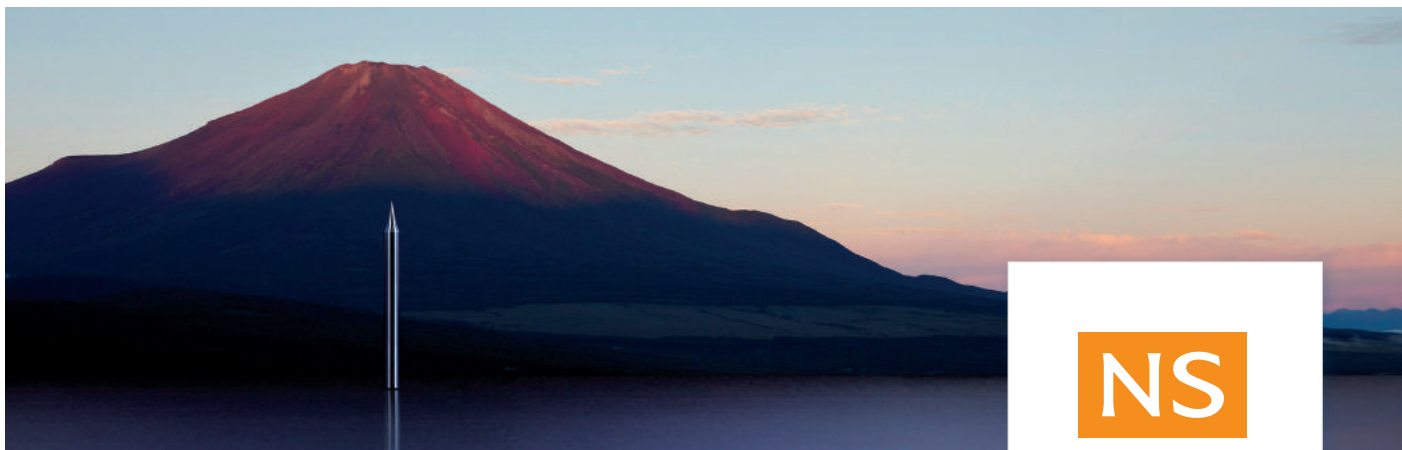


MICRO-FRAISES  
ET MICRO-FORETS



**NS**  
TOOL





**NS**  
**TOOL**

## NOTRE PARTENAIRE NS TOOL

NS TOOL est un des plus grands fabricants mondiaux de micro-outils coupants carbure, CBN et PCD.

Quelles que soient vos exigences : précision, état de surface nanométrique, dureté du matériau à usiner, accès difficile, vous trouverez avec les produits NS TOOL, le plus large choix d'outils avec plus de 9 000 références en stock. Les micro-fraises et les micro-forets NSTOOL vous apporteront la qualité de fabrication et la maîtrise des coûts de production que vous attendez.

## L'entreprise NS TOOL

Cette société japonaise bénéficie d'un grand savoir-faire grâce à son expérience de fabricant de machines numériques d'affûtage CNC. Elle intègre en son sein ses propres fours de revêtement ainsi qu'un département automation qui lui permet de réduire les coûts et les délais sans compromis sur la qualité.

Son centre d'essais de haute technologie doté des machines les plus précises du marché, lui permet non seulement de développer des outils très performants, mais également de donner des paramètres d'usinage cohérents et réalistes.



## Les + produits

- Une gamme de micro-fraises carbure commençant à 0,01 mm de diamètre !!!
- Des micro-fraises carbure et CBN permettant d'usiner des matériaux extrêmement durs comme du carbure ou des aciers rapides.
- Des micro-fraises PCD permettant de réaliser des états de surface poli-miroir sans polissage manuel.
- Une très longue durée de vie des outils coupants ainsi que des tolérances serrées et constantes dans le temps.

## La gamme de micro-fraises et micro-forets carbure NS TOOL



- Micro-fraises avec insert CBN
- Micro-fraises avec insert PCD
- Micro-fraises avec insert MCD
- Micro-fraises revêtues diamant
- Micro-fraises revêtues DLC pour cuivre
- Micro-fraises revêtues Mugen
- Micro-fraises revêtues Mugen Premium
- Micro-fraises droites revêtues Mugen
- Micro-fraises droites revêtues Mugen Premium
- Micro-fraises toriques revêtues Mugen
- Micro-fraises toriques revêtues Mugen Premium
- Micro-fraises hémisphériques revêtues Mugen
- Micro-fraises hémisphériques revêtues Mugen Premium
- Micro-fraises de forme et à fileter
- Micro-fraises < à 0,1 mm
- Micro-fraises droites non revêtues
- Micro-fraises droites revêtues DLC
- Micro-fraises hémisphériques non revêtues
- Micro-fraises hémisphériques revêtues DLC
- Micro-foret

# Sommaire

Insert ou/revêtement spécifications		Référence	Page	Conditions de coupe	Plage de diamètre	Nombre de dents	Aciers au carbone ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm <sup>2</sup>	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstène	Non-ferreux Aluminium, Plastique	Alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés ≤ 55 HRC	Aciers trempés ≤ 68 HRC	Céramique / Carbone ≤ 95 HRA	Graphite / Composite Fibre de verre et de carbone
Micro Fraises insert CBN		SMEZ 120	10	/	0.03-0.1	1								•••	•••		
		SSE 400	11	12	0.1-1.0	4								•••	•••		
		SSE 600	11	12	0.2-1.0	6								•••	•••		
		SSF 120	13	14	0.2-2.0	1								•••	•••		
		SSR 200	15	19	0.1-2.0	2								•••	•••		
		SHR 320	21	22	0.5-2.0	3								•••	•••		
		SMB 120	23	24	0.02-0.1	1								•••	•••		
		SSPB 220	25	26	0.2 - 6	2								•••	•••		
		SFB 200	27	28	0.2-2.0	2								•••	•••		
		SSPBL 220	29	30	0.2 - 2	2								•••	•••		
		SSPBTN 220	31	33	0.2 - 2	2								•••	•••		
		SSB 200	35	36	0.2-2.0	2								•••	•••		
		SSBL 200	37	38	0.1-2.0	2								•••	•••		
	Micro fraises insert PCD		PCDSE	40	40	0.1-1.0	2/6										•••
		PCDRS	41	41	0.3-1.0	2/6										•••	
		PCDRB	42	43	0.1-2.0	-								•••	•••	•••	
MCD		CED 100	44	/	0.1-2.0	1										•••	
Micro fraises revêtues diamant		DCSE 235	45	45	0.5-6.0	2											•••
		DCHR 230	46	47	0.5-6.0	2											•••
		DCRB 230	48	49	0.4-6.0	2											•••
		DCMB	50	50	0.2-2.0	2										•••	
		DCMS	51	52	0.3-2.0	2										•••	
Micro fraises re- vêtues DLC		DHR 237	53	55	0.1-6.0	2				•••							
		DHR 237R	56	58	0.2 - 6.0	2				•••							
		DRB 230	60	62	0.1-6.0	2				•••							

# Sommaire

Type d'outil		Référence	Page	Conditions de coupe	Plage de diamètre	Nombre de dents	Aciers au carbone ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm <sup>2</sup>	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstène	Non-ferreux Aluminium, Plastique	Alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés ≤ 55 HRC	Aciers trempés ≤ 68 HRC	Céramique / Carbure ≤ 95 HRA	Graphite / Composite Fibre de verre et de carbone	
<i>Micro fraises droites revêtues Mugen - Mugen Premium</i>		MX 225	63	64	0.3-12.0	2	•••	•••	••	••				••				
		MXH 225	65	66	0.1-6.0	2			•••			•••	•••	•••				
		MX 230	68	70	0.1-12.0	2	•••	•••	••	••				••				
		MXH 230	71	72	0.1-6.0	2			•••			•••	•••	•••				
		MX 235	73	75	0.1-12.0	2	•••	•••	••	••				••				
		MXH 235	76	77	0.1-6.0	2			•••	••			•••	•••	•••			
		MX 240	79	80	0.3-12.0	2	•••	•••	••	••					••			
		MXH 240	81	81	0.3-6.0	2			•••				•••	•••	•••			
		MX 245	82	83	0.3-12.0	2	•••	•••	••	••					••			
		MXH 245	84	84	0.3-6.0	2			•••				•••	•••	•••			
		MXH 225P	85	86	0.1-6.0	2			•••				•••	•••	•••			
		MXH 230P	87	88	0.1-6.0	2			•••				•••	•••	•••			
		MXH 235P	89	90	0.1-6.0	2			•••				•••	•••	•••			
		MX 425	91	92	1.0-12.0	4	•••	•••	••	••					••			
		MX 430	93	93	1.0-12.0	4	•••	•••	••	••					••			
		MX 435	94	94	1.0-12.0	4	•••	•••	••	••					••			
		MX 440	95	95	1.0-12.0	4	•••	•••	••	••					••			
		MX 445	96	96	1.0-12.0	4	•••	•••	••	••					••			
		MSE 345	97	97	3.0-20.0	3	•••	•••	••	••			••	••	••			
		MSE 445	98	98	2.0-20.0	4	•••	•••	••	••			••	••	••			
		MSZ 345	99	100	1.0-12.0	3	•••	•••	••	••			••	••				
		MHR 230	101	105	0.1-6.0	2	•••	•••	••	••			••	••	••			
		MHRH 230	109	112	0.1-3.0	2	••	••	••	••			••	••	•••	•••		
		MHR 430	116	118	1.0-10.0	4	••	••	••	••			••	••	•••			
	MHRH 430	120	122	1.0-6.0	4	•••	•••	••	••	••		••	••	••				

# Sommaire

Type d'outil		Référence	Page	Conditions de coupe	Plage de diamètre	Nombre de dents	Aciers au carbone ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm <sup>2</sup>	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstène	Non-ferreux Aluminium, Plastique	Alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés ≤ à 55 HRC	Aciers trempés ≤ à 68 HRC	Céramique / Carbure ≤ à 95 HRA	Graphite / Composite Fibre de verre et de carbone
Micro fraises de finition		MHD 445	124	125	1.0-4.0	4	•••	•••	••	••		••	••	•••	••		
		MHD 645	124	125	5.0-12.0	4	•••	•••	••	••		••	••	•••	••		
		MHDH 445	126	127	1.0-4.0	6	••	••	••	••		••	••	•••	•••		
		MHDH 645	126	127	5.0-12.0	6	••	••	••	••		••	••	•••	•••		
Micro fraises toriques revêtues Mugen - Mugen Premium		MHR 230R	128	135	0.2-6.0	2	•••	•••	••	••				••			
		MHRH 230R	138	140	0.2-0.9	2	••	•••		••		•••	•••	•••			
		MHR 430R	141	144	1.0-6.0	4	•••	•••	••	••				••			
		MHRH 430R	146	153	0.2-6.0	4	••	•••		••		•••	•••	•••			
		MSRS 230	156	157	1.0-5.0	2	•••	•••	••	••				••			
		MSRS 430	158	159	6.0-12.0	4	•••	•••	••	••				••			
		MHR 430	160	161	6.0-12.0	4	•••	•••	••	••				••			
		MSX 440	161	161	3.0-20.0	4	•••	•••	••	••		••		••			
		MSXH 440R	162	163	3.0-12.0	4	•••	•••	••	••		•••	••	••	••		
		MHDH 445R	164	165	3.0-4.0	4	••	••		••		••	••	•••	•••		
		MHDH 645R	164	165	5.0-12.0	6	••	••		••		••	••	•••	•••		

# Sommaire













Type d'outil		Référence	Page	Conditions de coupe	Plage de diamètre	Nombre de dents	Aciers au carbone ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm <sup>2</sup>	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstène	Non-ferreux Aluminium, Plastique	Alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés ≤ à 55 HRC	Aciers trempés ≤ à 68 HRC	Céramique / Carbure ≤ à 95 HRA	Graphite / Composite Fibre de verre et de carbone
Micro fraises hémisphériques revêtues Mugen - Mugen Premium		MSB 230SF	166	169	0.2-12.0	2	•••	•••	••	••	••	••	••	•••			
		MSB 230S	167	169	0.2-12.0	2	•••	•••	••	••	••	••	••	•••			
		MSB 230	168	169	0.1-20.0	2	•••	•••	••	••	••	••	••	•••			
		MSBL 230	171	/	0.2-10.0	2	•••	•••	••	••	••	••	••	•••			
		MSBH 230	172	173	0.1-12.0	2	••	••				•••	••	•••	•••		
		MRB 230SF	174	176	0.2-12.0	2	•••	•••	••	••	••	••	••	•••			
		MRB 230	179	184	0.1-6.0	2	•••	•••	••	••	••	••	••	•••			
		MRBH 230	192	196	0.1-6.0	2	••	••				•••	••	•••	•••		
		MRBTN 230	198	202	0.2-4.0	2	•••	•••	••	••	••	••	••	•••			
		MRBTN230	204	208	0.2-4.0	2	•••	•••				•••	•••	•••	•••		
		MRBTN 345	211	213	1.0-4.0	3	••	••				•••	••	•••	•••		
		MSB 345	215	215	1.0-12.0	3	•••	•••	••	••	••	••	••	•••	••		
		MSBH 345	216	216	1.0-6.0	3	••	••				•••	••	•••	•••		
Micro fraises de forme et à fileter		MIR 200	217	218	R0.1-R5.0	2	•••	•••	••	••	••	••	•	••			
		MMTS	219	220	0.06-1.08	4	•••	•••	•••	••	••	•••	••				
		MMTM	221	222	0.72-4.72	4/6	•••	•••	•••	••	••	•••	••				
Micro fraises ≤ à Ø: 1mm		NSME 100	223	/	0.01-0.05	1	••	••	•	•	••	••					
		NSME 230	223	/	0.03-0.09	2	••	••	•	•	••	••					
		NSMB 100	224	225	0.01-0.10	1	••	••	•	•	••	••					



# Sommaire

Type d'outil		Référence	Page	Conditions de coupe	Plage de diamètre	Nombre de dents	Aciers au carbone ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm <sup>2</sup>	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstène	Non-ferreux Aluminium, Plastique	Alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés ≤ à 55 HRC	Aciers trempés ≤ à 68 HRC	Céramique / Carbure ≤ à 95 HRA	Graphite / Composite Fibre de verre et de carbone	
Micro fraises droites avec ou sans revêtement DLC pour non ferreux		AL2D-2	226	228	0.5-12.0	2				••	•••							
		AL2D-2DLC	227	228	0.5-12.0	2				••	•••							
		AL3D-2	229	230	1.0-12.0	2				••	•••							
		AL3D-2DLC	229	230	1.0-12.0	2				••	•••							
		AL4D-2	231	232	1.0-12.0	2				••	•••							
		AL4D-2DLC	231	232	1.0-12.0	2				••	•••							
		AL5D-2	233	234	1.0-12.0	2				••	•••							
		AL5D-2DLC	233	234	1.0-12.0	2				••	•••							
		RSES 230	235		0.1-6.0	2				••	•••							
		RSE 230	237		0.1-6.0	2				••	•••							
		ALZ 345	241	242	1.0-12.0	3				••	•••							
		ALZ345-DLC	241	242	1.0-12.0	3				••	•••							
		AL3D-345	243	243	1.0-12.0	3				••	•••							
		AL-3LS	244	244	5.0-12.0	3				••	•••							
		RSB 230	245		0.2-6.0	2					•••							
		ALB 225	247	249	0.6-12.0	2					•••							
		ALB-225DLC	248	249	0.6-12.0	2					•••							

# Sommaire

Type d'outil		Référence	Page	Conditions de coupe	Plage de diamètre	Nombre de dents	Aciers au carbone ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm <sup>2</sup>	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstène	Non-ferreux Aluminium, Plastique	Alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés ≤ à 55 HRC	Aciers trempés ≤ à 68 HRC	Céramique / Carbure ≤ à 95 HRA	Graphite / Composite Fibre de verre et de carbone
		MFD	250	252	1.0 - 6	2	•••	•••	•••	•••	•••	••					
		MSDH	253	253	0.1 - 1.0	2		••						•••	•••		
Micro forets		MDR-R	254	257	0.1 - 1.0	2	••	••	••	•	•	••					
		MDR-PD	258	258	0.1 - 1.0	2	••	••	••	•	•	••					
		NSMD	259		0.01 - 0.1	2				••	••						
		NSMD-S	259		0.01 - 0.05	2				••	••						
		NSMD-M	260		0.01 - 0.1	2	••	••	••		•	•					
		NSMD-MS	260		0.01 - 0.05	2	••	••	••		•	•					
		NSPD	261	262	0.01 - 0.1	2			••	••	••						
		NSPD-M	261	262	0.01 - 0.1	2			••	••	••						
		NSCV-M	263	264	4 - 6	2	•••	•••	•••								
		NSCV	263	264	4 - 6	2				•••	•••						



# Légende pictogrammes

## Insert

<b>CBN</b>	<b>PCD</b>	<b>MCD</b>
Nitride de bore cubique	Diamant polycristallin	Diamant monocristallin

## Substrat

<b>MG</b>	<b>SMG</b>
Carbure Micrograins	Carbure submicrograins

## Nombre de dents


## Opération

Rainurage	Surfaçage	Contournage	Chanfreinage plat
Chanfreinage arrondi	Copiage	Travail en plongée - Perçage	Usinage hélicoïdal

## Matières

<b>ACIER ≤ 1100</b>	<b>ACIER ≤ 1400</b>	<b>ACIERS INOX</b>	<b>CUIVRE</b>
Aciers au carbone	Aciers alliés et à outils	Aciers Inoxydables	Cuivre
<b>Non Ferreux ALU</b>	<b>Alliages TITANE</b>	<b>Alliages Ni-Co</b>	<b>Graphite Composite</b>
Non Ferreux Aluminium Plastique	Alliages Titane	Alliages réfractaires	Graphite composite Fibre verre et carbone
<b>Carbure Céramique</b>	<b>≤ 55 HRC</b>	<b>≤ 68 HRC</b>	
Carbure ≤95 HRA Céramique	Aciers trempés ≤55 HRC	Aciers trempés ≤68 HRC	

## Revêtements

<b>MUGEN</b>	<b>MUGEN PREM.</b>	<b>DLC</b>	<b>DIA</b>
Mugen	Mugen Premium	DLC	Diamant

## Forme d'arête

Angle vif	Rayonnée

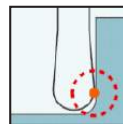
## Angle d'hélice


L : hélice à gauche

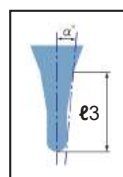
## Profondeur de passe

Fraises droites et toriques

Fraises hémisphériques



Nouvelle géométrie de coupe générant un contact ponctuel avec la pièce à usiner. Cela réduit la flexion de l'outil ainsi que les vibrations.

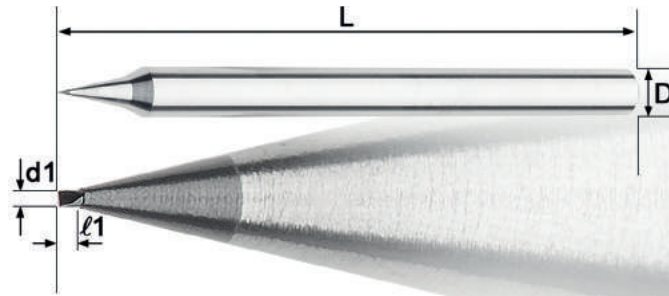


$l_3$  : longueur effective  
 $\alpha$  : angle effectif

## Tolérance

La tolérance du diamètre de queue de l'outil D est h6 sauf indications contraires.

# SMEZ 120



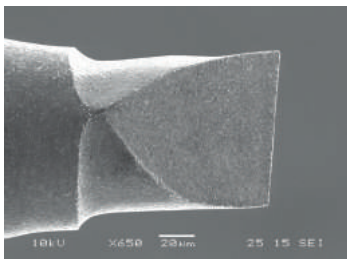
ACIER  
≤ 1400

≤ 68  
HRC

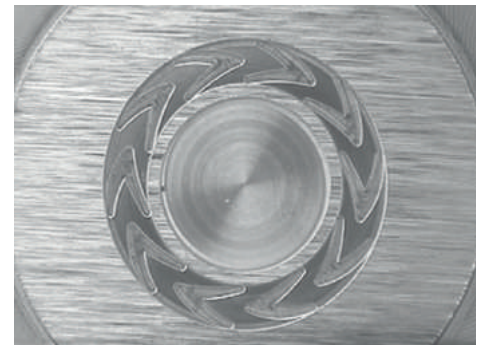
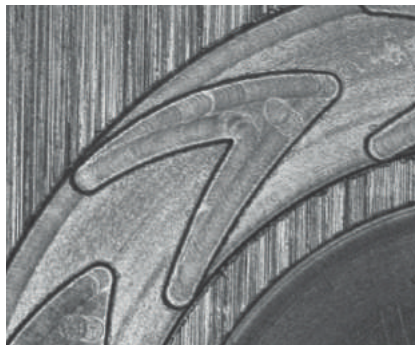
- CBN de la plus haute qualité
- Adapté à des usinages de haute précision dans les aciers
- Tolérance  $d' \pm 2\mu\text{m}$
- Tolérance D h3

Référence d'article	d'			ℓ'		L	D	γ° <		Code article
SMEZ 120 0.03×0.03	0.03			0.03		50	4	15°		1-3023510
SMEZ 120 0.04×0.04	0.04			0.04		50	4	15°		1-3023511
SMEZ 120 0.05×0.05	0.05			0.05		50	4	15°		1-3023512
SMEZ 120 0.06×0.06	0.06			0.06		50	4	15°		1-3023513
SMEZ 120 0.07×0.07	0.07			0.07		50	4	15°		1-3023514
SMEZ 120 0.08×0.08	0.08			0.08		50	4	15°		1-3023515
SMEZ 120 0.09×0.09	0.09			0.09		50	4	15°		1-3023516
SMEZ 120 0.10×0.10	0.10			0.10		50	4	15°		1-3023517

## Exemples d'usinage



Micro-arête de coupe forme Z en CBN spécifique à NS Tool et breveté.



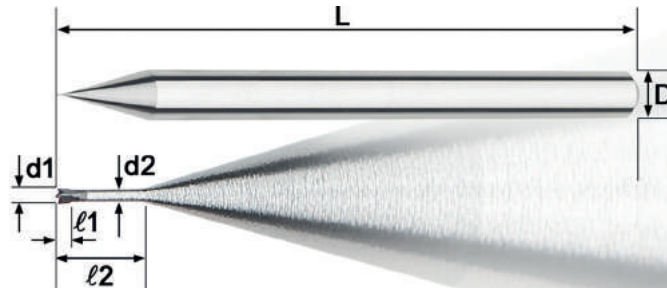
Avec cette forme spécifique à NS Tool, l'outil est très stable et possède une résistance à l'usure accrue, tout en permettant d'obtenir un excellent état de surface sur la pièce.

- Forme spécifique de l'arête de coupe
- Rayon inférieur à  $5\mu\text{m}$

Conditions de coupe : nous consulter.

