500FMM	450FMM	450FMM	450FMM	245 000
IMS20238	630FMM	630FMM	630FMM	630FMM	320 000
IMS20253	630FMM	630FMM	630FMM	630FMM	320 000
IMS20302	630FMM	500FMM	500FMM	500FMM	202 000
IMS20405	630FMM	630FMM	630FMM	630FMM	320 000
IMS20513	700FMM	700FMM	700FMM	700FMM	781 000
IMS20585	*500FMM	*500FMM	*500FMM	*500FMM	1 200 000
IMS20628	*500FMM	*500FMM	*500FMM	*500FMM	1 200 000

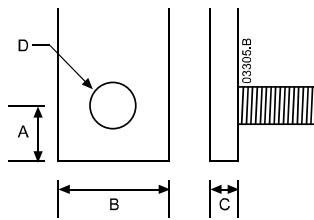
IMS20775	*700FMM	*700FMM	*700FMM	*700FMM	2 532 000
IMS20897	-	-	-	-	4 500 000
IMS21153	-	-	-	-	4 500 000
IMS21403	-	-	-	-	6 480 000
IMS21574	-	-	-	-	12 500 000

- Fusibles 170M

	Tension d'alimentation ≤ 415 VCA	Tension d'alimentation ≤ 525 VCA	Tension d'alimentation ≤ 575 VCA	Tension d'alimentation ≤ 695 VCA	SCR I _{2t}
IMS20018	170M1315	170M1314	170M1314	170M1314	1 150
IMS20034	170M1319	170M1317	170M1317	170M1317	10 500
IMS20041	170M1319	170M1318	170M1318	170M1318	15 000
IMS20047	170M1319	170M1318	170M1318	170M1318	18 000
IMS20067	170M1319	170M1318	170M1318	170M1318	15 000
IMS20088	170M3017	170M3017	170M3017	170M3017	51 200
IMS20096	170M1322	170M1321	170M1321	170M1321	80 000
IMS20125	170M1322	170M1322	170M1322	170M1322	97 000
IMS20141	170M1322	170M1322	170M1322	170M1322	97 000
IMS20202	170M6141	170M6141	170M6141	170M6141	245 000
IMS20238	170M3023	170M3023	170M3023	170M3023	320 000
IMS20253	170M3023	170M3023	170M3023	170M3023	320 000
IMS20302	170M5144	170M5144	170M5144	170M5144	202 000
IMS20405	170M6012	170M4016	170M6011	170M6011	320 000
IMS20513	170M6014	170M6014	170M4018	170M4018	781 000
IMS20585	170M5017	170M6015	170M6014	170M6014	1 200 000
IMS20628	170M6019	170M6018	170M6017	170M6017	1 200 000
IMS20775	170M6019	170M6018	170M6017	170M6017	2 532 000
IMS20897	170M6020	170M6019	170M6151	170M6151	4 500 000
IMS21153	170M6020	170M6019	170M6151	170M6151	4 500 000
IMS21403	170M6021	170M6021	*170M5018	*170M5018	6 480 000
IMS21574	*170M6018	*170M6018	*170M5018	*170M5018	12 500 000

* Deux fusibles connectés en parallèle requis par phase.

11.5 Bornes d'alimentation



	A	B	C	D	Couple de serrage
	mm	mm	mm	mm	Nm
IMS20018	8	14	3	6	3,5
IMS20034					
IMS20041					
IMS20047					
IMS20067	9	16	4	6	3,5
IMS20088					
IMS20096					
IMS20125					
IMS20141	11	20	5	8	8,5
IMS20202	13	26	6	8	8,5
IMS20238					
IMS20253					
IMS20302	23	32	13	10,5	Non disponible
IMS20405					
IMS20513					
IMS20585					
IMS20628					
IMS20775					
IMS20897					
IMS21153	25	51	16	12,5	Non disponible
IMS21403					
IMS21574					