# SSE 400

CBN



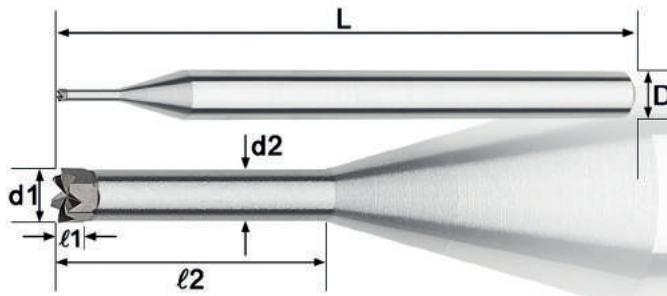
≤ 68 HRC

- Recommandé pour l'usinage de surfaces planes dans les aciers trempés
- Grande résistance à l'usure grâce à la forme spécifique de l'arête de coupe de l'insert CBN
- Tolérance d<sup>1</sup> 0/-0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
SSE 400 0.1×0.2	0.1	0.075	0.04	0.2	53	4	15°	1-3023520
SSE 400 0.1×0.5		0.08	0.04	0.5	53	4	15°	1-3023521

# SSE 600

CBN



≤ 68 HRC

- Recommandé pour l'usinage de surfaces planes dans les aciers trempés
- Grande résistance à l'usure grâce à la forme spécifique de l'arête de coupe de l'insert CBN
- Tolérance d<sup>1</sup> ±2μm
- Tolérance D h3

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
SSE 600 0.2×0.4	0.2	0.175	0.08	0.4	53	4	15°	1-3023522
SSE 600 0.2×1.0				1.0	53	4	15°	1-3023523
SSE 600 0.3×0.5	0.3	0.275	0.12	0.5	49	4	15°	1-3023524
SSE 600 0.3×1.5				1.5	50	4	15°	1-3023525
SSE 600 0.4×0.8	0.4	0.37	0.16	0.8	49	4	15°	1-3023526
SSE 600 0.4×2.0				2.0	50	4	15°	1-3023527
SSE 600 0.5×1.0	0.5	0.46	0.20	1.0	49	4	15°	1-3023528
SSE 600 0.5×2.5				2.5	50	4	15°	1-3023529
SSE 600 0.6×1.2	0.6	0.56	0.24	1.2	49	4	15°	1-3023530
SSE 600 0.6×3.0				3.0	50	4	15°	1-3023531
SSE 600 0.8×1.5	0.8	0.76	0.32	1.5	49	4	15°	1-3023532
SSE 600 0.8×4.0				4.0	52	4	15°	1-3023533
SSE 600 1.0×2.0	1.0	0.95	0.40	2.0	49	4	15°	1-3023534
SSE 600 1.0×5.0				5.0	52	4	15°	1-3023535

# SSE 400/600

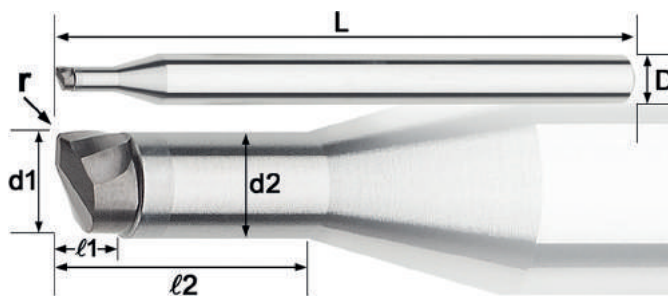
## Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				Aciers trempés ≤ 68 HRC			
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SSE400	0.1	0.2	40 000	250	0.001	0.002	40 000	200	0.001	0.002	40 000	150	0.001	0.002
SSE400		0.5	40 000	200	0.001	0.002	40 000	150	0.001	0.002	40 000	100	0.001	0.001
SSE600	0.2	0.4	40 000	400	0.003	0.002	40 000	300	0.002	0.002	40 000	200	0.002	0.002
SSE600		1.0	40 000	300	0.003	0.002	40 000	200	0.002	0.002	40 000	100	0.002	0.002
SSE600	0.3	0.5	40 000	600	0.005	0.003	40 000	400	0.004	0.003	40 000	400	0.003	0.003
SSE600		1.5	40 000	500	0.005	0.002	40 000	300	0.004	0.002	40 000	200	0.003	0.002
SSE600	0.4	0.8	40 000	700	0.007	0.004	40 000	600	0.005	0.003	40 000	600	0.003	0.003
SSE600		2.0	40 000	600	0.007	0.003	40 000	400	0.005	0.002	40 000	400	0.003	0.002
SSE600	0.5	1.0	40 000	800	0.01	0.005	40 000	700	0.007	0.003	40 000	600	0.005	0.003
SSE600		2.5	40 000	800	0.01	0.004	40 000	500	0.007	0.002	40 000	400	0.005	0.002
SSE600	0.6	1.2	40 000	800	0.01	0.005	40 000	700	0.007	0.003	40 000	600	0.005	0.003
SSE600		3.0	40 000	800	0.01	0.004	40 000	500	0.007	0.002	40 000	400	0.005	0.002
SSE600	0.8	1.5	40 000	800	0.01	0.005	40 000	800	0.007	0.004	40 000	700	0.005	0.004
SSE600		3.5	40 000	800	0.01	0.004	40 000	600	0.007	0.003	40 000	500	0.005	0.003
SSE600	1.0	2.0	40 000	800	0.01	0.006	40 000	800	0.007	0.006	40 000	800	0.005	0.006
SSE600		5.0	40 000	800	0.01	0.005	40 000	600	0.007	0.005	40 000	600	0.005	0.005

- Les profondeurs de passe sont les valeurs effectives maxi dans le cas de contournage
- La micropulvérisation est recommandée
- Réduire au minimum la sortie d'outil
- La concentricité doit être optimale, il est recommandé de la contrôler en dynamique
- Pour la finition des fonds, réduire l'avance de 50%

# SSF 120



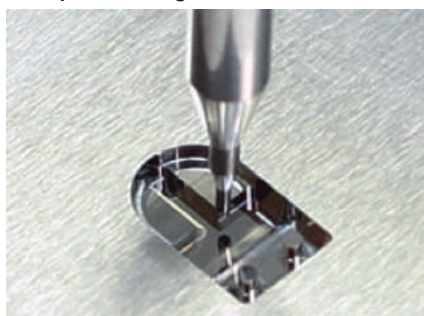
≤ 68  
HRC

- Fraise dédiée à l'usinage de surfaces planes.
- Conception spécifique avec un rayon afin d'obtenir une géométrie de surface stable.

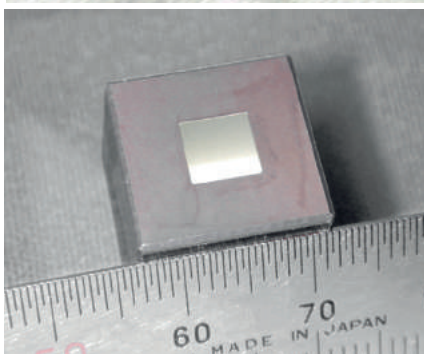
- Tolérance d'1 0/-0.01
- Tolérance R±0.005
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code d'article
SSF 120 0.2×r0.05×0.5	0.2	0.18	r0.05	0.10	0.50	50	4	15°		1-3023685
SSF 120 0.3×r0.05×0.75	0.3	0.28	r0.05	0.15	0.75	50	4	15°		1-3023686
SSF 120 0.4×r0.05×1.0	0.4	0.37	r0.05	0.20	1.00	50	4	15°		1-3023687
SSF 120 0.5×r0.05×1.25	0.5	0.46	r0.05	0.25	1.25	50	4	15°		1-3023688
SSF 120 0.6×r0.05×1.5	0.6	0.56	r0.05	0.30	1.50	50	4	15°		1-3023689
SSF 120 0.8×r0.05×2.0	0.8	0.76	r0.05	0.40	2.00	50	4	15°		1-3023690
SSF 120 1.0×r0.10×2.5	1.0	0.95	r0.10	0.50	2.50	50	4	15°		1-3023691
SSF 120 1.5×r0.10×3.8	1.5	1.45	r0.10	0.75	3.80	52	4	15°		1-3023692
SSF 120 2.0×r0.10×5.0	2.0	1.94	r0.10	1.00	5.00	52	4	15°		1-3023693

## Exemples d'usinage



Opération	Usinage fond	Usinage flanc
Matière	1.2379 60HRC	
Vitesse de rotation	35000 tr.min-1.	
Avance	150 mm/Min.	
Profondeurs de passe	ap 3 μm × ae 8 μm	ap 10 μm × ae 10 μm
Durée	1h 36 Min.	
Lubrification	Micro lubrification	



Opération	Finition
Matière	1.2379 60HRC
Vitesse de rotation	120000 tr.min-1.
Avance	300 mm/Min.
Profondeurs de passe	2 μm × 5 μm
Durée	30 Min.
Lubrification	Micro lubrification

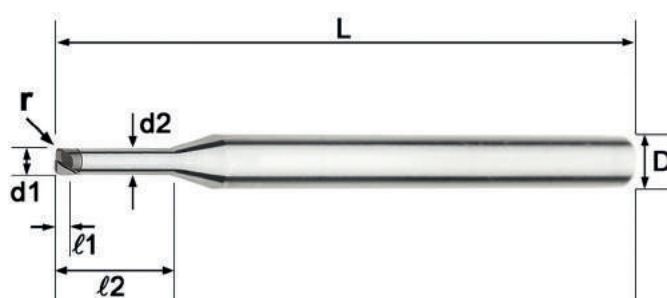
# SSF 120

## Conditions de coupe

Aciers trempés $\leq 62$ HRC						
	$\varnothing d^1$	$f^2$	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SSF 120	0.2	0.5	60 000	50	0.002	0.003
SSF 120	0.3	0.75	60 000	100	0.002	0.003
SSF 120	0.4	1.0	60 000	150	0.002	0.003
SSF 120	0.5	1.25	60 000	200	0.003	0.005
SSF 120	0.6	1.5	60 000	240	0.003	0.005
SSF 120	0.8	2.0	60 000	280	0.003	0.008
SSF 120	1.0	2.5	60 000	300	0.005	0.010
SSF 120	1.5	3.8	60 000	400	0.005	0.020
SSF 120	2.0	5.0	60 000	500	0.005	0.030

- La micropulvérisation est recommandée
- Limitez la sortie d'outil le plus possible
- La machine et le porte-outils doivent être très précis

# SSR 200



≤ 68  
HRC

- Les avantages d'une fraise torique alliés à la durée de vie du CBN.
- Obtention de très bons états de surface grâce au profil tangentiel.
- Usinage d'acier trempé jusqu'à 68 Hrc.
- Tolérance d'1 0/-0.01
- $r \leq 0.03$  Tolérance  $\pm 0.002$
- $r > 0.03$  Tolérance  $\pm 0.005$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article	
SSR 200 0.1×r0.02×0.2	0.1	0.08	r0.02	0.04	0.2	50	4	15°	1-3011351	
SSR 200 0.1×r0.02×0.3					0.3	50	4	15°	1-3011352	
SSR 200 0.1×r0.02×0.5					0.5	50	4	15°	1-3011353	
SSR 200 0.1×r0.03×0.2			r0.03		0.2	50	4	15°	1-3011354	
SSR 200 0.1×r0.03×0.3					0.3	50	4	15°	1-3011355	
SSR 200 0.1×r0.03×0.5					0.5	50	4	15°	1-3011356	
SSR 200 0.15×r0.02×0.2	0.15	0.13	r0.02	0.06	0.2	50	4	15°	1-3011357	
SSR 200 0.15×r0.02×0.3					0.3	50	4	15°	1-3011358	
SSR 200 0.15×r0.02×0.5					0.5	50	4	15°	1-3011359	
SSR 200 0.15×r0.03×0.2			r0.03		0.2	50	4	15°	1-3011360	
SSR 200 0.15×r0.03×0.3					0.3	50	4	15°	1-3011361	
SSR 200 0.15×r0.03×0.5					0.5	50	4	15°	1-3011362	
SSR 200 0.2×r0.02×0.3	0.2	0.18	r0.02	0.08	0.3	50	4	15°	1-3011363	
SSR 200 0.2×r0.02×0.5					0.5	50	4	15°	1-3010032	
SSR 200 0.2×r0.02×1.0					1.0	50	4	15°	1-3023560	
SSR 200 0.2×r0.03×0.3			r0.03		0.3	50	4	15°	1-3011364	
SSR 200 0.2×r0.03×0.5					0.5	50	4	15°	1-3023561	
SSR 200 0.2×r0.03×1.0					1.0	50	4	15°	1-3023562	
SSR 200 0.2×r0.05×0.3	r0.05	0.08	0.08	0.3	50	4	15°	1-3011365		
SSR 200 0.2×r0.05×0.5				0.5	50	4	15°	1-3023563		
SSR 200 0.2×r0.05×1.0				1.0	50	4	15°	1-3023564		
SSR 200 0.3×r0.02×0.5				0.3	0.28	r0.02	0.5	50	4	15°
SSR 200 0.3×r0.02×0.75	0.75	50	4				15°	1-3011366		
SSR 200 0.3×r0.02×1.0	1.0	50	4				15°	1-3023565		
SSR 200 0.3×r0.02×1.5	1.5	50	4				15°	1-3023566		
SSR 200 0.3×r0.02×2.0	2.0	50	4				15°	1-3023567		
SSR 200 0.3×r0.03×0.5	r0.03	0.13	0.13				0.5	50	4	15°
SSR 200 0.3×r0.03×0.75						0.75	50	4	15°	1-3011367
SSR 200 0.3×r0.03×1.0						1.0	50	4	15°	1-3023569
SSR 200 0.3×r0.03×1.5						1.5	50	4	15°	1-3023570
SSR 200 0.3×r0.03×2.0						2.0	50	4	15°	1-3023571
SSR 200 0.3×r0.05×0.5						r0.05	0.13	0.13	0.5	50
SSR 200 0.3×r0.05×0.75	0.75	50	4						15°	1-3011368
SSR 200 0.3×r0.05×1.0	1.0	50	4	15°	1-3023573					
SSR 200 0.3×r0.05×1.5	1.5	50	4	15°	1-3023574					
SSR 200 0.3×r0.05×2.0	2.0	50	4	15°	1-3023575					

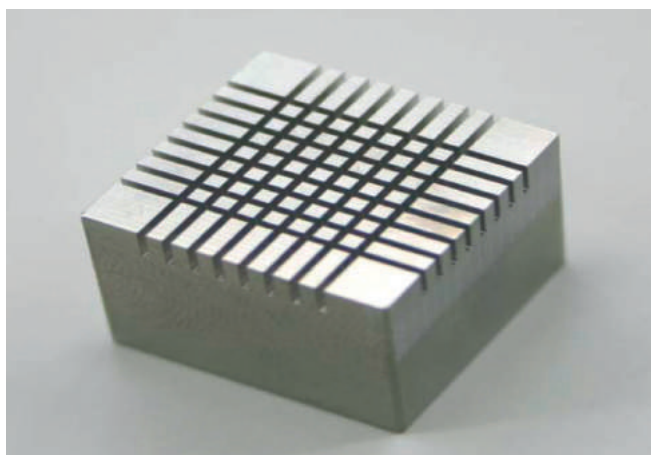


Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
SSR 200 0.4×r0.02×0.5	0.4	0.37	r0.02	0.24	0.5	50	4	15°		1-3023576
SSR 200 0.4×r0.02×1.0					1.0	50	4	15°		1-3010060
SSR 200 0.4×r0.02×1.5					1.5	50	4	15°		1-3023577
SSR 200 0.4×r0.02×2.0					2.0	50	4	15°		1-3023578
SSR 200 0.4×r0.03×0.5			r0.03		0.5	50	4	15°		1-3023579
SSR 200 0.4×r0.03×1.0					1.0	50	4	15°		1-3023580
SSR 200 0.4×r0.03×1.5					1.5	50	4	15°		1-3023581
SSR 200 0.4×r0.03×2.0			r0.05		2.0	50	4	15°		1-3023582
SSR 200 0.4×r0.05×0.5					0.5	50	4	15°		1-3023583
SSR 200 0.4×r0.05×1.0					1.0	50	4	15°		1-3023584
SSR 200 0.4×r0.05×1.5			r0.1		1.5	50	4	15°		1-3023585
SSR 200 0.4×r0.05×2.0					2.0	50	4	15°		1-3023586
SSR 200 0.4×r0.1×0.5					0.5	50	4	15°		1-3023587
SSR 200 0.4×r0.1×1.0			r0.1		1.0	50	4	15°		1-3023588
SSR 200 0.4×r0.1×1.5					1.5	50	4	15°		1-3023589
SSR 200 0.4×r0.1×2.0	2.0	50		4	15°		1-3023590			
SSR 200 0.5×r0.02×0.5	0.5	0.46	r0.02	0.3	0.5	48	4	15°		1-3023591
SSR 200 0.5×r0.02×1.5					1.0	50	4	15°		1-3023592
SSR 200 0.5×r0.02×1.0					1.5	50	4	15°		1-3010061
SSR 200 0.5×r0.02×2.5					2.5	50	4	15°		1-3023593
SSR 200 0.5×r0.03×0.5			r0.03		0.5	48	4	15°		1-3023594
SSR 200 0.5×r0.03×1.5					1.0	50	4	15°		1-3023595
SSR 200 0.5×r0.03×1.0					1.5	50	4	15°		1-3023596
SSR 200 0.5×r0.03×2.5			r0.05		2.5	50	4	15°		1-3023597
SSR 200 0.5×r0.05×0.5					0.5	48	4	15°		1-3023598
SSR 200 0.5×r0.05×1.5					1.0	50	4	15°		1-3023599
SSR 200 0.5×r0.05×1.0			r0.1		1.5	50	4	15°		1-3003669
SSR 200 0.5×r0.05×2.5					2.5	50	4	15°		1-3003670
SSR 200 0.5×r0.1×0.5					0.5	48	4	15°		1-3023600
SSR 200 0.5×r0.1×1.0			r0.1		1.0	50	4	15°		1-3023601
SSR 200 0.5×r0.1×1.5					1.5	50	4	15°		1-3003671
SSR 200 0.5×r0.1×2.5	2.5	50		4	15°		1-3003672			
SSR 200 0.6×r0.02×0.5	0.6	0.56	r0.02	0.3	0.5	48	4	15°		1-3023602
SSR 200 0.6×r0.02×1.0					1.0	50	4	15°		1-3023603
SSR 200 0.6×r0.02×1.5					1.5	50	4	15°		1-3023604
SSR 200 0.6×r0.02×2.5					2.5	50	4	15°		1-3023605
SSR 200 0.6×r0.03×0.5			r0.03		0.5	48	4	15°		1-3023606
SSR 200 0.6×r0.03×1.0					1.0	50	4	15°		1-3023607
SSR 200 0.6×r0.03×1.5					1.5	50	4	15°		1-3023608
SSR 200 0.6×r0.03×2.5			r0.05		2.5	50	4	15°		1-3023609
SSR 200 0.6×r0.05×0.5					0.5	48	4	15°		1-3023610
SSR 200 0.6×r0.05×1.0					1.0	50	4	15°		1-3023611
SSR 200 0.6×r0.05×1.5			r0.1		1.5	50	4	15°		1-3023612
SSR 200 0.6×r0.05×2.5					2.5	50	4	15°		1-3023613
SSR 200 0.6×r0.1×0.5					0.5	48	4	15°		1-3023614
SSR 200 0.6×r0.1×1.0			r0.1		1.0	50	4	15°		1-3023615
SSR 200 0.6×r0.1×1.5					1.5	50	4	15°		1-3023616
SSR 200 0.6×r0.1×2.5	2.5	50		4	15°		1-3023617			
SSR 200 0.8×r0.02×1.5	0.8	0.76	r0.02	0.56	1.5	50	4	15°		1-3023618
SSR 200 0.8×r0.02×2.5					2.5	50	4	15°		1-3023619
SSR 200 0.8×r0.02×5.0					5.0	53	4	15°		1-3023620
SSR 200 0.8×r0.03×1.5					r0.03	1.5	50	4	15°	
SSR 200 0.8×r0.03×2.5			2.5			50	4	15°		1-3023622
SSR 200 0.8×r0.03×5.0			5.0			53	4	15°		1-3023623
SSR 200 0.8×r0.05×1.5			r0.05		1.5	50	4	15°		1-3023624
SSR 200 0.8×r0.05×2.5					2.5	50	4	15°		1-3023625
SSR 200 0.8×r0.05×5.0					5.0	53	4	15°		1-3023626
SSR 200 0.8×r0.1×1.5			r0.1		1.5	50	4	15°		1-3023627
SSR 200 0.8×r0.1×2.5					2.5	50	4	15°		1-3023628
SSR 200 0.8×r0.1×5.0					5.0	53	4	15°		1-3023629

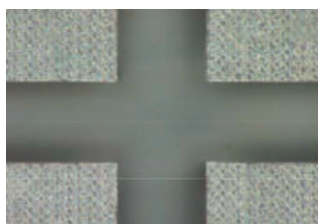
Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
SSR 200 1.0×r0.02×1.0	1.0	0.95	r0.02	0.7	1.0	49	4	15°		1-3023630
SSR 200 1.0×r0.02×2.0					2.0	50	4	15°	1-3023631	
SSR 200 1.0×r0.02×3.0					3.0	49	4	15°	1-3010062	
SSR 200 1.0×r0.02×5.0					5.0	53	4	15°	1-3023632	
SSR 200 1.0×r0.03×1.0			r0.03		1.0	49	4	15°	1-3023633	
SSR 200 1.0×r0.03×2.0					2.0	50	4	15°	1-3023634	
SSR 200 1.0×r0.03×3.0					3.0	50	4	15°	1-3023635	
SSR 200 1.0×r0.03×5.0					5.0	53	4	15°	1-3023636	
SSR 200 1.0×r0.05×1.0			r0.05		1.0	49	4	15°	1-3023637	
SSR 200 1.0×r0.05×2.0					2.0	50	4	15°	1-3023638	
SSR 200 1.0×r0.05×3.0					3.0	50	4	15°	1-3003673	
SSR 200 1.0×r0.05×5.0					5.0	53	4	15°	1-3003674	
SSR 200 1.0×r0.1×1.0			r0.1		1.0	49	4	15°	1-3023639	
SSR 200 1.0×r0.1×2.0					2.0	50	4	15°	1-3023640	
SSR 200 1.0×r0.1×3.0					3.0	50	4	15°	1-3003675	
SSR 200 1.0×r0.1×5.0					5.0	53	4	15°	1-3003676	
SSR 200 1.0×r0.2×1.0			r0.2		1.0	49	4	15°	1-3023641	
SSR 200 1.0×r0.2×2.0					2.0	50	4	15°	1-3023642	
SSR 200 1.0×r0.2×3.0					3.0	50	4	15°	1-3003678	
SSR 200 1.0×r0.2×5.0					5.0	53	4	15°	1-3003679	
SSR 200 1.0×r0.3×1.0			r0.3		1.0	49	4	15°	1-3023643	
SSR 200 1.0×r0.3×2.0					2.0	50	4	15°	1-3023644	
SSR 200 1.0×r0.3×3.0					3.0	50	4	15°	1-3003680	
SSR 200 1.0×r0.3×5.0					5.0	53	4	15°	1-3003681	
SSR 200 1.5×r0.02×2.0	1.5	1.45	r0.02	1.0	2.0	52	4	15°		1-3011369
SSR 200 1.5×r0.02×3.0					3.0	52	4	15°	1-3023645	
SSR 200 1.5×r0.02×4.5					4.5	52	4	15°	1-3010063	
SSR 200 1.5×r0.02×7.5					7.5	52	4	15°	1-3023646	
SSR 200 1.5×r0.03×2.0			r0.03		2.0	52	4	15°	1-3011370	
SSR 200 1.5×r0.03×3.0					3.0	52	4	15°	1-3023647	
SSR 200 1.5×r0.03×4.5					4.5	52	4	15°	1-3023648	
SSR 200 1.5×r0.03×7.5					7.5	52	4	15°	1-3023649	
SSR 200 1.5×r0.05×2.0			r0.05		2.0	52	4	15°	1-3011371	
SSR 200 1.5×r0.05×3.0					3.0	52	4	15°	1-3023650	
SSR 200 1.5×r0.05×4.5					4.5	52	4	15°	1-3023651	
SSR 200 1.5×r0.05×7.5					7.5	52	4	15°	1-3023652	
SSR 200 1.5×r0.1×2.0			r0.1		2.0	52	4	15°	1-3011372	
SSR 200 1.5×r0.1×3.0					3.0	52	4	15°	1-3023653	
SSR 200 1.5×r0.1×4.5					4.5	52	4	15°	1-3003682	
SSR 200 1.5×r0.1×7.5					7.5	52	4	15°	1-3003684	
SSR 200 1.5×r0.2×2.0			r0.2		2.0	52	4	15°	1-3011373	
SSR 200 1.5×r0.2×3.0					3.0	52	4	15°	1-3023654	
SSR 200 1.5×r0.2×4.5					4.5	52	4	15°	1-3003686	
SSR 200 1.5×r0.2×7.5					7.5	52	4	15°	1-3003688	
SSR 200 1.5×r0.3×2.0			r0.3		2.0	52	4	15°	1-3011374	
SSR 200 1.5×r0.3×3.0					3.0	52	4	15°	1-3023655	
SSR 200 1.5×r0.3×4.5					4.5	52	4	15°	1-3003689	
SSR 200 1.5×r0.3×7.5					7.5	52	4	15°	1-3003690	

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
SSR 200 2.0×r0.02×3.0	2.0	1.94	r0.02	1.2	3.0	53	4	15°		1-3011375
SSR 200 2.0×r0.02×4.0					4.0	53	4	15°		1-3023656
SSR 200 2.0×r0.02×6.0					6.0	53	4	15°		1-3010064
SSR 200 2.0×r0.02×10.0					10.0	53	4	15°		1-3023657
SSR 200 2.0×r0.03×3.0			r0.03		3.0	53	4	15°		1-3011376
SSR 200 2.0×r0.03×4.0					4.0	53	4	15°		1-3023658
SSR 200 2.0×r0.03×6.0					6.0	53	4	15°		1-3023659
SSR 200 2.0×r0.03×10.0					10.0	53	4	15°		1-3023660
SSR 200 2.0×r0.05×3.0			r0.05		3.0	53	4	15°		1-3011377
SSR 200 2.0×r0.05×4.0					4.0	53	4	15°		1-3023661
SSR 200 2.0×r0.05×6.0					6.0	53	4	15°		1-3023662
SSR 200 2.0×r0.05×10.0					10.0	53	4	15°		1-3023663
SSR 200 2.0×r0.1×3.0			r0.1		3.0	53	4	15°		1-3011378
SSR 200 2.0×r0.1×4.0					4.0	53	4	15°		1-3023664
SSR 200 2.0×r0.1×6.0					6.0	52	4	15°		1-3003691
SSR 200 2.0×r0.1×10.0					10.0	52	4	15°		1-3003692
SSR 200 2.0×r0.2×3.0			r0.2		3.0	53	4	15°		1-3011379
SSR 200 2.0×r0.2×4.0					4.0	53	4	15°		1-3023665
SSR 200 2.0×r0.2×6.0					6.0	52	4	15°		1-3003693
SSR 200 2.0×r0.2×10.0					10.0	52	4	15°		1-3003694
SSR 200 2.0×r0.3×3.0			r0.3		3.0	53	4	15°		1-3011380
SSR 200 2.0×r0.3×4.0					4.0	53	4	15°		1-3023666
SSR 200 2.0×r0.3×6.0					6.0	52	4	15°		1-3003695
SSR 200 2.0×r0.3×10.0					10.0	52	4	15°		1-3003699
SSR 200 2.0×r0.5×3.0			r0.5		3.0	53	4	15°		1-3011381
SSR 200 2.0×r0.5×4.0					4.0	53	4	15°		1-3023667
SSR 200 2.0×r0.5×6.0					6.0	52	4	15°		1-3003700
SSR 200 2.0×r0.5×10.0					10.0	52	4	15°		1-3003701

Exemple d'usinage :  
16 rainures longueur 18mm / profondeur 2,5mm



Opération	Ébauche rainures
Matière	DC53 60 HRC
Vitesse de rotation	60 000 tr.min.-1
Avance	200 mm/Min.
Durée	2 h
Lubrification	Micro lubrification
Outil	0.5 × R0.05 × 2.5



# SSR 200

## Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	r	Aciers trempés ≤52 HRC				Aciers trempés ≤62 HRC			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SSR 200	0.2	0.5	0.02\0.03\0.05	50000	300	0.003	0.03	50000	300	0.003	0.03
SSR 200		1.0		50000	200	0.003	0.02	50000	200	0.003	0.02
SSR 200	0.3	0.5\1.0	0.02\0.03\0.05	50000	500	0.003	0.05	50000	400	0.003	0.05
SSR 200		1.5\2.0		50000	400	0.003	0.03	50000	300	0.003	0.03
SSR 200	0.4	0.5\1.0	0.02\0.03\0.05\0.1	50000	700	0.005	0.1	50000	600	0.005	0.1
SSR 200		1.5\2.0		50000	500	0.005	0.05	50000	400	0.005	0.05
SSR 200	0.5	0.5\1.0\1.5	0.02\0.03	50000	600	0.005	0.2	50000	600	0.005	0.2
SSR 200		2.5		50000	600	0.005	0.1	50000	600	0.005	0.1
SSR 200		0.5\1.0\1.5	0.05	50000	600	0.01	0.2	50000	600	0.01	0.2
SSR 200		2.5		50000	600	0.01	0.1	50000	600	0.01	0.1
SSR 200		0.5\1.0\1.5	0.1	50000	800	0.02	0.2	50000	800	0.02	0.2
SSR 200		2.5		50000	800	0.01	0.1	50000	800	0.01	0.1
SSR 200	0.6	0.5\1.0\1.5	0.02\0.03	50000	600	0.005	0.2	50000	600	0.005	0.2
SSR 200		2.5		50000	600	0.005	0.1	50000	600	0.005	0.1
SSR 200		0.5\1.0\1.5	0.05	50000	600	0.01	0.2	50000	600	0.01	0.2
SSR 200		2.5		50000	600	0.01	0.1	50000	600	0.01	0.1
SSR 200		0.5\1.0\1.5	0.1	50000	1000	0.02	0.2	50000	1000	0.02	0.2
SSR 200		2.5		50000	1000	0.01	0.1	50000	1000	0.01	0.1
SSR 200	0.8	1.5\2.5	0.02\0.03	50000	800	0.005	0.2	50000	800	0.005	0.2
SSR 200		5.0		50000	800	0.005	0.1	50000	800	0.005	0.1
SSR 200		1.5\2.5	0.05	50000	1000	0.02	0.3	50000	1000	0.02	0.2
SSR 200		5.0		50000	1000	0.01	0.2	50000	1000	0.01	0.1
SSR 200		1.5\2.5	0.1	50000	1400	0.02	0.3	50000	1200	0.02	0.2
SSR 200		5.0		50000	1400	0.01	0.2	50000	1200	0.01	0.1
SSR 200	1.0	1.0\2.0	0.02\0.03	48000	800	0.005	0.4	48000	800	0.005	0.3
SSR 200			0.05	48000	1000	0.01	0.4	48000	1000	0.01	0.3
SSR 200			0.1\0.2\0.3	48000	1500	0.03	0.4	48000	1200	0.03	0.3
SSR 200		3.0\5.0	0.02\0.03	48000	800	0.005	0.3	48000	800	0.005	0.2
SSR 200			0.05	48000	1000	0.01	0.3	48000	1000	0.01	0.2
SSR 200			0.1\0.2\0.3	48000	1500	0.02	0.3	48000	1200	0.02	0.2
SSR 200	1.5	3.0\4.5	0.02\0.03	32000	1000	0.005	0.7	32000	1000	0.005	0.6
SSR 200			0.05	32000	1000	0.02	0.7	32000	1000	0.01	0.6
SSR 200			0.1\0.2\0.3	32000	2000	0.04	0.7	32000	1500	0.04	0.6
SSR 200		7.5	0.02\0.03	32000	1000	0.005	0.5	32000	1000	0.005	0.4
SSR 200			0.05	32000	1000	0.02	0.5	32000	1000	0.01	0.4
SSR 200			0.1\0.2\0.3	32000	2000	0.03	0.5	32000	1500	0.03	0.4
SSR 200	2.0	4.0\6.0	0.02\0.03	24000	1000	0.005	0.8	24000	1000	0.005	0.7
SSR 200			0.05	24000	1000	0.02	0.8	24000	1000	0.01	0.7
SSR 200			0.1\0.3\0.5	24000	2000	0.05	0.8	24000	1500	0.05	0.7
SSR 200		10.0	0.02\0.03	24000	1000	0.005	0.6	24000	1000	0.005	0.5
SSR 200			0.05	24000	1000	0.02	0.6	24000	1000	0.01	0.5
SSR 200			0.1\0.3\0.5	24000	2000	0.03	0.6	24000	1500	0.03	0.5

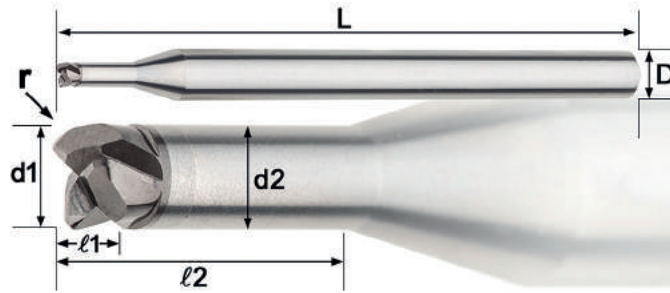
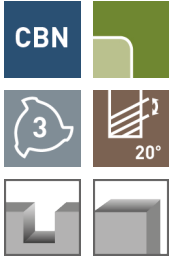
# SSR 200

## Conditions de coupe

Aciers trempés ≤68 HRC							
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	r	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SSR 200	0.2	0.5	0.02\0.03\0.05	50000	200	0.002	0.02
SSR 200		1.0		50000	100	0.002	0.01
SSR 200	0.3	0.5\1.0	0.02\0.03\0.05	50000	300	0.002	0.03
SSR 200		1.5\2.0		50000	200	0.002	0.02
SSR 200	0.4	0.5\1.0	0.02\0.03\0.05\0.1	50000	400	0.003	0.03
SSR 200		1.5\2.0		50000	300	0.003	0.02
SSR 200	0.5	0.5\1.0\1.5	0.02\0.03	50000	500	0.003	0.1
SSR 200		2.5		50000	500	0.003	0.05
SSR 200		0.5\1.0\1.5	0.05	50000	500	0.005	0.2
SSR 200		2.5		50000	500	0.005	0.1
SSR 200		0.5\1.0\1.5	0.1	50000	700	0.01	0.1
SSR 200		2.5		50000	700	0.01	0.05
SSR 200	0.6	0.5\1.0\1.5	0.02\0.03	50000	500	0.003	0.1
SSR 200		2.5		50000	500	0.003	0.05
SSR 200		0.5\1.0\1.5	0.05	50000	500	0.005	0.2
SSR 200		2.5		50000	500	0.005	0.1
SSR 200		0.5\1.0\1.5	0.1	50000	700	0.01	0.1
SSR 200		2.5		50000	700	0.01	0.05
SSR 200	0.8	1.5\2.5	0.02\0.03	40000	600	0.003	0.1
SSR 200		5.0		40000	600	0.003	0.05
SSR 200		1.5\2.5	0.05	40000	700	0.01	0.1
SSR 200		5.0		40000	700	0.01	0.05
SSR 200		1.5\2.5	0.1	40000	1000	0.01	0.1
SSR 200		5.0		40000	1000	0.01	0.05
SSR 200	1.0	1.0\2.0	0.02\0.03	32000	600	0.005	0.2
SSR 200			0.05	32000	800	0.01	0.2
SSR 200			0.1\0.2\0.3	32000	1000	0.01	0.2
SSR 200		3.0\5.0	0.02\0.03	32000	600	0.005	0.1
SSR 200			0.05	32000	800	0.01	0.1
SSR 200			0.1\0.2\0.3	32000	1000	0.01	0.1
SSR 200	1.5	3.0\4.5	0.02\0.03	20000	800	0.005	0.3
SSR 200			0.05	20000	800	0.01	0.3
SSR 200			0.1\0.2\0.3	20000	1200	0.01	0.3
SSR 200		7.5	0.02\0.03	20000	800	0.005	0.2
SSR 200			0.05	20000	800	0.01	0.2
SSR 200			0.1\0.2\0.3	20000	1200	0.01	0.2
SSR 200	2.0	4.0\6.0	0.02\0.03	16000	800	0.005	0.5
SSR 200			0.05	16000	800	0.01	0.5
SSR 200			0.1\0.3\0.5	16000	1200	0.01	0.5
SSR 200		10.0	0.02\0.03	16000	800	0.005	0.3
SSR 200			0.05	16000	800	0.01	0.3
SSR 200			0.1\0.3\0.5	16000	1200	0.01	0.3

- Les profondeurs de passe indiquées correspondent au maxi et semi-finition et finition
- La micropulvérisation est recommandée
- Ajustez les conditions de coupe en fonction de l'importance des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine
- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si nécessaire
- Limitez la sortie d'outil le plus possible
- La machine et le porte-outils doivent être très précis

# SHR 320



≤ 68  
HRC

• Haute productivité et précision grâce à la géométrie 3 dents et à l'adoption d'un rayon de protection.

- Tolérance d'1 0/-0.01
- $r \leq 0.03$  Tolérance  $\pm 0.002$
- $r > 0.03$  Tolérance  $\pm 0.005$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
SHR 320 0.5×r0.1×1.5	0.5	0.46	r0.1	0.25	1.5	50	4	15°		1-3023670
SHR 320 0.5×r0.1×2.5					2.5	50	4	15°		1-3023671
SHR 320 1.0×r0.1×3.0	1.0	0.95	r0.1	0.5	3.0	50	4	15°		1-3023672
SHR 320 1.0×r0.1×5.0					5.0	52	4	15°		1-3023673
SHR 320 1.0×r0.2×3.0			r0.2		3.0	50	4	15°		1-3023674
SHR 320 1.0×r0.2×5.0					5.0	52	4	15°		1-3023675
SHR 320 1.5×r0.1×4.5	1.5	1.45	r0.1	0.75	4.5	52	4	15°		1-3023676
SHR 320 1.5×r0.1×7.5					7.5	52	4	15°		1-3023677
SHR 320 1.5×r0.2×4.5			r0.2		4.5	52	4	15°		1-3023678
SHR 320 1.5×r0.2×7.5					7.5	52	4	15°		1-3023679
SHR 320 2.0×r0.1×6.0	2.0	1.94	r0.1	1.0	6.0	52	4	15°		1-3023680
SHR 320 2.0×r0.1×10.0					10.0	52	4	15°		1-3023681
SHR 320 2.0×r0.3×6.0			r0.3		6.0	52	4	15°		1-3023682
SHR 320 2.0×r0.3×10.0					10.0	52	4	15°		1-3023683

# SHR 320

## Conditions de coupe

				Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	r	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SHR 320	0.5	1.5	0.1	50 000	1 500	0.008	0.20	50 000	800	0.005	0.15
SHR 320		2.5		40 000	1 000	0.006	0.15	40 000	500	0.005	0.10
SHR 320	1.0	3.0	0.1	40 000	2 000	0.012	0.40	40 000	1 000	0.007	0.25
SHR 320		5.0	0.2	30 000	1 500	0.008	0.30	30 000	800	0.005	0.15
SHR 320	1.5	4.5	0.1	35 000	2 500	0.015	0.60	35 000	1 200	0.008	0.40
SHR 320		7.5	0.2	25 000	1 800	0.012	0.40	25 000	1 000	0.006	0.30
SHR 320	2.0	6.0	0.1	30 000	3 000	0.02	0.80	30 000	1 500	0.010	0.60
SHR 320		10.0	0.3	20 000	2 000	0.015	0.60	20 000	1 000	0.008	0.40

				Aciers trempés ≤ 68 HRC			
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	r	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SHR 320	0.5	1.5	0.1	50 000	600	0.003	0.10
SHR 320		2.5		40 000	300	0.003	0.05
SHR 320	1.0	3.0	0.1	35 000	800	0.006	0.15
SHR 320		5.0	0.2	25 000	400	0.004	0.10
SHR 320	1.5	4.5	0.1	30 000	1 000	0.007	0.20
SHR 320		7.5	0.2	20 000	500	0.005	0.15
SHR 320	2.0	6.0	0.1	25 000	1 200	0.008	0.30
SHR 320		10.0	0.3	18 000	600	0.006	0.20

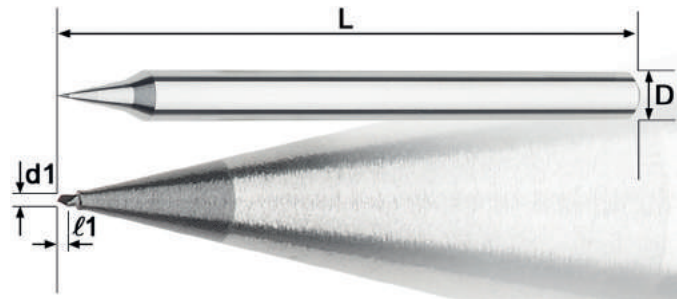
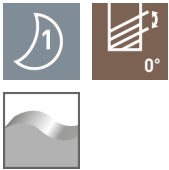
- Les profondeurs de passe sont indiquées dans le cas du contournage
- Ajustez-les en fonction de la rigidité machine et du process utilisé
- Choisissez un angle de ramping de 3° ou inférieur
- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si nécessaire
- La micropulvérisation est recommandée



# SMB 120



**CBN**



≤ 68 HRC

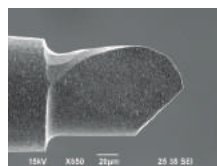
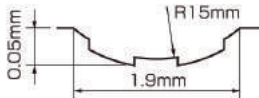
- La première micro fraise hémisphérique CBN au monde !
- Les micro fraises CBN ouvrent la voie à de nouvelles possibilités d'usinage d'ultra haute précision.
- Rayon à partir de 0.01mm en standard !
- Grande acuité d'arête grâce aux caractéristiques du CBN.
- Usinage très long d'aciers pré-traités et trempés avec une dureté de 60 Hrc et plus possible !
- Tolérance R ±0.002
- Tolérance D h3

Référence d'article	d'	R	ℓ'	L	D	γ° <	Code article
SMB 120 R0.01	0.02	R0.01	0.02	50	4	15°	<b>1-3023500</b>
SMB 120 R0.015	0.03	R0.015	0.03	50	4	15°	<b>1-3023501</b>
SMB 120 R0.02	0.04	R0.02	0.04	50	4	15°	<b>1-3023502</b>
SMB 120 R0.025	0.05	R0.025	0.05	50	4	15°	<b>1-3023503</b>
SMB 120 R0.03	0.06	R0.03	0.06	50	4	15°	<b>1-3023504</b>
SMB 120 R0.04	0.08	R0.04	0.08	50	4	15°	<b>1-3023505</b>
SMB 120 R0.05	0.10	R0.05	0.10	50	4	15°	<b>1-3023506</b>

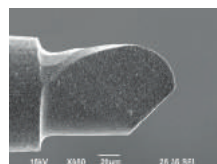
## Exemples d'usinage



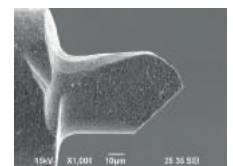
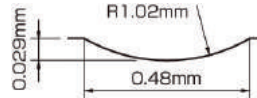
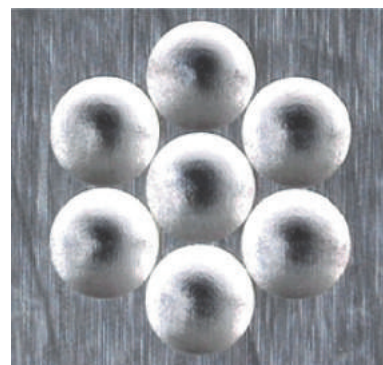
R0.05 NS-Logo



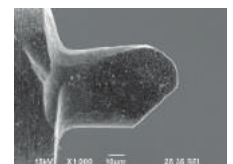
Avant l'usinage



Après l'usinage  
Usure 1.83 μm



Avant l'usinage



Après l'usinage  
Usure 3.33 μm

<b>Matière</b>	Stavax 1.2083	
<b>Vitesse de rotation</b>	60 000 tr.min-1	
<b>Avance</b>	200 mm/Min.	50 mm/Min.
	ébauche	Finition
<b>Profondeurs de passe</b>	2 μm × 5 μm	2 μm × 2 μm
	(ap × ae)	(ap × ae)
<b>Durée</b>	1 h 50 Min.	
<b>Longueur usinée</b>	7.7 m	
<b>Lubrification</b>	Micro lubrification	

<b>Matière</b>	1.2379 60 HRC	
<b>Vitesse de rotation</b>	60 000 tr.min-1	
<b>Avance</b>	50 mm/Min.	30 mm/Min.
	ébauche	Finition
<b>Profondeurs de passe</b>	1 μm × 2 μm	1 μm × 1 μm
	(ap × ae)	(ap × ae)
<b>Durée</b>	4 h	
<b>Longueur usinée</b>	10.4 m	
<b>Lubrification</b>	Micro lubrification	

# SMB 120

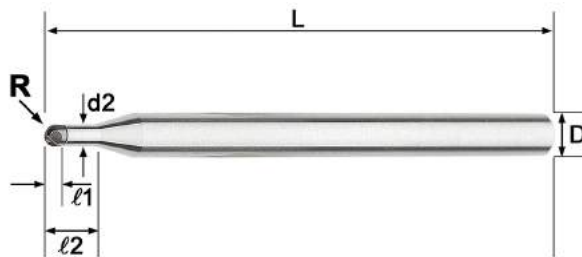
## Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	R	Aciers trempés ≤ 68 HRC				Avance d'approche mm/min
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	Vf <sup>1</sup>
SMB 120	0.02	0.01	80 000	5	0.0005	0.001	3
SMB 120	0.04	0.02	80 000	30	0.001	0.001	5
SMB 120	0.06	0.03	80 000	70	0.001	0.002	10
SMB 120	0.08	0.04	80 000	100	0.002	0.003	30
SMB 120	0.10	0.05	80 000	200	0.002	0.005	30

- Manipulez l'outil avec précaution lors de son montage et de son réglage
- La micropulvérisation est recommandée
- La concentricité doit être optimale, il est recommandé de la contrôler en dynamique
- L'angle d'approche doit être de 3 degrés ou moins
- Une profondeur de passe trop importante peut casser l'outil, notamment Ap

# SSPB 220

CBN



≤ 68  
HRC

- Profil en hélice pour améliorer le tranchant de l'arête de coupe
- Profil renforcé pour améliorer la résistance de l'arête de coupe
- Gamme étendue jusque R3 mm

- $R \leq 1$  Tolérance  $\pm 0.003$
- $R > 1$  Tolérance  $\pm 0.005$
- Tolérance D h4