11.6 Caractéristiques techniques générales

Alimentation	
Tension secteur	
IMS2xxxx-V5	3 x 200 VCA - 525 VCA (raccordement en ligne) 3 x 200 VCA - 440 VCA (raccordement en triangle interne)
IMS2xxxx-V7	3 x 200 VCA - 690 VCA (raccordement en ligne) 3 x 200 VCA - 440 VCA (raccordement en triangle interne)
Tension de commande	
IMS2xxxx-xx-C12	110 VCA ou 230 VCA (+ 10% / - 15%)
IMS2xxxx-xx-C24	230 VCA ou 400 VCA (+ 10% / - 15%)
IMS2xxxx-xx-C45	460 VCA ou 575 VCA (+ 10% / - 15%)
Fréquence du secteur	
au début du démarrage	50 Hz (± 2 Hz) ou 60 Hz (± 2 Hz)
pendant le démarrage	> 45 Hz (alimentation en 50 Hz) ou > 55 Hz (alimentation en 60 Hz)
pendant la rotation	> 48 Hz (alimentation en 50 Hz) ou > 58 Hz (alimentation en 60 Hz)

Entrées de commande	
Start (Démarrage - Bornes C23, C24)	Active à 24 VCC, 8 mA environ
Start (Démarrage - Bornes C31, C32)	Active à 24 VCC, 8 mA environ
Start (Démarrage - Bornes C41, C42)	Active à 24 VCC, 8 mA environ
Input A (Entrée programmable A - Bornes C53, C54)	Active à 24 VCC, 8 mA environ

Sorties	
Sorties de relais	5 A @ 30 VCC ou 250 VCA sur charge résistive 360 VA sur charge inductive
Sortie Run (Rotation - Bornes 23, 24).....	Ouverte au repos
Sortie de relais programmable A (Bornes 13, 14)	Ouverte au repos
Sortie de relais programmable A (Bornes 33, 34)	Ouverte au repos
Sortie de relais programmable C (Bornes 41, 42, 44)	Inverseur
Sortie analogique (Bornes B10, B11)	4-20 mA (charge maximale de 500 Ω)

Caractéristiques diverses	
Type de boîtier	
IMS2xxxx-xx-xxx-xx-E0	IP00 (châssis ouvert)
IMS2xxxx-xx-xxx-xx-E4	IP42
IMS2xxxx-xx-xxx-xx-E4	IP54
Courant de court-circuit nominal IMS20018 ~ IMS20897 ^{1,2}	42 kA
Tension d'isolement nominale.....	690 V
Surtensions transitoires	2 kV entre une phase et la terre, 1 kV entre les phases
Transitoires rapides	2 kV / 5 kHz
Désignation de la forme	Forme I
Décharges électrostatiques	Décharge par contact 4 kV, décharge atmosphérique 8 kV
Classe d'équipement (CEM)	Classe A ³
Champ électromagnétique radio-fréquence	0,15 MHz – 80 MHz : 140 dBµV 80 MHz – 1 GHz : 10 V/m
Degré de pollution	Pollution degré 3
Température de fonctionnement	- 5 °C – + 60 °C
Humidité relative	5% – 95% (max. sans condensation)

Conformité aux normes	
CE	CEI 60947-4-2 ¹
UL et C-UL	UL 508 ²
C✓	CEI 60947-4-2

¹ Se reporter à *Fusibles* à la page 54 pour de plus amples informations concernant les calibres maxima des fusibles requis pour la protection contre les courts-circuits de Type 1 et de Type 2.

² Adapté pour une utilisation sur des circuits capables de délivrer pas plus de 42 000 ampères symétriques efficaces sous 600 VCA au maximum, protégé par des fusibles de calibre maximum (voir *Fusibles* à la page 54).

³ Ce produit a été conçu et certifié comme un équipement de Classe A. L'utilisation de ce produit dans des environnements domestiques peut produire des interférences radio, auquel cas l'utilisateur pourra être obligé d'employer des méthodes de protection supplémentaires.