Référence d'article	d1	R	d2	ℓ1	ℓ2	L	D	γ°	Code article
SSPB 220 R0.1x0.3	0,2	0.1	0.18	0.15	0.3	50	4	15°	1-3023704
SSPB 220 R0.1x0.6	0,2	0.1	0.18	0.15	0.6	50	4	15°	1-3023550
SSPB 220 R0.15x0.3	0,3	0.15	0.28	0.23	0.3	50	4	15°	1-3023713
SSPB 220 R0.15x0.5	0,3	0.15	0.28	0.23	0.5	50	4	15°	1-3023714
SSPB 220 R0.15x0.75	0,3	0.15	0.28	0.23	0.75	50	4	15°	1-3023726
SSPB 220 R0.2x0.5	0,4	0.2	0.37	0.3	0.5	50	4	15°	1-3023727
SSPB 220 R0.2x0.75	0,4	0.2	0.37	0.3	0.75	50	4	15°	1-3023728
SSPB 220 R0.2x1	0,4	0.2	0.37	0.3	1	50	4	15°	1-3023729
SSPB 220 R0.2x1.2	0,4	0.2	0.37	0.3	1.2	50	4	15°	1-3023551
SSPB 220 R0.25x1	0,5	0.25	0.46	0.38	1	50	4	15°	1-3023740
SSPB 220 R0.3x1.2	0,6	0.3	0.56	0.5	1.2	50	4	15°	1-3023741
SSPB 220 R0.3x1.5	0,6	0.3	0.56	0.5	1.5	50	4	15°	1-3023552
SSPB 220 R0.4x1.6	0,8	0.4	0.76	0.6	1.6	50	4	15°	1-3023742
SSPB 220 R0.4x2	0,8	0.4	0.76	0.6	2	50	4	15°	1-3023553
SSPB 220 R0.5x2	1	0.5	0.95	0.7	2	50	4	15°	1-3023743
SSPB 220 R0.5x2.5	1	0.5	0.95	0.7	2.5	50	4	15°	1-3023554
SSPB 220 R0.6x2.4	1,2	0.6	1.15	0.8	2.4	50	4	15°	1-3023744
SSPB 220 R0.6x3	1,2	0.6	1.15	0.8	3	50	4	15°	1-3023555
SSPB 220 R0.75x3	1,5	0.75	1.45	1	3	52	4	15°	1-3023745
SSPB 220 R0.75x3.8	1,5	0.75	1.45	1	3.8	52	4	15°	1-3023556
SSPB 220 R1x4	2	1	1.94	1.2	4	52	4	15°	1-3023557
SSPB 220 R1x5	2	1	1.94	1.2	5	52	4	15°	1-3023558
SSPB 220 R1.5x6	3	1.5	2.85	1.8	6	50	6	12°	1-3023746
SSPB 220 R1.5x9	3	1.5	2.85	1.8	9	70	6	12°	1-3023747
SSPB 220 R2x8	4	2	3.8	2.4	8	50	6	12°	1-3023748
SSPB 220 R2x12	4	2	3.8	2.4	12	70	6	12°	1-3023749
SSPB 220 R2.5x10	5	2.5	4.8	3	10	60	6	12°	1-3023750
SSPB 220 R2.5x15	5	2.5	4.8	3	15	80	6	12°	1-3023751
SSPB 220 R3x12	6	3	5.8	3.6	12	60	6	-	1-3023752
SSPB 220 R3x18	6	3	5.8	3.6	18	80	6	-	1-3023753

# SSPB 220

## Conditions de coupe

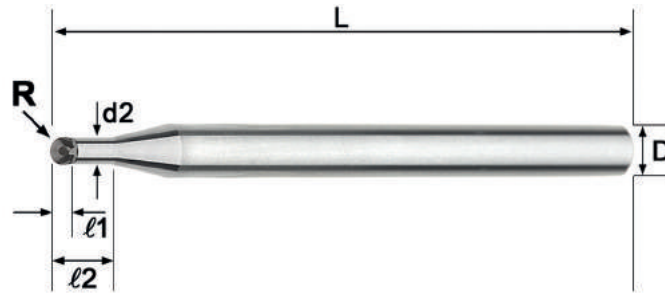


Matériau		Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				Aciers trempés ≤ 68 HRC			
R	l2	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,1	0,3	40 000	600	0,005	0,005	40 000	450	0,005	0,005	40 000	300	0,003	0,003
	0,6	40 000	500	0,005	0,005	40 000	350	0,005	0,005	40 000	250	0,003	0,003
0,15	0,3	40 000	800	0,005	0,005	40 000	600	0,005	0,005	40 000	450	0,003	0,003
	0,5	40 000	750	0,005	0,005	40 000	550	0,005	0,005	40 000	400	0,003	0,003
0,2	0,75	40 000	700	0,005	0,005	40 000	500	0,005	0,005	40 000	400	0,003	0,003
	0,5	40 000	1 200	0,01	0,005	40 000	900	0,01	0,005	40 000	600	0,005	0,005
	0,75	40 000	1 100	0,01	0,005	40 000	850	0,01	0,005	40 000	550	0,005	0,005
	1	40 000	1 000	0,01	0,005	40 000	800	0,01	0,005	40 000	500	0,005	0,005
0,25	1	40 000	1 200	0,01	0,01	40 000	1 000	0,01	0,01	40 000	700	0,005	0,005
0,3	1,2	40 000	1 800	0,02	0,01	40 000	1 500	0,02	0,01	40 000	1 000	0,01	0,005
	1,5	40 000	1 500	0,02	0,01	40 000	1 200	0,02	0,01	40 000	800	0,01	0,005
0,4	1,6	40 000	1 800	0,02	0,01	40 000	1 500	0,02	0,01	40 000	1 000	0,01	0,005
	2	40 000	1 500	0,02	0,01	40 000	1 200	0,02	0,01	40 000	800	0,01	0,005
0,5	2	40 000	2 500	0,04	0,02	40 000	1 800	0,03	0,02	40 000	1 200	0,02	0,01
	2,5	40 000	2 000	0,04	0,02	40 000	1 500	0,03	0,02	40 000	1 000	0,02	0,01
0,6	2,4	40 000	2 500	0,04	0,02	40 000	2 000	0,03	0,02	40 000	1 500	0,02	0,01
	3	40 000	2 500	0,04	0,02	40 000	2 000	0,03	0,02	40 000	1 500	0,02	0,01
0,75	3	40 000	3 000	0,05	0,03	40 000	3 000	0,05	0,03	30 000	2 000	0,03	0,02
	3,8	40 000	3 000	0,05	0,03	40 000	3 000	0,05	0,03	30 000	2 000	0,03	0,02
1	4	30 000	3 000	0,1	0,05	30 000	3 000	0,05	0,03	25 000	2 000	0,03	0,03
	5	30 000	3 000	0,1	0,05	30 000	3 000	0,05	0,03	25 000	2 000	0,03	0,03
1,5	6	20 000	2 300	0,15	0,08	20 000	2 100	0,075	0,05	15 000	1 300	0,06	0,04
	9	20 000	2 200	0,12	0,06	20 000	2 000	0,06	0,04	15 000	1 200	0,05	0,04
2	8	17 000	2 300	0,18	0,1	15 000	2 100	0,09	0,06	12 000	1 300	0,07	0,05
	12	17 000	2 000	0,15	0,08	15 000	1 700	0,08	0,05	12 000	1 200	0,06	0,04
2,5	10	13 000	2 200	0,21	0,11	12 000	1 800	0,12	0,08	11 000	1 300	0,1	0,07
	15	13 000	1 900	0,18	0,1	12 000	1 500	0,1	0,06	11 000	1 100	0,08	0,06
3	12	10 000	2 000	0,24	0,13	10 000	1 600	0,15	0,09	10 000	1 200	0,12	0,08
	18	10 000	1 700	0,21	0,11	10 000	1 400	0,12	0,08	10 000	1 000	0,1	0,07

- Profondeurs de passe max. pour la semi-finition et la finition. Ajustez les conditions de coupe en fonction de la rigidité de la machine et la précision désirées.
- Faites une semi-finition de façon à laisser une surépaisseur constante pour la finition
- Faites attention à ajuster les conditions de coupe dans les rayons
- Réduire à 70% les conditions de coupe si vous voulez obtenir un usinage de haute qualité
- La micropulvérisation est recommandée.
- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si nécessaire

# SFB 200

CBN

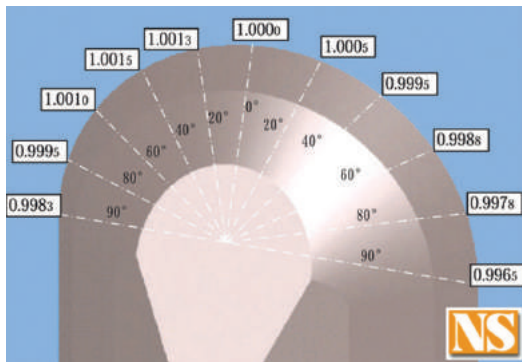


≤ 68  
HRC

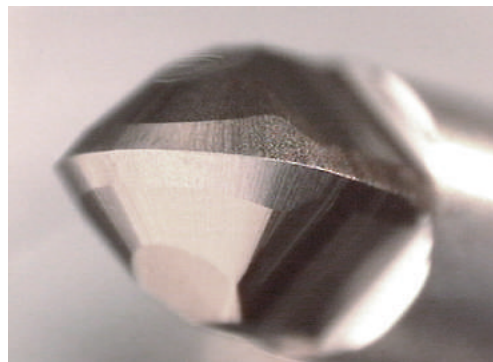
- Profil breveté dépourvu d'hélice permettant d'obtenir un demi cercle quasi parfait avec un excellent tranchant.
- Possibilité d'usiner plus de 10 heures en continu dans de la matière à 60hrc.
- Etat de surface meilleur que Rz 1.0 micron.
- Réduit drastiquement le polissage.
- $R < 0.025$  Tolérance  $\pm 0.003$
- $R \geq 0.025$  Tolérance  $\pm 0.005$
- Tolérance D h4

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
SFB 200 R0.1×0.5	0.2	R0.1	0.18	0.15	0.5	50	4	12°	1-3002677
SFB 200 R0.2×1.0	0.4	R0.2	0.37	0.3	1.0	50	4	12°	1-3002678
SFB 200 R0.25×1.25	0.5	R0.25	0.46	0.38	1.25	50	4	12°	1-3002679
SFB 200 R0.3×1.5	0.6	R0.3	0.56	0.5	1.5	50	4	12°	1-3002680
SFB 200 R0.4×2.0	0.8	R0.4	0.76	0.6	2.0	50	4	12°	1-3002681
SFB 200 R0.5×2.5	1.0	R0.5	0.95	0.7	2.5	50	4	12°	1-3002685
SFB 200 R0.6×3.0	1.2	R0.6	1.15	0.8	3.0	50	4	12°	1-3002686
SFB 200 R0.7×3.5	1.4	R0.7	1.35	1.0	3.5	52	4	12°	1-3002687
SFB 200 R0.75×3.8	1.5	R0.75	1.45	1.0	3.8	52	4	12°	1-3002688
SFB 200 R0.8×4.0	1.6	R0.8	1.55	1.0	4.0	52	4	12°	1-3002689
SFB 200 R0.9×4.5	1.8	R0.9	1.75	1.2	4.5	52	4	12°	1-3002690
SFB 200 R1.0×5.0	2.0	R1.0	1.94	1.2	5.0	52	4	12°	1-3002691

## Précision



## SFB 200



Arêtes vives pour garantir une précision de longue durée constante.

# SFB 200

## Conditions de coupe UGV

Aciers trempés ≤ 68 HRC						
	Ø d <sup>1</sup>	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SFB 200	0.2-0.4	0.1-0.2	20000	600	0.005	0.01
SFB 200	0.5-0.6	0.25-0.3	20000	800	0.01	0.01
SFB 200	0.8-1.2	0.4-0.6	20000	1200	0.01	0.02
SFB 200	1.4-1.6	0.7-0.8	20000	1600	0.01	0.02
SFB 200	1.8-2.2	0.9-1.0	20000	2000	0.02	0.05

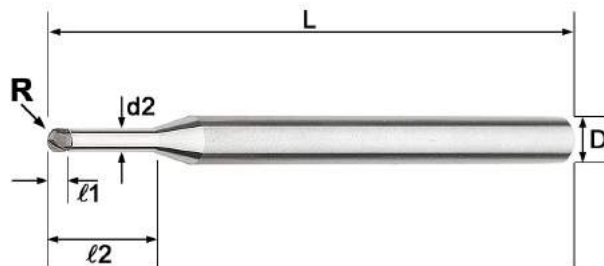
## Conditions de coupe UTGV

Aciers trempés ≤ 68 HRC						
	Ø d <sup>1</sup>	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SFB 200	0.2-0.4	0.1-0.2	50000	1500	0.005	0.01
SFB 200	0.5-0.6	0.25-0.3	50000	2000	0.01	0.01
SFB 200	0.8-1.2	0.4-0.6	50000	3000	0.01	0.02
SFB 200	1.4-1.6	0.7-0.8	50000	4000	0.01	0.02

- La SFB 200 est une fraise de super finition recommandée pour être utilisée après la finition en fraise carbure
- Les profondeurs de passe doivent être constantes et en accord avec celles recommandées
- Faites particulièrement attention aux accostages dans les rayons de la pièce
- La micropulvérisation est recommandée
- La concentricité doit être optimale, il est recommandé de la contrôler en dynamique

# SSPBL 220

CBN



≤ 68  
HRC

- Caractéristiques idem SSPB220 en série longue
- Usinage de poches profondes

- Tolérance R ±0.003
- Tolérance D h4

Référence d'article	d1	R	d2	ℓ1	ℓ2	L	D	γ°	Code article
SSPBL 220 R0.1x1	0.2	0.1	0.18	1	0.15	50	4	15°	1-3025351
SSPBL 220 R0.15x0.9	0.3	0.15	0.28	0.9	0.23	50	4	15°	1-3011311
SSPBL 220 R0.15x1.5	0.3	0.15	0.28	1.5	0.23	50	4	15°	1-3011312
SSPBL 220 R0.2x2	0.4	0.2	0.37	2	0.3	50	4	15°	1-3011313
SSPBL 220 R0.2x3	0.4	0.2	0.37	3	0.3	52	4	15°	1-3011314
SSPBL 220 R0.25x1.5	0.5	0.25	0.46	1.5	0.38	50	4	15°	1-3011315
SSPBL 220 R0.25x2.5	0.5	0.25	0.46	2.5	0.38	50	4	15°	1-3011316
SSPBL 220 R0.25x3.5	0.5	0.25	0.46	3.5	0.38	52	4	15°	1-3011317
SSPBL 220 R0.3x3	0.6	0.3	0.56	3	0.5	50	4	15°	1-3011318
SSPBL 220 R0.3x4	0.6	0.3	0.56	4	0.5	53	4	15°	1-3011319
SSPBL 220 R0.3x5	0.6	0.3	0.56	5	0.5	53	4	15°	1-3011320
SSPBL 220 R0.3x6	0.6	0.3	0.56	6	0.5	53	4	15°	1-3011321
SSPBL 220 R0.4x4	0.8	0.4	0.76	4	0.6	53	4	15°	1-3011322
SSPBL 220 R0.4x6	0.8	0.4	0.76	6	0.6	53	4	15°	1-3011323
SSPBL 220 R0.5x4	1	0.5	0.95	4	0.7	51	4	15°	1-3011324
SSPBL 220 R0.5x6	1	0.5	0.95	6	0.7	53	4	15°	1-3011325
SSPBL 220 R0.5x8	1	0.5	0.95	8	0.7	53	4	15°	1-3011326
SSPBL 220 R0.5x10	1	0.5	0.95	10	0.7	53	4	15°	1-3011327
SSPBL 220 R0.6x6	1.2	0.6	1.15	6	0.8	53	4	15°	1-3011328
SSPBL 220 R0.75x7.5	1.5	0.75	1.45	7.5	1	52	4	15°	1-3011329
SSPBL 220 R0.75x10	1.5	0.75	1.45	10	1	52	4	15°	1-3011330
SSPBL 220 R0.75x15	1.5	0.75	1.45	15	1	52	4	15°	1-3011331
SSPBL 220 R1x6	2	1	1.94	6	1.2	53	4	15°	1-3011332
SSPBL 220 R1x8	2	1	1.94	8	1.2	53	4	15°	1-3011333
SSPBL 220 R1x10	2	1	1.94	10	1.2	53	4	15°	1-3011334
SSPBL 220 R1x14	2	1	1.94	14	1.2	53	4	15°	1-3011335
SSPBL 220 R1x20	2	1	1.94	20	1.2	53	4	15°	1-3011336



# SSPBL 220

## Conditions de coupe

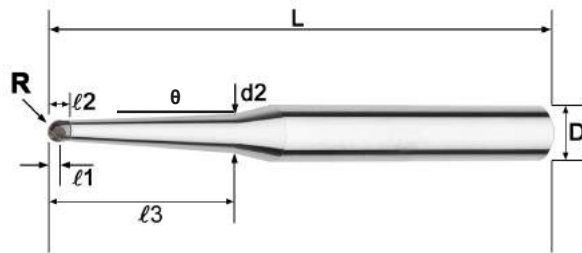
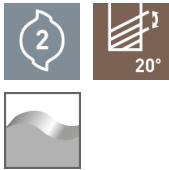


Matériau		Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				Aciers trempés ≤ 68 HRC			
R	l2	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,1	1	40 000	200	0,005	0,005	40 000	150	0,005	0,005	40 000	100	0,003	0,003
0,15	0,9	40 000	600	0,005	0,005	40 000	400	0,005	0,005	40 000	300	0,005	0,003
	1,5	40 000	320	0,005	0,005	40 000	240	0,005	0,005	40 000	160	0,005	0,003
0,2	2	40000	500	0,01	0,005	40000	400	0,01	0,005	40000	320	0,005	0,005
	3	40000	250	0,005	0,005	40000	200	0,005	0,005	40000	120	0,005	0,003
0,25	1,5	40000	1200	0,01	0,01	40000	1000	0,01	0,01	40000	600	0,01	0,005
	2,5	40000	720	0,01	0,01	40000	600	0,01	0,01	40000	480	0,01	0,005
	3,5	36000	400	0,01	0,01	36000	320	0,01	0,005	36000	240	0,005	0,005
0,3	3	40000	1200	0,02	0,01	40000	800	0,02	0,01	40000	600	0,01	0,01
	4	36000	540	0,01	0,01	36000	400	0,01	0,01	36000	320	0,01	0,005
	5	30000	360	0,01	0,01	30000	320	0,01	0,005	30000	240	0,005	0,005
	6	24000	240	0,005	0,005	24000	200	0,005	0,005	24000	160	0,003	0,003
0,4	4	40000	1000	0,015	0,01	40000	800	0,015	0,01	40000	600	0,01	0,005
	6	30000	720	0,01	0,005	30000	540	0,01	0,005	30000	400	0,005	0,005
0,5	4	40000	1600	0,03	0,02	40000	1200	0,02	0,02	40000	800	0,015	0,01
	6	30000	1200	0,02	0,015	30000	900	0,015	0,015	30000	600	0,01	0,01
	8	20000	720	0,015	0,01	20000	540	0,01	0,01	20000	400	0,01	0,005
	10	16000	540	0,01	0,01	16000	400	0,01	0,005	16000	300	0,005	0,005
0,6	6	32000	1400	0,02	0,02	32000	1000	0,02	0,015	32000	720	0,015	0,01
0,75	7,5	32000	1600	0,03	0,02	32000	1400	0,03	0,015	32000	1000	0,01	0,01
	10	20000	900	0,02	0,015	20000	720	0,02	0,01	20000	540	0,01	0,01
	15	12000	480	0,02	0,01	12000	400	0,01	0,01	12000	300	0,01	0,005
1	6	40000	2400	0,05	0,03	40000	2000	0,03	0,03	40000	1600	0,02	0,02
	8	36000	2000	0,03	0,03	36000	1400	0,03	0,02	36000	1000	0,02	0,01
	10	32000	1600	0,03	0,02	32000	800	0,03	0,015	32000	600	0,015	0,01
	14	20000	900	0,02	0,02	20000	720	0,02	0,01	20000	540	0,01	0,01
	20	8000	360	0,02	0,02	8000	320	0,02	0,01	8000	240	0,01	0,01

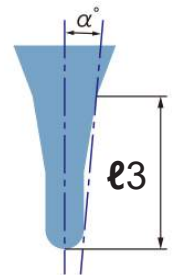
- Profondeurs de passe max. pour la semi-finition et la finition. Ajustez les conditions de coupe en fonction de la rigidité de la machine et la précision désirées.
- Faites une semi-finition de façon à laisser une surépaisseur constante pour la finition.
- Faites attention à ajuster les conditions de coupe dans les rayons.
- Réduire à 70% les conditions de coupe si vous voulez obtenir un usinage de haute qualité.
- La micropulvérisation est recommandée.
- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si nécessaire.
- Contrôlez que la lubrification et l'évacuation des copeaux sont bonnes dans les poches profondes.

# SSPBTN 220

CBN



≤ 68 HRC



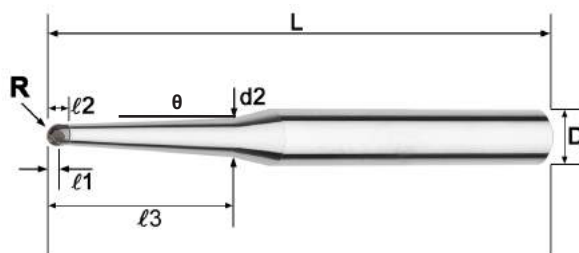
- Précision et productivité augmentées lors de l'usinage de cavités profondes
- Rigidité optimale grâce au détalonnage conique

- Tolérance R ± 0.003
- Tolérance D h4

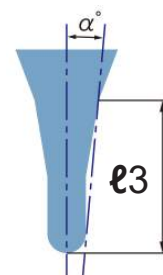
Références d'article	d1	R	θ	ℓ3	d2	ℓ1	ℓ2	α	L	D	γ°	Code article
SSPBTN 220 R0.1x30°x1.5	0.2	R0.1	30'	1.5	0.22	0.15	0.25	0°15'	50	4	15°	1-3025350
SSPBTN 220 R0.1x30°x2	0.2	R0.1	30'	2	0.22	0.15	0.25	0°15'	50	4	15°	1-3011401
SSPBTN 220 R0.1x1°x1.5	0.2	R0.1	1°	1.5	0.24	0.15	0.25	0°45'	50	4	15°	1-3011402
SSPBTN 220 R0.1x1°x2	0.2	R0.1	1°	2	0.25	0.15	0.25	0°45'	50	4	15°	1-3011403
SSPBTN 220 R0.1x1°30'x1.5	0.2	R0.1	1°30'	1.5	0.27	0.15	0.25	1°15'	50	4	15°	1-3011404
SSPBTN 220 R0.1x1°30'x2	0.2	R0.1	1°30'	2	0.29	0.15	0.25	1°15'	50	4	15°	1-3011405
SSPBTN 220 R0.1x2°x1.5	0.2	R0.1	2°	1.5	0.29	0.15	0.25	1°45'	50	4	15°	1-3011406
SSPBTN 220 R0.1x2°x2	0.2	R0.1	2°	2	0.32	0.15	0.25	1°45'	50	4	15°	1-3011407
SSPBTN 220 R0.15x30°x2	0.3	R0.15	30'	2	0.32	0.23	0.38	0°16'	50	4	15°	1-3011408
SSPBTN 220 R0.15x30°x3	0.3	R0.15	30'	3	0.33	0.23	0.38	0°16'	52	4	15°	1-3011409
SSPBTN 220 R0.15x1°x2	0.3	R0.15	1°	2	0.35	0.23	0.38	0°46'	50	4	15°	1-3011410
SSPBTN 220 R0.15x1°x3	0.3	R0.15	1°	3	0.38	0.23	0.38	0°46'	52	4	15°	1-3011411
SSPBTN 220 R0.15x1°30'x2	0.3	R0.15	1°30'	2	0.39	0.23	0.38	1°16'	50	4	15°	1-3011412
SSPBTN 220 R0.15x1°30'x3	0.3	R0.15	1°30'	3	0.43	0.23	0.38	1°16'	52	4	15°	1-3011413
SSPBTN 220 R0.15x2°x2	0.3	R0.15	2°	2	0.42	0.23	0.38	1°46'	50	4	15°	1-3011414
SSPBTN 220 R0.15x2°x3	0.3	R0.15	2°	3	0.48	0.23	0.38	1°46'	52	4	15°	1-3011415
SSPBTN 220 R0.2x30°x3	0.4	R0.2	30'	3	0.43	0.3	0.5	0°18'	50	4	15°	1-3011416
SSPBTN 220 R0.2x30°x4	0.4	R0.2	30'	4	0.44	0.3	0.5	0°18'	52	4	15°	1-3011417
SSPBTN 220 R0.2x1°x3	0.4	R0.2	1°	3	0.48	0.3	0.5	0°48'	50	4	15°	1-3011418
SSPBTN 220 R0.2x1°x4	0.4	R0.2	1°	4	0.51	0.3	0.5	0°48'	52	4	15°	1-3011419
SSPBTN 220 R0.2x1°30'x3	0.4	R0.2	1°30'	3	0.53	0.3	0.5	1°18'	50	4	15°	1-3011420
SSPBTN 220 R0.2x1°30'x4	0.4	R0.2	1°30'	4	0.58	0.3	0.5	1°18'	52	4	15°	1-3011421
SSPBTN 220 R0.2x2°x3	0.4	R0.2	2°	3	0.58	0.3	0.5	1°48'	50	4	15°	1-3011422
SSPBTN 220 R0.2x2°x4	0.4	R0.2	2°	4	0.64	0.3	0.5	1°48'	52	4	15°	1-3011423
SSPBTN 220 R0.25x30°x4	0.5	R0.25	30'	4	0.54	0.38	0.62	0°18'	52	4	15°	1-3011424
SSPBTN 220 R0.25x30°x5	0.5	R0.25	30'	5	0.55	0.38	0.62	0°18'	52	4	15°	1-3011425
SSPBTN 220 R0.25x1°x4	0.5	R0.25	1°	4	0.61	0.38	0.62	0°48'	52	4	15°	1-3011426
SSPBTN 220 R0.25x1°x5	0.5	R0.25	1°	5	0.64	0.38	0.62	0°48'	52	4	15°	1-3011427
SSPBTN 220 R0.25x1°30'x4	0.5	R0.25	1°30'	4	0.67	0.38	0.62	1°18'	52	4	15°	1-3011428
SSPBTN 220 R0.25x1°30'x5	0.5	R0.25	1°30'	5	0.72	0.38	0.62	1°18'	52	4	15°	1-3011429
SSPBTN 220 R0.25x2°x4	0.5	R0.25	2°	4	0.74	0.38	0.62	1°48'	52	4	15°	1-3011430
SSPBTN 220 R0.25x2°x5	0.5	R0.25	2°	5	0.8	0.38	0.62	1°48'	52	4	15°	1-3011431
SSPBTN 220 R0.3x30°x5	0.6	R0.3	30'	5	0.65	0.5	0.75	0°18'	53	4	15°	1-3011432

# SSPBTN 220

CBN



≤ 68 HRC



- Précision et productivité augmentées lors de l'usinage de cavités profondes
- Rigidité optimale grâce au détalonnage conique

- Tolérance R ±0.003
- Tolérance D h4

Références d'article	d1	R	θ	ℓ3	d2	ℓ1	ℓ2	α	L	D	γ°	Code article
SSPBTN 220 R0.5x2°x8	1	R0.5	2°	8	1,49	0,7	1,25	1°51'	53	4	15°	1-3011446
SSPBTN 220 R0.5x2°x10	1	R0.5	2°	10	1,62	0,7	1,25	1°51'	53	4	15°	1-3011447
SSPBTN 220 R0.75x30°x10	1,5	R0.75	30'	10	1,62	1	1,9	0°22'	52	4	15°	1-3011448
SSPBTN 220 R0.75x30°x15	1,5	R0.75	30'	15	1,69	1	1,9	0°22'	52	4	15°	1-3011449
SSPBTN 220 R0.75x1°x10	1,5	R0.75	1°	10	1,78	1	1,9	0°52'	52	4	15°	1-3011450
SSPBTN 220 R0.75x1°x15	1,5	R0.75	1°	15	1,94	1	1,9	0°52'	52	4	15°	1-3011451
SSPBTN 220 R0.75x1°30'x10	1,5	R0.75	1°30'	10	1,95	1	1,9	1°22'	52	4	15°	1-3011452
SSPBTN 220 R0.75x1°30'x15	1,5	R0.75	1°30'	15	2,18	1	1,9	1°22'	52	4	15°	1-3011453
SSPBTN 220 R0.75x2°x10	1,5	R0.75	2°	10	2,11	1	1,9	1°52'	52	4	15°	1-3011454
SSPBTN 220 R0.75x2°x15	1,5	R0.75	2°	15	2,43	1	1,9	1°52'	52	4	15°	1-3011455
SSPBTN 220 R1x30°x16	2	R1	30'	16	2,21	1,2	2,5	0°24'	53	4	15°	1-3011456
SSPBTN 220 R1x30°x20	2	R1	30'	20	2,27	1,2	2,5	0°24'	53	4	15°	1-3011457
SSPBTN 220 R1x1°x16	2	R1	1°	16	2,48	1,2	2,5	0°54'	53	4	15°	1-3011458
SSPBTN 220 R1x1°x20	2	R1	1°	20	2,6	1,2	2,5	0°54'	53	4	15°	1-3011459
SSPBTN 220 R1x1°30'x16	2	R1	1°30'	16	2,74	1,2	2,5	1°24'	53	4	15°	1-3011460
SSPBTN 220 R1x1°30'x20	2	R1	1°30'	20	2,93	1,2	2,5	1°24'	53	4	15°	1-3011461
SSPBTN 220 R1x2°x16	2	R1	2°	16	3	1,2	2,5	1°54'	53	4	15°	1-3011462
SSPBTN 220 R1x2°x20	2	R1	2°	20	3,26	1,2	2,5	1°54'	53	4	15°	1-3011463

# SSPBTN 220

## Conditions de coupe



Matériau			Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				
R	Angle	l3	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	
0,1	30'	1,5	40 000	140	0,005	0,003	40 000	120	0,003	0,003	40 000	100	0,003	0,002	
		2	40 000	120	0,003	0,003	40 000	100	0,003	0,002	40 000	80	0,002	0,002	
	1°	1,5	40 000	160	0,005	0,003	40 000	140	0,003	0,003	40 000	120	0,003	0,002	
		2	40 000	140	0,003	0,003	40 000	120	0,003	0,002	40 000	90	0,002	0,002	
	1°30'	1,5	40 000	200	0,005	0,003	40 000	160	0,003	0,003	40 000	140	0,003	0,002	
		2	40 000	160	0,003	0,003	40 000	140	0,003	0,002	40 000	100	0,002	0,002	
		2°	1,5	40 000	240	0,005	0,003	40 000	200	0,003	0,003	40 000	160	0,003	0,002
		2	40 000	200	0,003	0,003	40 000	160	0,003	0,002	40 000	120	0,002	0,002	
0,15	30'	2	40 000	200	0,005	0,005	40 000	160	0,005	0,005	40 000	120	0,005	0,003	
		3	40 000	160	0,005	0,003	40 000	120	0,003	0,003	40 000	100	0,003	0,002	
	1°	2	40 000	240	0,005	0,005	40 000	200	0,005	0,005	40 000	160	0,005	0,003	
		3	40 000	200	0,005	0,003	40 000	160	0,003	0,003	40 000	120	0,003	0,002	
	1°30'	2	40 000	320	0,005	0,005	40 000	240	0,005	0,005	40 000	200	0,005	0,003	
		3	40 000	240	0,005	0,003	40 000	200	0,003	0,003	40 000	160	0,003	0,002	
	2°	2	40 000	400	0,005	0,005	40 000	300	0,005	0,005	40 000	240	0,005	0,003	
		3	40 000	300	0,005	0,003	40 000	240	0,003	0,003	40 000	180	0,003	0,002	
0,2	30'	3	40 000	320	0,01	0,007	40 000	240	0,01	0,005	40 000	160	0,005	0,005	
		4	36 000	240	0,005	0,005	36 000	180	0,005	0,005	36 000	120	0,005	0,003	
	1°	3	40 000	400	0,01	0,007	40 000	300	0,01	0,005	40 000	200	0,005	0,005	
		4	36 000	320	0,005	0,005	36 000	240	0,005	0,005	36 000	160	0,005	0,003	
	1°30'	3	40 000	480	0,01	0,007	40 000	360	0,01	0,005	40 000	240	0,005	0,005	
		4	36 000	400	0,005	0,005	36 000	320	0,005	0,005	36 000	200	0,005	0,003	
	2°	3	40 000	540	0,01	0,007	40 000	400	0,01	0,005	40 000	300	0,005	0,005	
		4	36 000	480	0,005	0,005	36 000	360	0,005	0,005	36 000	240	0,005	0,003	
0,25	30'	4	36 000	400	0,01	0,01	36 000	320	0,01	0,005	36 000	240	0,005	0,005	
		5	32 000	320	0,01	0,005	32 000	240	0,005	0,005	32 000	160	0,005	0,003	
	1°	4	36 000	480	0,01	0,01	36 000	400	0,01	0,005	36 000	300	0,005	0,005	
		5	32 000	400	0,01	0,005	32 000	320	0,005	0,005	32 000	240	0,005	0,003	
	1°30'	4	36 000	640	0,01	0,01	36 000	480	0,01	0,005	36 000	360	0,005	0,005	
		5	32 000	540	0,01	0,005	32 000	400	0,005	0,005	32 000	300	0,005	0,003	
	2°	4	36 000	720	0,01	0,01	36 000	540	0,01	0,005	36 000	400	0,005	0,005	
		5	32 000	640	0,01	0,005	32 000	480	0,005	0,005	32 000	360	0,005	0,003	
0,3	30'	5	36 000	480	0,01	0,01	36 000	400	0,01	0,005	36 000	300	0,005	0,005	
		6	32 000	400	0,01	0,005	32 000	360	0,005	0,005	32 000	240	0,005	0,003	
	1°	5	36 000	640	0,01	0,01	36 000	480	0,01	0,005	36 000	400	0,005	0,005	
		6	32 000	540	0,01	0,005	32 000	400	0,005	0,005	32 000	300	0,005	0,003	
	1°30'	5	36 000	800	0,01	0,01	36 000	640	0,01	0,005	36 000	480	0,005	0,005	
		6	32 000	720	0,01	0,005	32 000	540	0,005	0,005	32 000	400	0,005	0,003	
	2°	5	36 000	900	0,01	0,01	36 000	720	0,01	0,005	36 000	540	0,005	0,005	
		6	32 000	800	0,01	0,005	32 000	640	0,005	0,005	32 000	480	0,005	0,003	
0,1	30'	1,5	40 000	140	0,005	0,003	40 000	120	0,003	0,003	40 000	100	0,003	0,002	
		2	40 000	120	0,003	0,003	40 000	100	0,003	0,002	40 000	80	0,002	0,002	
	1°	1,5	40 000	160	0,005	0,003	40 000	140	0,003	0,003	40 000	120	0,003	0,002	
		2	40 000	140	0,003	0,003	40 000	120	0,003	0,002	40 000	90	0,002	0,002	
	1°30'	1,5	40 000	200	0,005	0,003	40 000	160	0,003	0,003	40 000	140	0,003	0,002	
		2	40 000	160	0,003	0,003	40 000	140	0,003	0,002	40 000	100	0,002	0,002	
	2°	1,5	40 000	240	0,005	0,003	40 000	200	0,003	0,003	40 000	160	0,003	0,002	
		2	40 000	200	0,003	0,003	40 000	160	0,003	0,002	40 000	120	0,002	0,002	
0,15	30'	2	40 000	200	0,005	0,005	40 000	160	0,005	0,005	40 000	120	0,005	0,003	
		3	40 000	160	0,005	0,003	40 000	120	0,003	0,003	40 000	100	0,003	0,002	
	1°	2	40 000	240	0,005	0,005	40 000	200	0,005	0,005	40 000	160	0,005	0,003	
		3	40 000	200	0,005	0,003	40 000	160	0,003	0,003	40 000	120	0,003	0,002	
	1°30'	2	40 000	320	0,005	0,005	40 000	240	0,005	0,005	40 000	200	0,005	0,003	

# SSPBTN 220

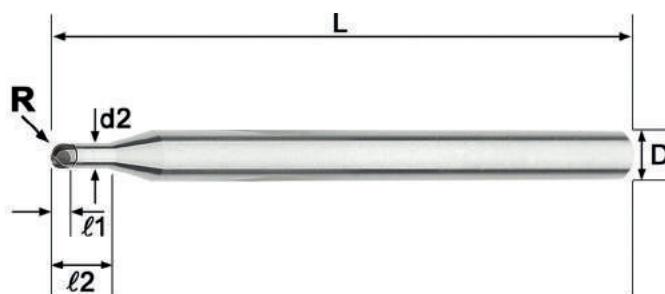
Conditions de coupe



Matériau			Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
R	Angle	l3	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
		3	40 000	240	0,005	0,003	40 000	200	0,003	0,003	40 000	160	0,003	0,002
	2°	2	40 000	400	0,005	0,005	40 000	300	0,005	0,005	40 000	240	0,005	0,003
		3	40 000	300	0,005	0,003	40 000	240	0,003	0,003	40 000	180	0,003	0,002
0,2	30'	3	40 000	320	0,01	0,007	40 000	240	0,01	0,005	40 000	160	0,005	0,005
		4	36 000	240	0,005	0,005	36 000	180	0,005	0,005	36 000	120	0,005	0,003
	1°	3	40 000	400	0,01	0,007	40 000	300	0,01	0,005	40 000	200	0,005	0,005
		4	36 000	320	0,005	0,005	36 000	240	0,005	0,005	36 000	160	0,005	0,003
	1°30'	3	40 000	480	0,01	0,007	40 000	360	0,01	0,005	40 000	240	0,005	0,005
		4	36 000	400	0,005	0,005	36 000	320	0,005	0,005	36 000	200	0,005	0,003
	2°	3	40 000	540	0,01	0,007	40 000	400	0,01	0,005	40 000	300	0,005	0,005
0,25		4	36 000	480	0,005	0,005	36 000	360	0,005	0,005	36 000	240	0,005	0,003
	30'	4	36 000	400	0,01	0,01	36 000	320	0,01	0,005	36 000	240	0,005	0,005
		5	32 000	320	0,01	0,005	32 000	240	0,005	0,005	32 000	160	0,005	0,003
	1°	4	36 000	480	0,01	0,01	36 000	400	0,01	0,005	36 000	300	0,005	0,005
		5	32 000	400	0,01	0,005	32 000	320	0,005	0,005	32 000	240	0,005	0,003
	1°30'	4	36 000	640	0,01	0,01	36 000	480	0,01	0,005	36 000	360	0,005	0,005
		5	32 000	540	0,01	0,005	32 000	400	0,005	0,005	32 000	300	0,005	0,003
0,3	2°	4	36 000	720	0,01	0,01	36 000	540	0,01	0,005	36 000	400	0,005	0,005
		5	32 000	640	0,01	0,005	32 000	480	0,005	0,005	32 000	360	0,005	0,003
	30'	5	36 000	480	0,01	0,01	36 000	400	0,01	0,005	36 000	300	0,005	0,005
		6	32 000	400	0,01	0,005	32 000	360	0,005	0,005	32 000	240	0,005	0,003
	1°	5	36 000	640	0,01	0,01	36 000	480	0,01	0,005	36 000	400	0,005	0,005
		6	32 000	540	0,01	0,005	32 000	400	0,005	0,005	32 000	300	0,005	0,003
	1°30'	5	36 000	800	0,01	0,01	36 000	640	0,01	0,005	36 000	480	0,005	0,005
0,5		6	32 000	720	0,01	0,005	32 000	540	0,005	0,005	32 000	400	0,005	0,003
	2°	5	36 000	900	0,01	0,01	36 000	720	0,01	0,005	36 000	540	0,005	0,005
		6	32 000	800	0,01	0,005	32 000	640	0,005	0,005	32 000	480	0,005	0,003
	30'	8	20 000	900	0,02	0,01	20 000	800	0,02	0,01	20 000	640	0,01	0,01
		10	16 000	720	0,02	0,01	16 000	640	0,01	0,005	16 000	480	0,005	0,005
	1°	8	20 000	1 000	0,02	0,01	20 000	900	0,02	0,01	20 000	800	0,01	0,01
		10	16 000	800	0,02	0,01	16 000	720	0,01	0,005	16 000	640	0,005	0,005
0,75	1°30'	8	20 000	1 200	0,02	0,01	20 000	1 000	0,02	0,01	20 000	900	0,01	0,01
		10	16 000	900	0,02	0,01	16 000	800	0,01	0,005	16 000	720	0,005	0,005
	2°	8	20 000	1 400	0,02	0,01	20 000	1 200	0,02	0,01	20 000	1 000	0,01	0,01
		10	16 000	1 000	0,02	0,01	16 000	900	0,01	0,005	16 000	800	0,005	0,005
	30'	10	16 000	800	0,02	0,02	16 000	900	0,02	0,015	16 000	600	0,015	0,01
		15	12 000	540	0,02	0,01	12 000	480	0,01	0,01	12 000	400	0,01	0,005
	1°	10	16 000	900	0,02	0,02	16 000	1 000	0,02	0,015	16 000	720	0,015	0,01
1		15	12 000	680	0,02	0,01	12 000	600	0,01	0,01	12 000	540	0,01	0,005
	1°30'	10	20 000	1 200	0,02	0,02	20 000	1 000	0,02	0,015	20 000	900	0,015	0,01
		15	16 000	900	0,02	0,01	16 000	800	0,01	0,01	16 000	720	0,01	0,005
	2°	10	20 000	1 400	0,02	0,02	20 000	1 200	0,02	0,015	20 000	1 000	0,015	0,01
		15	16 000	1 000	0,02	0,01	16 000	900	0,01	0,01	16 000	800	0,01	0,005
	30'	16	12 000	720	0,03	0,02	12 000	540	0,03	0,015	12 000	400	0,02	0,01
		20	8 000	400	0,02	0,02	8 000	360	0,02	0,01	8 000	240	0,01	0,01
1	1°	16	16 000	1 000	0,03	0,02	16 000	800	0,03	0,015	16 000	600	0,02	0,01
		20	12 000	600	0,02	0,02	12 000	540	0,02	0,01	12 000	400	0,01	0,01
	1°30'	16	20 000	1 200	0,03	0,02	20 000	1 000	0,03	0,015	20 000	800	0,02	0,01
		20	16 000	900	0,02	0,02	16 000	800	0,02	0,01	16 000	600	0,01	0,01
	2°	16	20 000	1 400	0,03	0,02	20 000	1 200	0,03	0,015	20 000	1 000	0,02	0,01
	20	16 000	1 000	0,02	0,02	16 000	900	0,02	0,01	16 000	800	0,01	0,01	

# SSB 200

CBN



≤ 68  
HRC

- Cette fraise allie les avantages du carbure et du CBN.
- Profondeurs de passe identiques à celles d'une fraise carbure.
- Profil très résistant précis à + ou - 3 microns.
- Usinage de matériaux jusqu'à une dureté de 68 Hrc.
- Tolérance R ± 0.003
- Tolérance D h4

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
SSB 200 R0.1×0.3	0.2	R0.1	0.18	0.15	0.3	50	4	15°		1-3002887
SSB 200 R0.15×0.3	0.3	R0.15	0.28	0.23	0.3	50	4	15°		1-3002891
SSB 200 R0.15×0.5	0.3		0.28	0.23	0.5	50	4	15°		1-3002904
SSB 200 R0.15×0.75	0.3		0.28	0.23	0.75	50	4	15°		1-3002905
SSB 200 R0.2×0.5	0.4	R0.2	0.37	0.3	0.5	50	4	15°		1-3002906
SSB 200 R0.2×0.75	0.4		0.37	0.3	0.75	50	4	15°		1-3002907
SSB 200 R0.2×1.0	0.4		0.37	0.3	1.0	50	4	15°		1-3002908
SSB 200 R0.25×1.0	0.5	R0.25	0.46	0.38	1.0	50	4	15°		1-3002909
SSB 200 R0.3×1.5	0.6	R0.3	0.56	0.5	1.5	50	4	15°		1-3002874
SSB 200 R0.4×2.0	0.8	R0.4	0.76	0.6	2.0	50	4	15°		1-3002875
SSB 200 R0.5×2.5	1.0	R0.5	0.95	0.7	2.5	50	4	15°		1-3002876
SSB 200 R0.6×3.0	1.2	R0.6	1.15	0.8	3.0	50	4	15°		1-3002877
SSB 200 R0.75×3.8	1.5	R0.75	1.45	1.0	3.8	52	4	15°		1-3002878
SSB 200 R1.0×4.0	2.0	R1.0	1.94	1.2	4.0	52	4	15°		1-3034333
SSB 200 R1.0×5.0	2.0		1.94		5.0	52	4	15°		1-3002879

## SSB 200



Profondeur de passe plus importante avec une très bonne évacuation des copeaux.

# SSB 200

## Conditions de coupe



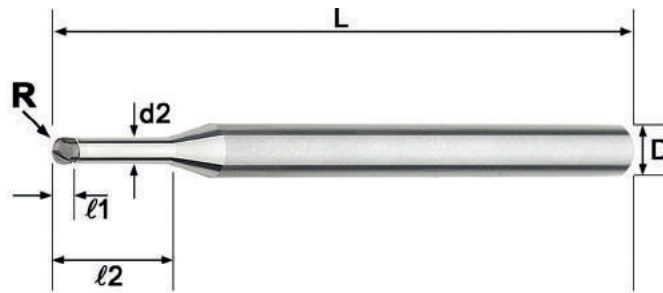
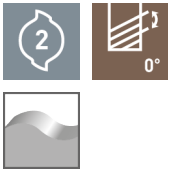
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	R	Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				Aciers trempés ≤ 68 HRC			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SSB 200	0.6	1.5	0.3	50000	2000	0.02	0.03	50000	2000	0.01	0.02	50000	1500	0.01	0.02
SSB 200	0.8	2.0	0.4	50000	2000	0.03	0.05	50000	2000	0.02	0.03	50000	1500	0.01	0.03
SSB 200	1.0	2.5	0.5	50000	3000	0.05	0.05	50000	3000	0.03	0.05	50000	2000	0.02	0.03
SSB 200	1.2	3.0	0.6	50000	3000	0.05	0.05	50000	3000	0.03	0.05	50000	2000	0.02	0.03
SSB 200	1.5	3.8	0.75	50000	4000	0.05	0.10	50000	4000	0.05	0.05	50000	3000	0.02	0.05
SSB 200	2.0	4.0	1.0	50000	5000	0.10	0.10	50000	5000	0.05	0.05	50000	3000	0.03	0.05

- Profondeurs de passe max. pour la semi-finition et la finition.
- Ajustez les conditions de coupe en fonction de la rigidité de la machine et la précision désirées.
- Faites une semi-finition de façon à laisser une surépaisseur constante pour la finition
- Faites attention à ajuster les conditions de coupe dans les rayons
- La micropulvérisation est recommandée
- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si nécessaire
- Contrôlez que la lubrification et l'évacuation des copeaux sont bonnes dans les poches profondes



# SSBL 200

CBN



≤ 68  
HRC

- Tous les avantages de la SSB200 avec de grandes longueurs.
- Gamme démarrante à R 0.05 mm.
- Possibilité d'utiliser les fraises CBN sur de grandes profondeurs.
- Tolérance  $R \pm 0.003$
- Tolérance D h4

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article		
SSBL 200 R0.05×0.3	0.1	R0.05	0.085	0.08	0.3	50	4	15°		1-3003646		
SSBL 200 R0.05×0.5					0.5					1-3003647		
SSBL 200 R0.075×0.45	0.15	R0.075	0.13	0.12	0.45	50	4	15°		1-3023668		
SSBL 200 R0.075×0.75					0.75					1-3023669		
SSBL 200 R0.1×0.6	0.2	R0.1	0.18	0.15	0.6	50	4	15°		1-3003648		
SSBL 200 R0.1×1.0					1.0					1-3003649		
SSBL 200 R0.15×0.9	0.3	R0.15	0.28	0.23	0.9	50	4	15°		1-3003650		
SSBL 200 R0.15×1.5					1.5					1-3003651		
SSBL 200 R0.2×1.2	0.4	R0.2	0.37	0.3	1.2	50	4	15°		1-3003652		
SSBL 200 R0.2×2.0					2.0					1-3003653		
SSBL 200 R0.25×1.5	0.5	R0.25	0.46	0.38	1.5	50	4	15°		1-3003654		
SSBL 200 R0.25×2.5					2.5					1-3003655		
SSBL 200 R0.3×3.0	0.6	R0.3	0.56	0.5	3.0	50	4	15°		1-3003656		
SSBL 200 R0.3×4.0					4.0				52	4	15°	1-3003657
SSBL 200 R0.3×5.0					5.0				52	4	15°	1-3003658
SSBL 200 R0.4×4.0	0.8	R0.4	0.76	0.6	4.0	53	4	15°		1-3003659		
SSBL 200 R0.5×4.0					4.0				53	4	15°	1-3003660
SSBL 200 R0.5×5.0					5.0				53	4	15°	1-3003661
SSBL 200 R0.5×6.0					6.0				53	4	15°	1-3003662
SSBL 200 R0.5×8.0					8.0				53	4	15°	1-3003663
SSBL 200 R0.5×10.0	10.0	53	4	15°	1-3003664							
SSBL 200 R0.75×7.5	1.5	R0.75	1.45	1.0	7.5	52	4	15°	1-3003665			
SSBL 200 R1.0×6.0	2.0	R1.0	1.94	1.2	6.0	52	4	15°		1-3003666		
SSBL 200 R1.0×8.0					8.0				52	4	15°	1-3003667
SSBL 200 R1.0×10.0					10.0				52	4	15°	1-3003668