Section 12

Représentants agréés

AuCom Electronics Limited	123 Wrights Rd PO Box 80208 Christchurch 8440 Nouvelle-Zélande Téléphone : +64 3 338 8280 Télécopie : +64 3 338 8104 Courriel : contact@aucom.com
Australie NHP Electrical Engineering Pty Limited	43-67 River Street Richmond, Victoria 3121 Australie Téléphone : +61 3 9429 2999 Télécopie : +61 3 9428 6909 Courriel : australia@aucom.com
Canada Saftronics Incorporated	5580 Enterprise Parkway Fort Myers, Florida FL 33905 Etats-Unis d'Amérique Téléphone : +1 239 693 7200 Télécopie : +1 239 693 2431 Courriel : canada@aucom.com
Chili Rhona S.A.	Agua Santa 4211 Casilla 30-D Vina del Mar Chili Téléphone : +56 32 2 320600 Télécopie : +56 32 2 320618 Courriel : chile@aucom.com
Chine AuCom Shanghai Representative Office	Room 3506, Bank of China Tower 200, Yincheng Road, Central Pudong Shanghai 200120, République Populaire de Chine Téléphone : +86 21 5877 5178 Télécopie : +86 21 5877 6378 Courriel : contact@aucom.com.cn
Sanch Organization	Room 505, Fudan Technology Building No. 11, Guotai Road Shanghai 200433 Chine Téléphone : +86 21 5169 6555 Télécopie : +86 21 6140 0501
Colombie C.I ESI de Colombia S.A.	No. 3, Zixin Road Jiangnan Hi-Tech Electronic Information Industrial Zone Licheng District, Quanzhou City Fujian Province Chine Téléphone : +86 595 2898 3300 Télécopie : +86 595 2898 3388 Courriel : china@aucom.com
Colombie C.I ESI de Colombia S.A.	Avenida Carrera 97 No. 24c-51 Bodega 14 Bogota Colombie Téléphone : +57 1 404 3333 Télécopie : +57 1 404 5048 Courriel : colombia@aucom.com

Egypte TEM Engineering	69 El Fosat Building, Flat 13 P O Box 39 El Dawaween Le Caire 11521 Egypte Téléphone : +20 2 9186042 6555 Télécopie : +20 2 7958568 0501 Courriel : egypt@aucom.com
Grèce Valiadis & Co Limited	10, G.Labraki Str 14123 Likovrissi Athènes Grèce Téléphone : +30 10 281 7217 Télécopie : +32 10 281 4277 Courriel : greece@aucom.com
Inde Larsen & Toubro Limited	Automation Systems Centre EL-200, TTC Electronic Zone Shil-Mahape Road Navi Mumbai 400 710, Inde Téléphone : +91 22 5591 6373 Télécopie : +91 22 2761 1590 Courriel : india@aucom.com
Indonésie PT. Winindo Karya Dinamika	Jl. Ciputat Raya 8 H Kompleks Pinang 8 Pondok Pinang Jakarta Selatan 12310 Indonésie Téléphone : +62 21 769 7383 Télécopie : +62 21 7590 5777 Courriel : indonesia@aucom.com
Iran Parto Sanat Company	No:1281, Valli Asr Ave Next to 14th Gandi St. Téhéran, IRAN Code postal : 1517843315 Téléphone : +98 (0) 21 8866 2288 Télécopie : +98 (0) 21 8888 7809 Courriel : iran@aucom.com
Liban Al Rawan s.a.l	Sea St Mustapha Saleh Bldg PO Box 260 Saida, Ghazieh Liban Téléphone : +961 7 222401 Télécopie : +961 7 221799 Courriel : lebanon@aucom.com
Malaisie Hi-Tech Drives (M) Sdn Bhd	36, Jalan Taboh 33/22 Shah Alam Technology Park Section 33, 40400 Shah Alam Selangor DE Malaisie Téléphone : +60 3 5124 9498 Télécopie : +60 3 5124 9478 Courriel : malaysia@aucom.com
Mexique Saftronics Incorporated	5580 Enterprise Parkway Fort Myers, Florida FL 33905 Etats-Unis d'Amérique Téléphone : +1 239 693 7200 Télécopie : +1 239 693 2431 Courriel : mexico@aucom.com