# SSBL 200

## Conditions de coupe

Aciers trempés ≤ 52 HRC							
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SSBL 200	0.1	0.3	0.05	50 000	200	0.005	0.005
SSBL 200		0.5		50 000	120	0.003	0.003
SSBL 200	0.15	0.45	0.075	50 000	300	0.005	0.005
SSBL 200		0.75		50 000	200	0.003	0.003
SSBL 200	0.2	0.6	0.1	50 000	500	0.005	0.005
SSBL 200		1.0		50 000	300	0.005	0.005
SSBL 200	0.3	0.9	0.15	50 000	800	0.005	0.005
SSBL 200		1.5		50 000	480	0.005	0.005
SSBL 200	0.4	1.2	0.2	50 000	1200	0.005	0.01
SSBL 200		2.0		50 000	620	0.005	0.01
SSBL 200	0.5	1.5	0.25	50 000	1500	0.01	0.01
SSBL 200		2.5		50 000	800	0.01	0.01
SSBL 200	0.6	3.0	0.3	40 000	1600	0.01	0.02
SSBL 200		4.0		30 000	1200	0.01	0.01
SSBL 200	0.8	5.0	0.4	30 000	800	0.01	0.01
SSBL 200		4.0		30 000	1500	0.01	0.03
SSBL 200	1.0	4.0	0.5	40 000	2400	0.03	0.05
SSBL 200		5.0		32 000	2000	0.02	0.05
SSBL 200		6.0		25 000	1500	0.02	0.03
SSBL 200		8.0		16 000	1200	0.01	0.03
SSBL 200		10.0		12 000	800	0.01	0.02
SSBL 200	1.5	7.5	0.75	32 000	2000	0.02	0.03
SSBL 200	2.0	6.0	1.0	40 000	4000	0.05	0.05
SSBL 200		8.0		32 000	3000	0.03	0.05
SSBL 200		10.0		24 000	2000	0.02	0.03

Aciers trempés ≤ 62 HRC							
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SSBL 200	0.1	0.3	0.05	50 000	150	0.003	0.005
SSBL 200		0.5		50 000	100	0.003	0.003
SSBL 200	0.15	0.45	0.075	50 000	200	0.003	0.005
SSBL 200		0.75		50 000	150	0.003	0.003
SSBL 200	0.2	0.6	0.1	50 000	380	0.005	0.005
SSBL 200		1.0		50 000	260	0.005	0.005
SSBL 200	0.3	0.9	0.15	50 000	460	0.005	0.005
SSBL 200		1.5		50 000	320	0.005	0.005
SSBL 200	0.4	1.2	0.2	50 000	820	0.005	0.01
SSBL 200		2.0		50 000	580	0.005	0.01
SSBL 200	0.5	1.5	0.25	50 000	1200	0.01	0.01
SSBL 200		2.5		50 000	680	0.01	0.01
SSBL 200	0.6	3.0	0.3	40 000	1200	0.01	0.02
SSBL 200		4.0		30 000	960	0.01	0.01
SSBL 200	0.8	5.0	0.4	30 000	680	0.005	0.01
SSBL 200		4.0		30 000	1200	0.01	0.02
SSBL 200	1.0	4.0	0.5	40 000	2400	0.02	0.03
SSBL 200		5.0		32 000	2000	0.02	0.03
SSBL 200		6.0		25 000	1500	0.01	0.02
SSBL 200		8.0		16 000	1000	0.01	0.02
SSBL 200		10.0		12 000	720	0.005	0.01
SSBL 200	1.5	7.5	0.75	32 000	1800	0.01	0.03
SSBL 200	2.0	6.0	1.0	40 000	4000	0.03	0.03
SSBL 200		8.0		32 000	2600	0.02	0.03
SSBL 200		10.0		24 000	1600	0.01	0.03

# SSBL 200

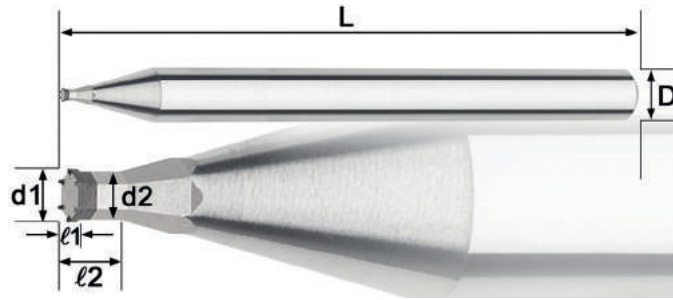
## Conditions de coupe

				Aciers trempés ≤ 68 HRC			
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
SSBL 200	0.1	0.3	0.05	50000	120	0.002	0.003
SSBL 200		0.5		50000	80	0.002	0.003
SSBL 200	0.15	0.45	0.075	50000	150	0.002	0.003
SSBL 200		0.75		50000	100	0.002	0.003
SSBL 200	0.2	0.6	0.1	50000	280	0.003	0.003
SSBL 200		1.0		50000	120	0.003	0.003
SSBL 200	0.3	0.9	0.15	50000	360	0.003	0.005
SSBL 200		1.5		50000	280	0.003	0.005
SSBL 200	0.4	1.2	0.2	50000	580	0.005	0.005
SSBL 200		2.0		50000	380	0.005	0.005
SSBL 200	0.5	1.5	0.25	50000	860	0.01	0.005
SSBL 200		2.5		50000	540	0.005	0.01
SSBL 200	0.6	3.0	0.3	40000	920	0.01	0.01
SSBL 200		4.0		30000	640	0.005	0.01
SSBL 200	0.8	5.0	0.4	30000	480	0.005	0.005
SSBL 200		4.0		30000	920	0.01	0.01
SSBL 200	1.0	4.0	0.5	40000	1500	0.02	0.02
SSBL 200		5.0		32000	1200	0.01	0.02
SSBL 200		6.0		25000	1000	0.01	0.01
SSBL 200		8.0		16000	840	0.01	0.01
SSBL 200		10.0		12000	620	0.005	0.005
SSBL 200	1.5	7.5	0.75	32000	1200	0.01	0.01
SSBL 200	2.0	6.0	1.0	40000	2600	0.02	0.03
SSBL 200		8.0		32000	1800	0.01	0.02
SSBL 200		10.0		24000	1200	0.01	0.02

- Profondeurs de passe max. pour la semi-finition et la finition
- La micropulvérisation est recommandée
- Ajustez les conditions de coupe en fonction de l'importance des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine
- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si nécessaire
- Limitez la sortie d'outil le plus possible
- Si la longueur effective est supérieure à 5xd<sup>1</sup>, les valeurs sont données à titre de référence sur des surfaces ayant une inclinaison inférieure à 30°
- Laissez une surépaisseur la plus constante possible

# PCDSE

PCD



Carbure  
Céramique

≤ 68  
HRC

- Possibilité d'usiner de façon stable et constante du carbure.
- Possibilité d'atteindre des états de surface nanométriques d'ultra haute précision.
- Conception de denture originale offrant une grande résistance à l'usure.
- Tolérance d'1 0/-0.01
- Tolérance D h3

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Z	Code article
PCDSE 0.1	0.1	0.09		0.02	0.1	48	4	15°	2	1-3023705
PCDSE 0.2	0.2	0.18		0.04	0.2	48	4	15°	2	1-3023706
PCDSE 0.3	0.3	0.27		0.06	0.3	48	4	15°	2	1-3023707
PCDSE 0.4	0.4	0.36		0.08	0.4	48	4	15°	6	1-3023708
PCDSE 0.5	0.5	0.45		0.10	0.5	48	4	15°	6	1-3023709
PCDSE 0.6	0.6	0.54		0.12	0.6	48	4	15°	6	1-3023710
PCDSE 0.8	0.8	0.72		0.16	0.8	48	4	15°	6	1-3023711
PCDSE 1.0	1.0	0.90		0.20	1.0	48	4	15°	6	1-3023712

# PCDSE

## Conditions de coupe

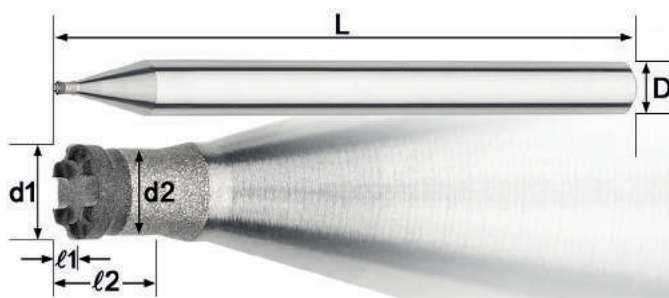
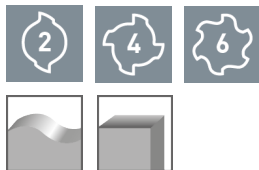
	Céramique / Carbure ≤ 95HRA				
	Ø d <sup>1</sup>	R	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
PCDSE	0.1	0.05	40000	25	0.0002
PCDSE	0.2	0.1	40000	25	0.0002
PCDSE	0.3	0.15	40000	25	0.0002
PCDSE	0.4	0.2	40000	50	0.0005
PCDSE	0.5	0.25	40000	50	0.0005
PCDSE	0.6	0.3	40000	50	0.0005
PCDSE	0.8	0.4	40000	50	0.0005
PCDSE	1.0	0.5	40000	50	0.0005

- Le faux rond doit être minimal pour éviter le bris de l'outil (5 microns maxi)
- Les profondeurs de passe étant extrêmement faibles, vérifiez que votre machine a une dilatation de broche très faible
- Utilisez de l'huile entière

# PCDRS



PCD



Carbure  
Céramique

≤ 68  
HRC

- Qualité de l'état de surface ultime aussi bien sur surface plane que courbe grâce à l'adoption d'un rayon !
- Tolérance d'1 0/-0.01
- Tolérance D h3

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Z	Code article
PCDRS 0.3×r0.05×0.3	0.3	0.27	r0.05	0.09	0.3	48	4	15°	2	1-3023730
PCDRS 0.4×r0.05×0.4	0.4	0.36	r0.05	0.12	0.4	48	4	15°	4	1-3023731
PCDRS 0.5×r0.05×0.5	0.5	0.45	r0.05	0.15	0.5	48	4	15°	4	1-3023732
PCDRS 0.5×r0.1×0.5			r0.1			48	4	15°	4	1-3023733
PCDRS 0.6×r0.05×0.6	0.6	0.54	r0.05	0.18	0.6	48	4	15°	6	1-3023734
PCDRS 0.6×r0.1×0.6			r0.1			48	4	15°	6	1-3023735
PCDRS 0.8×r0.05×0.8	0.8	0.72	r0.05	0.24	0.8	48	4	15°	6	1-3023736
PCDRS 0.8×r0.1×0.8			r0.1			48	4	15°	6	1-3023737
PCDRS 1.0×r0.05×1.0	1.0	0.90	r0.05	0.30	1.0	48	4	15°	6	1-3023738
PCDRS 1.0×r0.1×1.0			r0.1			48	4	15°	6	1-3023739

## PCDRS

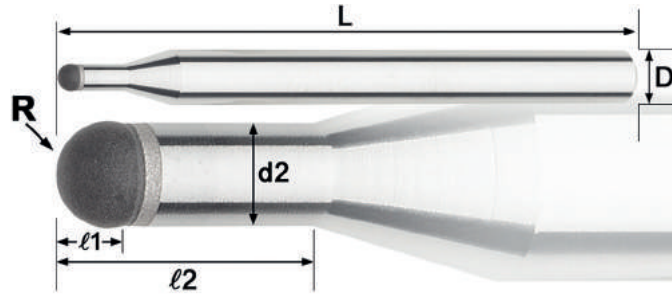
### Conditions de coupe

	Céramique / Carbure ≤ 95HRA						
	∅ d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	N (tr.min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
PCDRS	0.3	0.05	0.3	50000	50	0.01	0.005
PCDRS	0.4	0.05	0.4	50000	100	0.01	0.01
PCDRS	0.5	0.05	0.5	50000	100	0.01	0.01
PCDRS	0.5	0.10	0.5	50000	150	0.01	0.015
PCDRS	0.6	0.05	0.6	50000	100	0.01	0.01
PCDRS	0.6	0.10	0.6	50000	150	0.01	0.015
PCDRS	0.8	0.05	0.8	50000	150	0.01	0.015
PCDRS	0.8	0.10	0.8	50000	200	0.01	0.03
PCDRS	1.0	0.05	1.0	50000	150	0.01	0.015
PCDRS	1.0	0.10	1.0	50000	200	0.01	0.03

- Le faux rond doit être minimal pour éviter le bris de l'outil (5 microns maxi)
- Les profondeurs de passe étant extrêmement faibles, vérifiez que votre machine a une dilatation de broche très faible
- Utilisez de l'huile entière

# PCDRB

PCD



≤ 68 HRC  
Carbure Céramique

≤ 55 HRC

- Une technologie révolutionnaire développée par NSTOOL.
- Obtention d'état de surface poli miroir avec des rugosités nanométriques sans polissage manuel.
- Tolérance d'1 0/-0.01
- Tolérance D h3

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	R	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
PCDRB R0.05×0.15	0.1	0.09	R0.05	0.05	0.15	48	4	15°		1-3023715
PCDRB R0.05×0.25					0.25				1-3023716	
PCDRB R0.075×0.23	0.15	0.14	R0.075	0.075	0.23	48	4	15°		1-3023717
PCDRB R0.075×0.38					0.38				1-3023718	
PCDRB R0.1×0.5	0.2	0.18	R0.1	0.1	0.5	48	4	15°		1-3023719
PCDRB R0.2×1.0	0.4	0.37	R0.2	0.2	1.0	48	4	15°		1-3023720
PCDRB R0.3×1.5	0.6	0.56	R0.3	0.3	1.5	48	4	15°		1-3023721
PCDRB R0.5×2.5	1.0	0.95	R0.5	0.5	2.5	48	4	15°		1-3023722
PCDRB R0.75×3.8	1.5	1.45	R0.75	0.75	3.8	48	4	15°		1-3023723
PCDRB R1.0×5.0	2.0	1.94	R1.0	1.0	5.0	48	4	15°		1-3023724

## Exemple d'usinage



Outil	PCDRB – R0.5 × 2.5
Matière	Carbure
Dureté	92.5 HRA
Pièce	15 mm × 15 mm
Profondeur usinée	1.3 mm

Opération	Finition
Vitesse de rotation	60 000 tr.min-1
Avance	150 mm/Min.
Profondeurs de passe	ap 0.0015 mm × ae 0.001 mm
Durée	5 h 40 Min.
Longueur usinée	51 m
Lubrification	Emulsion

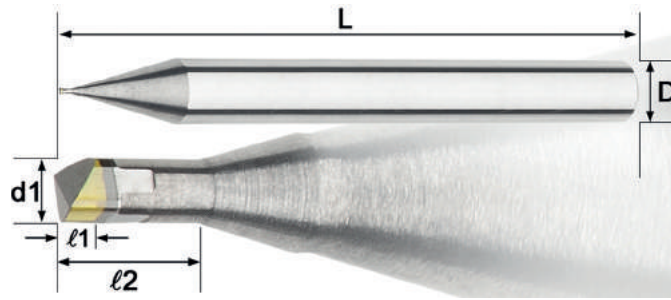
# PCDRB

## Conditions de coupe

				Céramique / Carbure $\leq$ 95 HRA			
	$\varnothing d'$	R	$l^2$	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
PCDRB	0.1	0.05	0.15	40 000	50	0.0005	0.0005
PCDRB	0.1	0.05	0.25	40 000	25	0.0005	0.0005
PCDRB	0.15	0.075	0.23	40 000	100	0.0005	0.001
PCDRB	0.15	0.075	0.38	40 000	50	0.0005	0.001
PCDRB	0.2	0.1	0.5	40 000	100	0.001	0.001
PCDRB	0.4	0.2	1.0	40 000	100	0.001	0.001
PCDRB	0.6	0.3	1.5	40 000	150	0.001	0.001
PCDRB	1.0	0.5	2.5	40 000	200	0.001	0.001
PCDRB	1.5	0.75	3.8	40 000	300	0.001	0.001
PCDRB	2.0	1.0	5.0	40 000	300	0.001	0.001

- La surépaisseur avant finition doit être la plus constante possible
- Ajustez les conditions de coupe en fonction de la rigidité de la machine
- Le faux rond doit être minimal pour éviter le bris de l'outil (5 microns maxi)
- Les profondeurs de passe étant extrêmement faibles, vérifiez que votre machine a une dilatation de broche très faible
- Utilisez de l'huile entière
- Ajustez les conditions de coupe en fonction de la complexité de la pièce, particulièrement dans les angles et en rainurage

# CED 100



Carbure  
Céramique

- Usinage de carbure et céramique.
- Conception pour optimiser le matériau diamant monocristallin.
- Tolérance d'1 0/-0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
CED 100 0.1×0.2	0.1	0.09	0.05	0.2	40	4	15°	1-3023695
CED 100 0.2×0.4	0.2	0.18	0.1	0.4	40	4	15°	1-3023696
CED 100 0.3×0.6	0.3	0.27	0.15	0.6	40	4	15°	1-3023697
CED 100 0.4×0.8	0.4	0.36	0.2	0.8	40	4	15°	1-3023698
CED 100 0.5×1.0	0.5	0.46	0.25	1.0	40	4	15°	1-3023699
CED 100 1.0×2.0	1.0	0.90	0.5	2.0	40	4	15°	1-3023700
CED 100 1.2×2.4	1.2	1.08	0.6	2.4	40	4	15°	1-3023701
CED 100 1.5×3.0	1.5	1.42	0.75	3.0	40	4	15°	1-3023702
CED 100 2.0×4.0	2.0	1.90	1.0	4.0	40	4	15°	1-3023703

## Exemples d'usage

### CED 100 0.1 × 0.2



Matière	Carbure 92.5HRA
Vitesse de rotation	12000 tr.min.-1
Avance	6 mm/Min.
Profondeurs de passe	ap -0.002 mm × ae -0.03 mm
Longueur usinée	2.7 m
Durée	7 h 30 Min.
Lubrification	Micro pulvérisation

Valeur: 1 µm

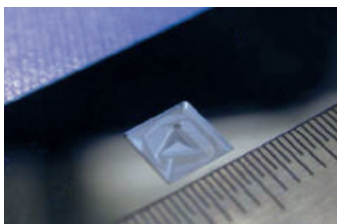
### CED 100 0.3 × 0.6



Matière	Verre Quartz
Vitesse de rotation	40000 tr.min.-1
Avance	15 mm/Min.
Profondeurs de passe	ap -0.001 mm
Longueur usinée	3.2 m
Durée	4 h
Lubrification	Micro pulvérisation

Valeur: 2 µm

### CED 100 0.5 × 1



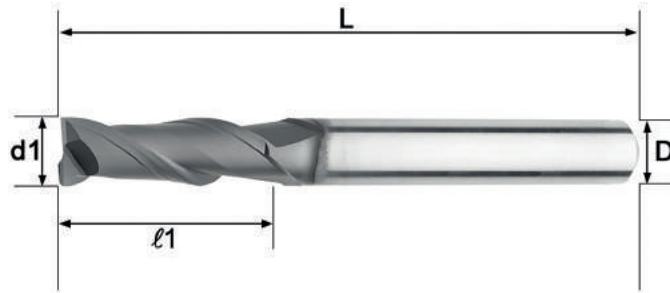
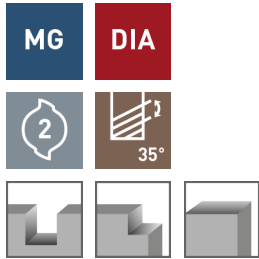
Matière	silicium monocristallin
Vitesse de rotation	20000 tr.min.-1
Avance	150 mm/Min.
Profondeurs de passe	ap -0.0025 mm × ae -0.125 mm
Longueur usinée	21.2 m
Durée	3 h 30 Min.
Lubrification	Micro pulvérisation

Valeur: 1.4 µm

Conditions de coupe : nous consulter.



# DCSE 235



Graphite Composite

- Grâce au revêtement diamant spécifique à NS il est possible d'usiner des matériaux tels que le graphite, l'aluminium à haute teneur en silicium et des matériaux cassants avec une grande résistance à l'usure<sup>1</sup>
- Tolérance d' 0/-0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d'			l'		L	D	γ° <		Code article
DCSE 235 0.5	0.5			1.5		45	4	12°		1-3000878
DCSE 235 1.0	1.0			3.0		45	4	12°		1-3000879
DCSE 235 1.5	1.5			4.5		45	4	12°		1-3000881
DCSE 235 2.0	2.0			6.0		45	4	12°		1-3000884
DCSE 235 3.0	3.0			9.0		45	6	12°		1-3000885
DCSE 235 4.0	4.0			12.0		50	6	12°		1-3000886
DCSE 235 5.0	5.0			15.0		55	6	12°		1-3000887
DCSE 235 6.0	6.0			18.0		60	6	12°		1-3000888

# DCSE 235

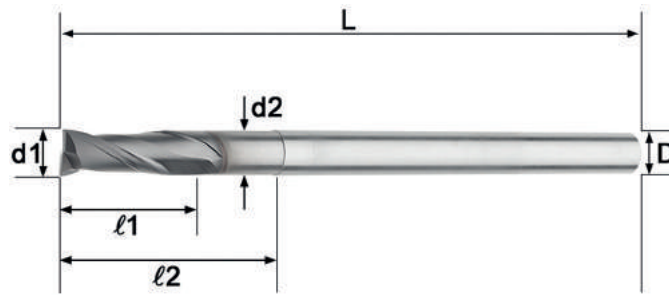
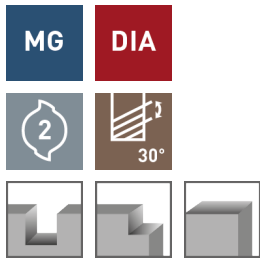
## Conditions de coupe

	Graphite					Alliages d'Aluminium 383 (ADC12)			
	Contournage								
	Ø d'	tr.min-1	Vf	ap mm	ae mm	tr.min-1	Vf	ap mm	ae mm
DCSE 235	0.5	30000	1000	1.5	0.03	20000	600	1.5	0.01
DCSE 235	1.0	30000	1200	3.0	0.05	20000	1000	3.0	0.02
DCSE 235	1.5	25000	1500	4.5	0.07	20000	1000	4.5	0.05
DCSE 235	2.0	25000	2000	6.0	0.1	20000	1500	6.0	0.07
DCSE 235	3.0	20000	2500	9.0	0.1	20000	1500	9.0	0.07
DCSE 235	4.0	18000	2500	12.0	0.2	18000	2000	12.0	0.15
DCSE 235	5.0	14000	3000	15.0	0.2	14000	2500	15.0	0.15
DCSE 235	6.0	12000	3000	18.0	0.3	12000	2500	18.0	0.20

	Graphite					Alliages d'Aluminium 383 (ADC12)			
	Rainurage								
	Ø d'	tr.min-1	Vf	ap mm	ae mm	tr.min-1	Vf	ap mm	ae mm
DCSE 235	0.5	30000	800	0.05	0.5	20000	500	0.03	0.5
DCSE 235	1.0	30000	1000	0.1	1.0	20000	800	0.1	1.0
DCSE 235	1.5	25000	1200	0.2	1.5	20000	800	0.2	1.5
DCSE 235	2.0	25000	1500	0.3	2.0	20000	1200	0.3	2.0
DCSE 235	3.0	20000	1500	0.4	3.0	20000	1200	0.4	3.0
DCSE 235	4.0	18000	2000	0.5	4.0	18000	1500	0.5	4.0
DCSE 235	5.0	14000	2000	0.7	5.0	14000	2000	0.7	5.0
DCSE 235	6.0	12000	2000	1.0	6.0	12000	2000	1.0	6.0

- (1) Pour l'usage du graphite, un refroidissement par air est conseillé

# DCHR 230



Graphite Composite

• Voir ci-dessus<sup>1</sup>

- Tolérance d<sup>1</sup>-0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
DCHR 230 0.5×2.0	0.5	0.46		1.0	2.0	45	4	12°		1-3000889
DCHR 230 0.5×4.0					4.0	45	4	12°		1-3000891
DCHR 230 0.5×6.0					6.0	45	4	12°		1-3000892
DCHR 230 1.0×4.0	1.0	0.95		2.0	4.0	50	4	12°		1-3000893
DCHR 230 1.0×6.0					6.0	50	4	12°		1-3000894
DCHR 230 1.0×8.0					8.0	50	4	12°		1-3000895
DCHR 230 1.0×10.0					10.0	50	4	12°		1-3000896
DCHR 230 1.5×6.0	1.5	1.45		3.0	6.0	50	4	12°		1-3000897
DCHR 230 1.5×12.0					12.0	50	4	12°		1-3000898
DCHR 230 1.5×20.0					20.0	60	4	12°		1-3000899
DCHR 230 2.0×6.0	2.0	1.94		4.0	6.0	50	4	12°		1-3000901
DCHR 230 2.0×10.0					10.0	50	4	12°		1-3000907
DCHR 230 2.0×16.0					16.0	60	4	12°		1-3000908
DCHR 230 2.0×20.0					20.0	60	4	12°		1-3000909
DCHR 230 3.0×16.0	3.0	2.85		6.0	16.0	60	6	12°		1-3000911
DCHR 230 3.0×30.0					30.0	70	6	12°		1-3000912
DCHR 230 4.0×20.0	4.0	3.80		8.0	20.0	60	6	12°		1-3000913
DCHR 230 4.0×40.0					40.0	90	6	12°		1-3000914
DCHR 230 6.0×30.0	6.0	5.80		12.0	30.0	90	6	-		1-3000915

# DCHR 230

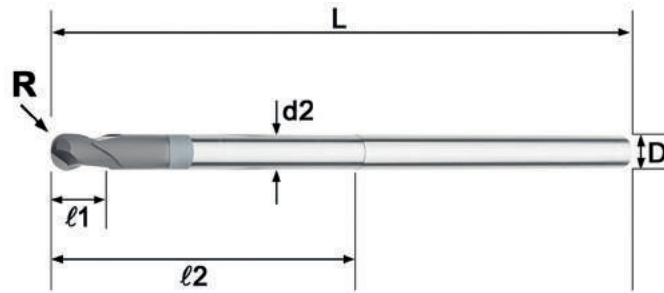
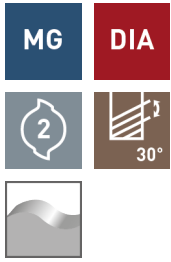
Conditions de coupe

Graphite									
		Contournage					Rainurage		
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
DCHR 230	0.5	2	30000	1200	0.1	0.3	30000	800	0.1
DCHR 230		4	30000	1000	0.05	0.3	30000	600	0.05
DCHR 230		6	25000	800	0.03	0.3	25000	500	0.03
DCHR 230	1.0	4	30000	2500	0.2	0.6	30000	1500	0.2
DCHR 230		6	25000	2000	0.2	0.6	25000	1200	0.2
DCHR 230		8	20000	1500	0.1	0.6	20000	1000	0.1
DCHR 230		10	20000	1000	0.1	0.6	20000	600	0.1
DCHR 230	1.5	6	25000	2500	0.3	1.0	25000	1600	0.3
DCHR 230		12	16000	1800	0.2	1.0	16000	1000	0.2
DCHR 230		20	12000	1000	0.1	1.0	12000	600	0.1
DCHR 230	2.0	6	20000	3000	0.5	1.2	20000	2000	0.5
DCHR 230		10	20000	2500	0.5	1.2	20000	1600	0.5
DCHR 230		16	18000	1800	0.3	1.2	18000	1200	0.3
DCHR 230		20	15000	1200	0.2	1.2	15000	800	0.2
DCHR 230	3.0	16	20000	3000	0.5	2.0	20000	2000	0.5
DCHR 230		30	15000	1500	0.3	2.0	15000	1000	0.3
DCHR 230	4.0	20	18000	3000	0.8	2.5	18000	2000	0.8
DCHR 230		40	9000	1500	0.4	2.5	9000	1000	0.4
DCHR 230	6.0	30	16000	3000	1.0	4.0	16000	2000	1.0

Graphite									
		Contournage					Rainurage		
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
DCHR 230	0.5	2	20000	1000	0.03	0.3	20000	500	0.03
DCHR 230		4	20000	800	0.01	0.3	20000	400	0.01
DCHR 230		6	20000	600	0.01	0.3	20000	300	0.01
DCHR 230	1.0	4	20000	2000	0.15	0.6	20000	1200	0.15
DCHR 230		6	20000	1500	0.1	0.6	20000	1000	0.1
DCHR 230		8	20000	1000	0.07	0.6	20000	700	0.07
DCHR 230		10	20000	800	0.05	0.6	20000	500	0.05
DCHR 230	1.5	6	20000	2000	0.2	1.0	20000	1500	0.2
DCHR 230		12	16000	1500	0.05	1.0	16000	1000	0.05
DCHR 230		20	12000	800	0.02	1.0	12000	500	0.02
DCHR 230	2.0	6	20000	2000	0.5	1.2	20000	1500	0.5
DCHR 230		10	20000	1500	0.3	1.2	20000	1000	0.3
DCHR 230		16	15000	1200	0.07	1.2	15000	800	0.07
DCHR 230		20	10000	1000	0.03	1.2	10000	600	0.03
DCHR 230	3.0	16	18000	2000	0.5	2.0	18000	1500	0.5
DCHR 230		30	10000	1000	0.2	2.0	10000	600	0.2
DCHR 230	4.0	20	16000	2000	0.8	2.5	16000	1500	0.8
DCHR 230		40	8000	1000	0.4	2.5	8000	600	0.4
DCHR 230	6.0	30	12000	2000	1.0	4.0	12000	1500	1.0

- Pour l'usinage du graphite il est conseillé d'utiliser une protection contre la poussière et un refroidissement par air

# DCRB 230



Graphite Composite

- Possibilité d'usiner des matériaux tels que le graphite, l'aluminium avec une haute teneur en silicium et des matériaux avec une haute résistance à l'usure
- La conception de la queue de l'outil permet d'usiner dans des endroits difficiles d'accès ou profonds
- Tolerance d<sup>1</sup> 0/-0.02
- Tolerance D h5
- Tolerance R ±0.01

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
DCRB 230 R0.2×1.0	0.4	R0.2	0.37	0.3	1.0	45	4	12°	1-3010007
DCRB 230 R0.2×2.0					2.0	45	4	12°	1-3010008
DCRB 230 R0.2×4.0					4.0	45	4	12°	1-3010009
DCRB 230 R0.2×6.0					6.0	45	4	12°	1-3010010
DCRB 230 R0.3×3.0	0.6	R0.3	0.56	0.45	3.0	45	4	12°	1-3010011
DCRB 230 R0.3×6.0					6.0	45	4	12°	1-3010012
DCRB 230 R0.3×9.0					9.0	45	4	12°	1-3010013
DCRB 230 R0.3×12.0					12.0	45	4	12°	1-3010014
DCRB 230 R0.5×4.0	1.0	R0.5	0.95	0.75	4.0	45	4	12°	1-3010015
DCRB 230 R0.5×6.0					6.0	45	4	12°	1-3010016
DCRB 230 R0.5×10.0					10.0	50	4	12°	1-3010017
DCRB 230 R0.5×16.0					16.0	50	4	12°	1-3010018
DCRB 230 R0.5×20.0					20.0	55	4	12°	1-3010019
DCRB 230 R1.0×6.0	2.0	R1.0	1.94	1.5	6.0	45	4	12°	1-3010020
DCRB 230 R1.0×10.0					10.0	45	4	12°	1-3010021
DCRB 230 R1.0×16.0					16.0	50	4	12°	1-3010022
DCRB 230 R1.0×20.0					20.0	70	4	12°	1-3010023
DCRB 230 R1.0×30.0					30.0	70	4	12°	1-3010024
DCRB 230 R1.5×20.0	3.0	R1.5	2.85	2.5	20.0	65	6	12°	1-3010025
DCRB 230 R1.5×40.0					40.0	90	6	12°	1-3010026
DCRB 230 R2.0×15.0	4.0	R2.0	3.80	3.0	15.0	65	6	12°	1-3010027
DCRB 230 R2.0×30.0					30.0	70	6	12°	1-3010028
DCRB 230 R2.0×40.0					40.0	90	6	12°	1-3010029
DCRB 230 R3.0×30.0	6.0	R3.0	5.80	6.0	30.0	80	6	-	1-3010030
DCRB 230 R3.0×60.0					60.0	120	6	-	1-3010031

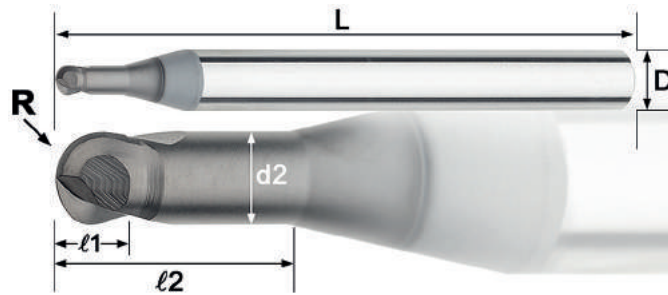
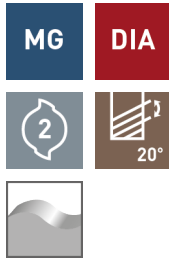
# DCRB 230

## Conditions de coupe

	Ø d'	ℓ²	R	Graphite				Alliages d'Aluminium 383 (ADC12)			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
DCRB 230	0.4	1	0.2	40000	1500	0.08	0.1	20000	800	0.05	0.08
DCRB 230		2		40000	1200	0.05	0.1	20000	600	0.02	0.05
DCRB 230		4		30000	1000	0.05	0.1	20000	200	0.01	0.02
DCRB 230		6		30000	800	0.03	0.1	20000	120	0.01	0.01
DCRB 230	0.6	3	0.3	30000	1500	0.1	0.2	20000	1000	0.05	0.1
DCRB 230		6		30000	1200	0.08	0.2	20000	600	0.03	0.05
DCRB 230		9		25000	1000	0.07	0.15	18000	400	0.01	0.02
DCRB 230		12		20000	800	0.05	0.1	15000	200	0.01	0.01
DCRB 230	1.0	4	0.5	30000	2500	0.2	0.3	20000	2000	0.2	0.3
DCRB 230		6		25000	2000	0.15	0.3	20000	1500	0.1	0.3
DCRB 230		10		20000	1800	0.1	0.3	15000	800	0.05	0.1
DCRB 230		16		18000	1200	0.08	0.2	12000	500	0.03	0.08
DCRB 230		20		15000	1000	0.07	0.2	8000	300	0.02	0.05
DCRB 230	2.0	6	1.0	20000	3000	0.5	0.6	20000	2000	0.3	0.6
DCRB 230		10		20000	2500	0.3	0.6	20000	1500	0.3	0.6
DCRB 230		16		18000	2000	0.2	0.6	15000	1200	0.2	0.5
DCRB 230		20		15000	1500	0.2	0.5	10000	1000	0.1	0.2
DCRB 230		30		12000	1000	0.2	0.5	8000	500	0.05	0.1
DCRB 230	3.0	20	1.5	20000	2500	0.5	1.0	15000	1500	0.5	1.0
DCRB 230		40		12000	1400	0.3	0.7	7000	600	0.1	0.3
DCRB 230	4.0	15	2.0	20000	3000	0.5	1.5	16000	2000	0.5	1.5
DCRB 230		30		15000	2500	0.5	1.5	12000	1500	0.5	1.2
DCRB 230		40		12000	2000	0.3	1.0	8000	1000	0.2	0.7
DCRB 230	6.0	30	3.0	16000	3000	0.6	2.0	12000	2.000	0.6	2.0
DCRB 230		60		8000	2000	0.4	2.0	7000	1.000	0.3	1.0

- A cause de la faible profondeur de passe ap, il est conseillé de surveiller l'échauffement de l'attachement et la dilatation de la broche
- Il est conseillé d'utiliser des lubrifiants non solubles à l'eau

# DCMB



Carbure  
Céramique

- Réalisation d'usinages ultra précis dans le carbure
- Excellent état de surface de l'ordre du micron

- Tolérance d'1 0/-0.01
- Tolérance D h3
- Tolérance R ±0.01

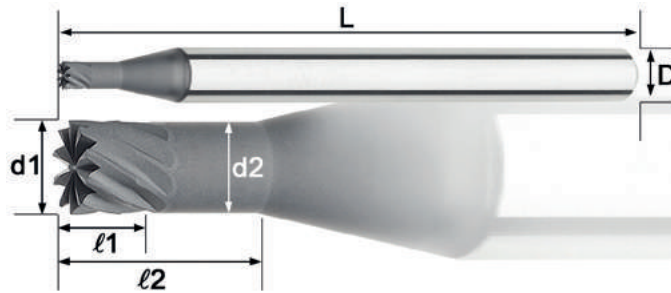
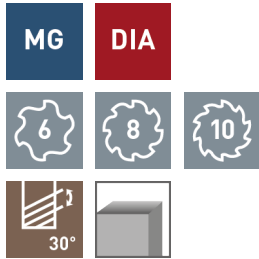
Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
DCMB R0.1	0.2	R0.1	–	0.15	–	45	4	20°	1-3000931
DCMB R0.1×0.5			0.18	0.12	0.5	45	4	20°	1-3000932
DCMB R0.2	0.4	R0.2	–	0.30	–	45	4	20°	1-3000933
DCMB R0.2×1.0			0.37	0.25	1.0	45	4	20°	1-3000934
DCMB R0.3	0.6	R0.3	–	0.45	–	45	4	20°	1-3000935
DCMB R0.3×1.5			0.56	0.35	1.5	45	4	20°	1-3000936
DCMB R0.5	1.0	R0.5	–	0.75	–	45	4	20°	1-3000937
DCMB R0.5×2.5			0.95	0.60	2.5	45	4	20°	1-3000938
DCMB R0.75	1.5	R0.75	–	1.10	–	45	4	20°	1-3000939
DCMB R0.75×3.8			1.45	0.90	3.8	45	4	20°	1-3000941
DCMB R1.0	2.0	R1.0	–	1.50	–	45	4	20°	1-3000942
DCMB R1.0×5.0			1.94	1.20	5.0	45	4	20°	1-3000943

# DCMB

## Conditions de coupe

				Céramique / Carbure ≤ 95HRA			
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	R	N (tr.min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
DCMB		–	R0.1	30000	100	0.004	0.004
DCMB		0.5		30000	30	0.002	0.003
DCMB		–	R0.2	30000	150	0.008	0.03
DCMB		1.0		30000	100	0.006	0.025
DCMB		–	R0.3	30000	200	0.01	0.05
DCMB		1.5		30000	200	0.01	0.05
DCMB		–	R0.5	30000	300	0.02	0.10
DCMB		2.5		30000	300	0.02	0.10
DCMB		–	R0.75	30000	300	0.03	0.15
DCMB		3.8		30000	300	0.03	0.15
DCMB		–	R1.0	20000	300	0.04	0.15
DCMB		5.0		20000	300	0.04	0.15

# DCMS



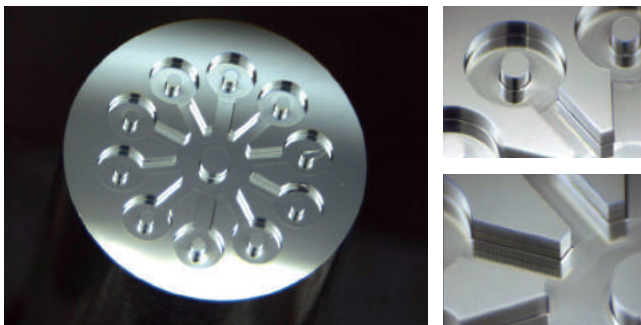
Carbure  
Céramique

- Réalisation d'usinages ultra précis dans du carbure
- Adapté à l'usinage du carbure < 95 HRA et à la céramique
- Excellent état de surface de l'ordre du micron
- Pour l'usinage de carbure et matériaux très résistants à l'usure
- Tolérance d'1 0/-0.02
- Tolérance D h3

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Z	Code article
DCMS 0.3×0.6	0.3	0.28		0.15	0.6	45	4	12°	6	1-3000815
DCMS 0.3×1.2					1.2	45	4	12°	6	1-3000832
DCMS 0.4×0.8	0.4	0.38		0.2	0.8	45	4	12°	6	1-3000844
DCMS 0.4×1.6					1.6	45	4	12°	6	1-3000849
DCMS 0.5×1.0	0.5	0.46		0.25	1.0	45	4	12°	8	1-3000855
DCMS 0.5×2.0					2.0	45	4	12°	8	1-3000858
DCMS 0.8×1.6	0.8	0.76		0.4	1.6	45	4	12°	8	1-3000861
DCMS 0.8×3.2					3.2	45	4	12°	8	1-3000864
DCMS 1.0×2.0	1.0	0.95		0.5	2.0	45	4	12°	10	1-3000865
DCMS 1.0×4.0					4.0	45	4	12°	10	1-3000866
DCMS 1.5×3.0	1.5	1.45		0.75	3.0	45	4	12°	10	1-3000873
DCMS 1.5×6.0					6.0	45	4	12°	10	1-3000874
DCMS 2.0×4.0	2.0	1.94		1.0	4.0	45	4	12°	10	1-3000876
DCMS 2.0×8.0					8.0	45	4	12°	10	1-3000877

## Exemples d'usage

### DCMS - 0.3×1.2



Pièce: 6 mm

<b>Matière</b>	Carbure 92.5 HRA
<b>Vitesse de rotation</b>	40 000 tr.min-1.
<b>Avance</b>	80 mm/Min.
<b>Profondeurs de passe</b>	ap -0.001 mm × ae -0.13 mm
<b>Durée</b>	8 h 30 Min.
<b>Lubrification</b>	Emulsion
<b>État de surface (Rz)</b>	0,12 µm

### DCMS - 1.0×2.0



Pièce: 15×15 mm

1) 0.4 mm 2) 0.6 mm

<b>Matière</b>	Oxyde d'aluminium
<b>Vitesse de rotation</b>	80 000 tr.min-1
<b>Avance</b>	150 mm/Min.
<b>Profondeurs de passe</b>	ap -0.002 mm × ae -0.6 mm
<b>Durée</b>	17 h 50 Min.
<b>Lubrification</b>	Emulsion
<b>État de surface (Rz)</b>	1 µm

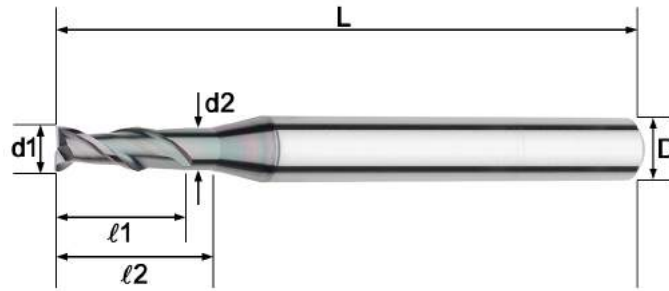
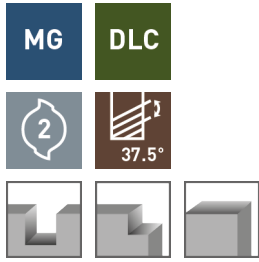
		Céramique / Carbure ≤ 95HRA					Oxyde d'aluminium (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )			
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
DCMS	0.3	0.6	40000	50	0.001	0.15	40000	80	0.002	0.15
DCMS		1.2	40000	50	0.001	0.15	40000	80	0.002	0.15
DCMS	0.4	0.8	30000	50	0.001	0.25	30000	80	0.002	0.25
DCMS		1.6	30000	50	0.001	0.25	30000	80	0.002	0.25
DCMS	0.5	1.0	20000	80	0.001	0.3	20000	120	0.002	0.3
DCMS		2.0	20000	80	0.001	0.3	20000	120	0.002	0.3
DCMS	0.8	1.6	20000	80	0.001	0.5	20000	120	0.002	0.5
DCMS		3.2	20000	80	0.001	0.5	20000	120	0.002	0.5
DCMS	1.0	2.0	20000	100	0.001	0.6	20000	150	0.002	0.6
DCMS		4.0	20000	100	0.001	0.6	20000	150	0.002	0.6
DCMS	1.5	3.0	20000	100	0.001	0.9	20000	150	0.002	0.9
DCMS		6.0	15000	100	0.001	0.9	15000	150	0.002	0.9
DCMS	2.0	4.0	20000	100	0.001	1.2	20000	150	0.002	1.2
DCMS		8.0	15000	100	0.001	1.2	15000	150	0.002	1.2

		Verre, Quartz				
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
DCMS	0.3	0.6	40000	80	0.002	0.15
DCMS		1.2	40000	80	0.002	0.15
DCMS	0.4	0.8	30000	80	0.002	0.25
DCMS		1.6	30000	80	0.002	0.25
DCMS	0.5	1.0	20000	120	0.002	0.3
DCMS		2.0	20000	120	0.002	0.3
DCMS	0.8	1.6	20000	120	0.002	0.5
DCMS		3.2	20000	120	0.002	0.5
DCMS	1.0	2.0	20000	150	0.002	0.6
DCMS		4.0	20000	150	0.002	0.6
DCMS	1.5	3.0	20000	150	0.002	0.9
DCMS		6.0	15000	150	0.002	0.9
DCMS	2.0	4.0	20000	150	0.002	1.2
DCMS		8.0	15000	150	0.002	1.2

- A cause de la faible profondeur de passe ap, il est conseillé de surveiller l'échauffement de l'attache et la dilatation de la broche
- Il est conseillé d'utiliser des lubrifiants non solubles à l'eau



# DHR 237



CUIVRE

- Destiné à l'usinage des alliages de cuivre (électrodes).
  - L'angle d'hélice de 37.5 degrés garantit une qualité de surface élevée
  - La conception optimisée et le revêtement DLC assurent des performances de fraisage stables avec une longue durée de vie
- $d^1 < 1.0$  Tolérance 0/-0.006
  - $d^1 \geq 1.0$  Tolérance 0/-0.01