REPRÉSENTANTS AGRÉÉS

Micronésie Asia Pacific Industries, Incorporated	PO Box 5308 CHR Saipan MP 96950 Téléphone : +1 670 233 9219 Télécopie : +1 670 233 9216 Courriel : micronesia@aucom.com
Maroc AUXEL	80 Route Ouled Ziane 20500 Casablanca Maroc Téléphone : +212 22 440966 Télécopie : +212 22 440953 Courriel : morocco@aucom.com
Pays-Bas Electro Drive B.V. Zaandam Nederland	Postbus 90 NL-1500EB Zaandam Pays-Bas Téléphone : +31 75 616 6656 Télécopie : +31 75 617 9500 Courriel : netherlands@aucom.com
Pakistan Speedy Automation	9, Manzoor Square, 1st Floor, Noman Street, Karachi - 74400, Pakistan PO Box 7513, Saddar, Karachi - 7400 Téléphone : +92 21 2722953 Télécopie : 92-21-2736884 Courriel : pakistan@aucom.com
Pérou Manufacturas Electricas S.A.	Av. Mrcal. Oscar Benavides 1215 Lima I, Lima Pérou Téléphone : +51 1 337 0058 Télécopie : +51 1 425 4884 Courriel : peru@aucom.com
Philippines Asia Pacific Industrial Equipment Sales and Service	Bgy. Putlod, Jaen Nueva Ecija Téléphone : +63 44 486 5638 Courriel : philippines@aucom.com
Pologne Zeltech S.A.	ul. Elektronowa 6 94-103 Łódź Pologne Téléphone : +48 42 686 34 56 Télécopie : +48 42 6861970 Courriel : poland@aucom.com
Fédération de Russie Stoik Limited	7, Prostornaya Str. Moscou Fédération de Russie Téléphone : +7 495 6612441 Télécopie : +7 495 6612441 Courriel : russia@aucom.com
Singapour Invertex Drives Far East Pte Limited	10 Tractor Road, Jurong Industrial Estate Mailing Address: Jurong West Post Office, PO Box 1012, Singapore 919431 Téléphone : +65 6100 4600 Télécopie : + 65 68983033 Courriel : singapore@aucom.com
Afrique du Sud CHI Control Components	Cnr. Osborn & Esandar Roads Wadeville 1407 Johannesburg Afrique du Sud Téléphone : +27 11 827 9124 Télécopie : +27 11 827 3924 Courriel : south.africa@aucom.com

Corée du Sud C & A Electric Co Limited	7206, 7th Dongil Technotown 823 Kwanyang-Dong Dongan-gu Anyang City Kyungki-Do Corée Téléphone : +82 314230135 Télécopie : +82 314230136 Courriel : south.korea@aucom.com
Slovaquie PVMotor s.r.o	Jurska 1 831 02 Bratislava Slovaquie Téléphone : +421 2 4463 52461 Télécopie : +421 2 4445 0188 Courriel : slovakia@aucom.com
Espagne SIDE	08480 L'Ametlla del Valles, Barcelona Espagne Téléphone : +34 93 846 4801 Télécopie : +34 93 8491394 Courriel : spain@aucom.com
Taiwan Shuyo Enterprise Co Limited	No.83 Shangsing Rd Lujhu Township Taoyuan County 33857 Taiwan Téléphone : +886 3 323 5668 Télécopie : +886 3 323 5638 Courriel : taiwan@aucom.com
Thaïlande W.T. Engineering Co. Limited	4/49 Moo 10 Srinakarin Rd Bangna, Bangna Bangkok 10260 Thaïlande Téléphone : +66 2 710 5240 Télécopie : +66 2 710 5244 Courriel : thailand@aucom.com
Turquie Koneksis Muhendislik, Muteahhittik, Danismanlik, Dis Ticaret	Yedpa Ticaret Merkezi, G Caddesi No:8, Yukari Dudullu, 34775 Umraniye Istanbul Téléphone : +90 216 4710625 Télécopie : +90 216 4710719 Courriel : turkey@aucom.com
Royaume-Uni Scattergood and Johnson Limited	Lowfields Road Leeds, LS12 6ET Angleterre Téléphone : +44 113 2430203 Télécopie : +44 113 2420959 Courriel : united.kingdom@aucom.com
Etats-Unis Saftronics Incorporated	5580 Enterprise Parkway Fort Myers, Florida FL 33905 Etats-Unis d'Amérique Téléphone : +1 239 693 7200 Télécopie : +1 239 693 2431 Courriel : united.states@aucom.com
Viet Nam Indochina Automation JSC	35 To Vinh Dien Street Khuong Trung Ward Thanh Xuan Distr Hanoi Viet Nam Téléphone : +84 4 5680 582 / 5680 583 Télécopie : +84 4 5680 581 Courriel : vietnam@aucom.com



AuCom

AuCom Electronics Ltd

123 Wrights Road

PO Box 80208

Christchurch 8440

Nouvelle Zélande

T +64 3 338 8280

F +64 3 338 8104

E salesupport@aucom.com

W www.aucom.com/support