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
DHR 237 0.1x0.3	0.1	0.085	0.2	0.3	45	4	12°		1-3000438
DHR 237 0.1x0.5			0.2	0.5	45	4	12°		1-3000439
DHR 237 0.2x0.5	0.2	0.18	0.4	0.5	45	4	12°		1-3000443
DHR 237 0.2x1.0			0.4	1.0	45	4	12°		1-3000446
DHR 237 0.2x1.5	0.3	0.28	0.4	1.5	45	4	12°		1-3000447
DHR 237 0.3x1.0			0.6	1.0	45	4	12°		1-3000448
DHR 237 0.3x1.5	0.3	0.28	0.6	1.5	45	4	12°		1-3000449
DHR 237 0.3x2.0			0.6	2.0	45	4	12°		1-3000467
DHR 237 0.4x1.0	0.4	0.37	0.8	1.0	45	4	12°		1-3000468
DHR 237 0.4x2.0			0.8	2.0	45	4	12°		1-3000469
DHR 237 0.4x3.0	0.4	0.37	0.8	3.0	45	4	12°		1-3000473
DHR 237 0.4x4.0			0.8	4.0	45	4	12°		1-3000474
DHR 237 0.5x1.5	0.5	0.46	1.0	1.5	45	4	12°		1-3000475
DHR 237 0.5x2.0			1.0	2.0	45	4	12°		1-3000479
DHR 237 0.5x3.0	0.5	0.46	1.0	3.0	45	4	12°		1-3000487
DHR 237 0.5x4.0			1.0	4.0	45	4	12°		1-3000488
DHR 237 0.5x6.0	0.6	0.56	1.0	6.0	45	4	12°		1-3000489
DHR 237 0.6x2.0			1.2	2.0	45	4	12°		1-3000491
DHR 237 0.6x3.0	0.6	0.56	1.2	3.0	45	4	12°		1-3000493
DHR 237 0.6x4.0			1.2	4.0	45	4	12°		1-3000495
DHR 237 0.6x6.0	0.8	0.76	1.2	6.0	45	4	12°		1-3000498
DHR 237 0.8x3.0			1.6	3.0	45	4	12°		1-3000499
DHR 237 0.8x4.0	0.8	0.76	1.6	4.0	45	4	12°		1-3000505
DHR 237 0.8x6.0			1.6	6.0	45	4	12°		1-3000506
DHR 237 0.8x8.0	1.0	0.95	1.6	8.0	50	4	12°		1-3000508
DHR 237 1.0x3.0			2.0	3.0	50	4	12°		1-3000509
DHR 237 1.0x4.0	1.0	0.95	2.0	4.0	50	4	12°		1-3000512
DHR 237 1.0x5.0			2.0	5.0	50	4	12°		1-3000513
DHR 237 1.0x6.0	1.0	0.95	2.0	6.0	50	4	12°		1-3000514
DHR 237 1.0x8.0			2.0	8.0	50	4	12°		1-3000515
DHR 237 1.0x10.0	1.5	1.45	2.0	10.0	50	4	12°		1-3000517
DHR 237 1.0x12.0			2.0	12.0	50	4	12°		1-3000518
DHR 237 1.5x6.0	1.5	1.45	3.0	6.0	50	4	12°		1-3000521
DHR 237 1.5x8.0			3.0	8.0	50	4	12°		1-3000523
DHR 237 1.5x12.0	1.5	1.45	3.0	12.0	50	4	12°		1-3000524
DHR 237 1.5x16.0			3.0	16.0	60	4	12°		1-3000528
DHR 237 2.0x6.0	2.0	1.94	4.0	6.0	50	4	12°		1-3000529
DHR 237 2.0x8.0			4.0	8.0	50	4	12°		1-3000544
DHR 237 2.0x10.0	2.0	1.94	4.0	10.0	50	4	12°		1-3000551
DHR 237 2.0x12.0			4.0	12.0	50	4	12°		1-3000552
DHR 237 2.0x14.0	2.0	1.94	4.0	14.0	50	4	12°		1-3000553
DHR 237 2.0x16.0			4.0	16.0	60	4	12°		1-3000559
DHR 237 2.0x20.0	4.0	20.0	60	4	12°		1-3000561		

# DHR 237

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
DHR 237 3x10	3.0	2.85	6.0	10.0	50	6	12°		<b>1-3000566</b>
DHR 237 3x15			6.0	15.0	60	6	12°		<b>1-3000567</b>
DHR 237 3x20			6.0	20.0	60	6	12°		<b>1-3000568</b>
DHR 237 3x25			6.0	25.0	70	6	12°		<b>1-3000569</b>
DHR 237 4x15	4.0	3.8	8.0	15.0	60	6	12°		<b>1-3000584</b>
DHR 237 4x20			8.0	20.0	60	6	12°		<b>1-3000587</b>
DHR 237 4x25			8.0	25.0	70	6	12°		<b>1-3000589</b>
DHR 237 4x30			8.0	30.0	70	6	12°		<b>1-3000594</b>
DHR 237 6x20	6.0	5.8	12.0	20.0	60	6	–		<b>1-3000598</b>
DHR 237 6x30			12.0	30.0	70	6	–		<b>1-3000607</b>
DHR 237 6x50			12.0	50.0	90	6	–		<b>1-3000612</b>

# DHR 237

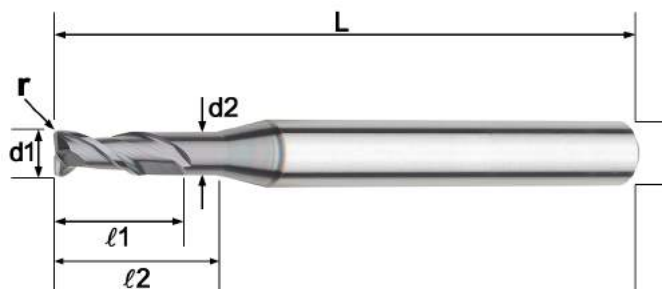
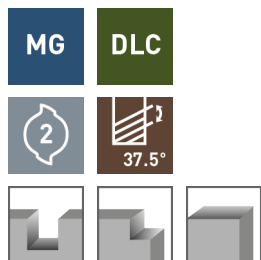
## Conditions de coupe



				Cuivre							Alliage de cuivre-tungstène (W70% - Cu30%)						
				Contournage				Rainurage			Contournage				Rainurage		
Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	L/D		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
DHR 237	0.1	0.3	3.0	40000	180	0.1	0.006	40000	170	0.01	30000	120	0.05	0.004	30000	110	0.006
DHR 237		0.5	5.0	40000	140	0.1	0.004	40000	130	0.007	30000	80	0.05	0.003	30000	70	0.004
DHR 237	0.2	0.5	2.5	40000	400	0.2	0.008	40000	380	0.02	30000	260	0.1	0.006	30000	250	0.01
DHR 237		1.0	5.0	40000	350	0.2	0.006	40000	320	0.015	30000	220	0.1	0.004	30000	200	0.008
DHR 237		1.5	7.5	40000	300	0.2	0.004	40000	250	0.01	30000	200	0.1	0.003	30000	130	0.005
DHR 237	0.3	1.0	3.3	40000	500	0.3	0.01	40000	450	0.035	30000	350	0.15	0.008	30000	280	0.014
DHR 237		1.5	5.0	40000	450	0.3	0.008	40000	400	0.025	30000	300	0.15	0.006	30000	250	0.012
DHR 237	0.4	2.0	6.7	40000	380	0.3	0.006	40000	350	0.017	30000	250	0.15	0.004	30000	220	0.008
DHR 237		1.0	2.5	40000	700	0.4	0.02	40000	650	0.045	30000	500	0.2	0.014	30000	450	0.025
DHR 237		2.0	5.0	40000	600	0.4	0.015	40000	550	0.03	30000	450	0.2	0.01	30000	400	0.02
DHR 237		3.0	7.5	35000	500	0.4	0.01	35000	450	0.02	26000	350	0.2	0.007	26000	300	0.015
DHR 237	0.5	4.0	10.0	28000	350	0.4	0.006	28000	300	0.015	24000	220	0.2	0.004	22000	200	0.01
DHR 237		1.5	3.0	40000	900	0.5	0.025	40000	800	0.07	30000	650	0.3	0.02	30000	550	0.05
DHR 237		2.0	4.0	38000	800	0.5	0.02	35000	700	0.055	28000	550	0.3	0.016	26000	450	0.04
DHR 237		3.0	6.0	35000	700	0.5	0.015	32000	600	0.04	26000	500	0.3	0.012	25000	400	0.03
DHR 237		4.0	8.0	28000	550	0.5	0.008	26000	500	0.03	24000	400	0.3	0.005	22000	300	0.02
DHR 237		6.0	12.0	18000	350	0.5	0.005	18000	300	0.015	15000	220	0.3	0.003	15000	180	0.01
DHR 237	0.6	2.0	3.3	38000	1000	0.6	0.025	35000	850	0.1	28000	700	0.4	0.018	26000	650	0.08
DHR 237		3.0	5.0	32000	800	0.6	0.02	30000	700	0.08	24000	550	0.4	0.014	22000	500	0.06
DHR 237		4.0	6.7	28000	700	0.6	0.015	26000	600	0.06	22000	500	0.4	0.012	20000	400	0.04
DHR 237	0.8	6.0	10.0	20000	450	0.6	0.01	20000	400	0.03	18000	350	0.4	0.008	16000	300	0.02
DHR 237		3.0	3.8	30000	1300	0.8	0.04	28000	1200	0.15	24000	1000	0.6	0.03	22000	900	0.1
DHR 237		4.0	5.0	26000	1100	0.8	0.03	24000	1000	0.12	22000	850	0.6	0.02	18000	650	0.08
DHR 237		6.0	7.5	22000	900	0.8	0.02	18000	650	0.08	16000	600	0.6	0.014	14000	500	0.06
DHR 237		8.0	10.0	16000	600	0.8	0.01	16000	500	0.05	14000	450	0.6	0.01	13000	350	0.03
DHR 237	1.0	3.0	3.0	24000	2200	1.0	0.06	24000	2000	0.22	20000	1600	0.8	0.04	20000	1400	0.16
DHR 237		4.0	4.0	24000	2000	1.0	0.05	22000	1800	0.2	20000	1400	0.8	0.035	18000	1100	0.14
DHR 237		5.0	5.0	22000	1700	1.0	0.04	20000	1500	0.16	18000	1200	0.8	0.028	16000	950	0.12
DHR 237		6.0	6.0	20000	1500	1.0	0.03	18000	1200	0.14	16000	1000	0.8	0.02	14000	800	0.1
DHR 237		8.0	8.0	16000	1200	1.0	0.025	15000	1000	0.1	14000	800	0.8	0.018	12000	650	0.08
DHR 237		10.0	10.0	14000	1000	1.0	0.02	12000	800	0.07	12000	650	0.8	0.014	11000	550	0.05
DHR 237		12.0	12.0	10000	700	1.0	0.01	10000	650	0.05	9000	450	0.8	0.007	8000	400	0.035
DHR 237	1.5	6.0	4.0	18000	2200	1.5	0.08	16000	1800	0.3	15000	1600	1.0	0.05	14000	1200	0.2
DHR 237		8.0	5.3	16000	1700	1.5	0.06	14000	1400	0.25	13000	1200	1.0	0.04	12000	950	0.18
DHR 237		12.0	8.0	12000	1200	1.5	0.04	11000	1000	0.15	10000	800	1.0	0.03	9000	650	0.1
DHR 237		16.0	10.7	10000	900	1.5	0.02	10000	800	0.08	8000	600	1.0	0.015	7000	500	0.06
DHR 237	2.0	6.0	3.0	18000	2500	2.0	0.1	16000	2200	0.45	14000	1800	1.5	0.08	12000	1500	0.3
DHR 237		8.0	4.0	16000	2200	2.0	0.09	14000	1900	0.4	12000	1500	1.5	0.07	12000	1400	0.28
DHR 237		10.0	5.0	14000	1900	2.0	0.08	12000	1600	0.35	10000	1200	1.5	0.06	10000	1000	0.24
DHR 237		12.0	6.0	12000	1600	2.0	0.07	11000	1400	0.28	10000	1100	1.5	0.05	9000	900	0.2
DHR 237		14.0	7.0	11000	1400	2.0	0.06	10000	1200	0.24	9000	950	1.5	0.04	8000	800	0.16
DHR 237		16.0	8.0	10000	1200	2.0	0.045	9000	1000	0.18	8000	800	1.5	0.03	7000	650	0.12
DHR 237	3.0	20.0	10.0	9000	1000	2.0	0.03	8000	850	0.12	7000	700	1.5	0.02	6000	550	0.08
DHR 237		10.0	3.3	16000	2400	3.0	0.12	14000	2000	0.7	12000	1800	2.4	0.08	11000	1500	0.5
DHR 237		15.0	5.0	14000	2100	3.0	0.1	12000	1600	0.6	11000	1600	2.4	0.07	9000	1100	0.4
DHR 237		20.0	6.7	11000	1500	3.0	0.07	10000	1200	0.4	9000	1100	2.4	0.05	8000	900	0.3
DHR 237		25.0	8.3	10000	1300	3.0	0.05	9000	1000	0.2	8000	900	2.4	0.03	7000	700	0.15
DHR 237	4.0	15.0	3.8	12000	2400	4.0	0.2	10000	2000	0.9	9000	1600	3.0	0.15	8000	1400	0.7
DHR 237		20.0	5.0	10000	2000	4.0	0.15	8000	1600	0.7	8000	1400	3.0	0.1	6000	1000	0.5
DHR 237		25.0	6.3	9000	1700	4.0	0.1	8000	1500	0.5	7000	1200	3.0	0.07	6000	1000	0.3
DHR 237		30.0	7.5	8000	1500	4.0	0.07	7000	1300	0.3	6000	1000	3.0	0.05	5000	800	0.2
DHR 237	6.0	20.0	3.3	7000	2400	6.0	0.3	6000	2000	1.2	5000	1600	4.0	0.2	4500	1200	0.8
DHR 237		30.0	5.0	5000	1600	6.0	0.2	4000	1200	1.0	4000	1100	4.0	0.15	3500	900	0.6
DHR 237		50.0	8.3	3500	800	6.0	0.1	3000	650	0.4	3000	600	4.0	0.07	3000	500	0.25

• Il est conseillé d'utiliser des lubrifiants non solubles à l'eau

# DHR 237R



CUIVRE

- Destiné à l'usinage des alliages de cuivre (électrodes).
- L'angle d'hélice de 37.5 degrés garantit une qualité de surface élevée
- La conception optimisée et le revêtement DLC assurent des performances de fraisage stables avec une longue durée de vie
- $d^1 < 1.0$  Tolérance 0/-0.006
- $d^1 \geq 1.0$  Tolérance 0/-0.01
- Tolérance  $R \pm 0,005$

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article		
DHR237R 0.2xr0.05x0.5x4	0.2	0.18	r0.05	0.5	0.4	45	4	12°		1-3023000		
DHR237R 0.2xr0.05x1.0x4				1		45	4	12°		1-3023001		
DHR237R 0.2xr0.05x1.5x4				1.5		45	4	12°		1-3023002		
DHR237R 0.3xr0.05x1.0x4	0.3	0.28	r0.05	1	0.6	45	4	12°		1-3023003		
DHR237R 0.3xr0.05x1.5x4				1.5		45	4	12°		1-3023004		
DHR237R 0.3xr0.05x2.0x4				2		45	4	12°		1-3023005		
DHR237R 0.4xr0.05x1.0x4	0.4	0.37	r0.05	1	0.8	45	4	12°		1-3023006		
DHR237R 0.4xr0.05x2.0x4				2		45	4	12°		1-3023007		
DHR237R 0.4xr0.05x3.0x4				3		45	4	12°		1-3023008		
DHR237R 0.4xr0.05x4.0x4				4		45	4	12°		1-3023009		
DHR237R 0.4xr0.1x1.0x4				r0.1	1		45	4	12°		1-3023010	
DHR237R 0.4xr0.1x2.0x4					2		45	4	12°		1-3023011	
DHR237R 0.4xr0.1x3.0x4					3		45	4	12°		1-3023012	
DHR237R 0.4xr0.1x4.0x4					4		45	4	12°		1-3023013	
DHR237R 0.5xr0.05x2.0x4			0.5	0.46	r0.05	2	1	45	4	12°		1-3023014
DHR237R 0.5xr0.05x3.0x4						3		45	4	12°		1-3023015
DHR237R 0.5xr0.05x4.0x4		4				45	4	12°		1-3023016		
DHR237R 0.5xr0.05x5.0x4		5				45	4	12°		1-3023017		
DHR237R 0.5xr0.1x2.0x4		r0.1			2		45	4	12°		1-3023018	
DHR237R 0.5xr0.1x3.0x4					3		45	4	12°		1-3023019	
DHR237R 0.5xr0.1x4.0x4					4		45	4	12°		1-3023020	
DHR237R 0.5xr0.1x5.0x4					5		45	4	12°		1-3023021	
DHR237R 0.6xr0.05x2.0x4	0.6	0.56			r0.05	2	1.2	45	4	12°		1-3023022
DHR237R 0.6xr0.05x4.0x4						4		45	4	12°		1-3023023
DHR237R 0.6xr0.05x6.0x4				6		45	4	12°		1-3023024		
DHR237R 0.6xr0.1x2.0x4				r0.1	2		45	4	12°		1-3023025	
DHR237R 0.6xr0.1x4.0x4					4		45	4	12°		1-3023026	
DHR237R 0.6xr0.1x6.0x4					6		45	4	12°		1-3023027	
DHR237R 0.8xr0.05x4.0x4			0.8	0.76	r0.05	4	1.6	45	4	12°		1-3023028
DHR237R 0.8xr0.05x6.0x4		6				45	4	12°		1-3023029		
DHR237R 0.8xr0.05x8.0x4		8				50	4	12°		1-3023030		
DHR237R 0.8xr0.1x4.0x4		r0.1			4		45	4	12°		1-3023031	
DHR237R 0.8xr0.1x6.0x4					6		45	4	12°		1-3023032	
DHR237R 0.8xr0.1x8.0x4					8		50	4	12°		1-3023033	

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article		
DHR237R 1.0xr0.1x3.0x4	1.0	0.95	r0.1	3	2	45	4	12°		1-3023034		
DHR237R 1.0xr0.1x4.0x4				4		45	4	12°		1-3023035		
DHR237R 1.0xr0.1x5.0x4				5		45	4	12°		1-3023036		
DHR237R 1.0xr0.1x6.0x4				6		45	4	12°		1-3023037		
DHR237R 1.0xr0.1x8.0x4				8		50	4	12°		1-3023038		
DHR237R 1.0xr0.1x10.0x4				10		50	4	12°		1-3023039		
DHR237R 1.0xr0.2x3.0x4				r0.2	3		45	4	12°		1-3023040	
DHR237R 1.0xr0.2x4.0x4					4		45	4	12°		1-3023041	
DHR237R 1.0xr0.2x5.0x4					5		45	4	12°		1-3023042	
DHR237R 1.0xr0.2x6.0x4					6		45	4	12°		1-3023043	
DHR237R 1.0xr0.2x8.0x4					8		50	4	12°		1-3023044	
DHR237R 1.0xr0.2x10.0x4					10		50	4	12°		1-3023045	
DHR237R 1.5x0.5x10.0x4	1.5	1.45	r0.5	10	3	50	4	12°		1-3023046		
DHR237R 1.5x0.5x20.0x4				20		60	4	12°		1-3023047		
DHR237R 2.0xr0.1x5.0x4	2.0	1.94	r0.1	5	4	45	4	12°		1-3023048		
DHR237R 2.0xr0.1x8.0x4				8		50	4	12°		1-3023049		
DHR237R 2.0xr0.1x10.0x4				10		50	4	12°		1-3023050		
DHR237R 2.0xr0.1x15.0x4				15		50	4	12°		1-3023051		
DHR237R 2.0xr0.1x20.0x4				20		60	4	12°		1-3023052		
DHR237R 2.0xr0.3x5.0x4				r0.3	5		45	4	12°		1-3023053	
DHR237R 2.0xr0.3x8.0x4					8		50	4	12°		1-3023054	
DHR237R 2.0xr0.3x10.0x4					10		50	4	12°		1-3023055	
DHR237R 2.0xr0.3x15.0x4					15		50	4	12°		1-3023056	
DHR237R 2.0xr0.3x20.0x4					20		60	4	12°		1-3023057	
DHR237R 3.0xr0.2x12.0x6			3.0	2.85	r0.2	12	6	50	6	12°		1-3023058
DHR237R 3.0xr0.2x18.0x6						18		60	6	12°		1-3023059
DHR237R 3.0xr0.2x24.0x6		24				70	6	12°		1-3023060		
DHR237R 3.0xr0.5x12.0x6		r0.5			12		50	6	12°		1-3023061	
DHR237R 3.0xr0.5x15.0x6					15		60	6	12°		1-3023062	
DHR237R 3.0xr0.5x18.0x6					18		60	6	12°		1-3023063	
DHR237R 3.0xr0.5x24.0x6					24		70	6	12°		1-3023064	
DHR237R 3.0xr0.5x30.0x6					30		70	6	12°		1-3023065	
DHR237R 4.0xr0.2x16.0x6	4.0	3.8			r0.2	16	8	60	6	12°		1-3023066
DHR237R 4.0xr0.2x24.0x6						24		60	6	12°		1-3023067
DHR237R 4.0xr0.2x32.0x6						32		70	6	12°		1-3023068
DHR237R 4.0xr0.5x16.0x6						r0.5	16		60	6	12°	
DHR237R 4.0xr0.5x24.0x6					24		60	6	12°		1-3023070	
DHR237R 4.0xr0.5x32.0x6					32		70	6	12°		1-3023071	
DHR237R 4.0xr1.0x16.0x6				r1.0	16		60	6	12°		1-3023072	
DHR237R 4.0xr1.0x24.0x6					24		60	6	12°		1-3023073	
DHR237R 4.0xr1.0x32.0x6					32		70	6	12°		1-3023074	
DHR237R 6.0xr0.2x24.0x6			6.0	5.8	r0.2	24	12	60	6	12°		1-3023075
DHR237R 6.0xr0.2x48.0x6						48		90	6	12°		1-3023076
DHR237R 6.0xr0.5x24.0x6						r0.5	24		60	6	12°	
DHR237R 6.0xr0.5x30.0x6					30		70	6	12°		1-3023078	
DHR237R 6.0xr0.5x48.0x6					48		90	6	12°		1-3023079	
DHR237R 6.0xr1.0x24.0x6		r1.0			24		60	6	12°		1-3023080	
DHR237R 6.0xr1.0x48.0x6					48		90	6	12°		1-3023081	

# DHR 237R

## Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	r	f <sup>2</sup>	l <sup>2</sup> /d <sup>1</sup>	Cuivre				Alliage de cuivre-tungstène (W70% - Cu30%)					
					Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage			
					N (tr.min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
DHR 237R	0.2	0.05	0.5	2.5	40000	400	0.03	0.1	36000	360	0.027	0.09		
DHR 237R			1	5	40000	320	0.02	0.1	36000	280	0.018	0.09		
DHR 237R			1.5	7.5	30000	180	0.01	0.1	27000	160	0.009	0.09		
DHR 237R	0.3	0.05	1	3.3	40000	480	0.03	0.15	36000	420	0.027	0.14		
DHR 237R			1.5	5	40000	360	0.024	0.15	36000	320	0.022	0.14		
DHR 237R			2	6.7	30000	240	0.018	0.15	27000	210	0.016	0.14		
DHR 237R	0.4	0.05	1	2.5	40000	640	0.03	0.2	36000	580	0.027	0.18		
DHR 237R			2	5	40000	560	0.024	0.2	36000	500	0.022	0.18		
DHR 237R			3	7.5	30000	420	0.018	0.2	27000	380	0.016	0.18		
DHR 237R			4	10	30000	360	0.012	0.2	27000	320	0.01	0.18		
DHR 237R		0.1	1	2.5	40000	640	0.06	0.2	36000	580	0.054	0.18		
DHR 237R			2	5	40000	560	0.05	0.2	36000	500	0.045	0.18		
DHR 237R			3	7.5	30000	420	0.036	0.2	27000	380	0.032	0.18		
DHR 237R			4	10	30000	360	0.024	0.2	27000	320	0.022	0.18		
DHR 237R	0.5	0.05	2	4	40000	800	0.03	0.25	36000	720	0.027	0.23		
DHR 237R			3	6	35000	640	0.024	0.25	32000	580	0.022	0.23		
DHR 237R			4	8	30000	480	0.018	0.25	27000	420	0.016	0.23		
DHR 237R			5	10	25000	400	0.012	0.25	23000	360	0.01	0.23		
DHR 237R		0.1	2	4	40000	800	0.06	0.25	36000	720	0.054	0.23		
DHR 237R			3	6	35000	640	0.05	0.25	32000	580	0.045	0.23		
DHR 237R			4	8	30000	480	0.036	0.25	27000	420	0.032	0.23		
DHR 237R			5	10	25000	400	0.024	0.25	23000	360	0.022	0.23		
DHR 237R	0.6	0.05	2	3.3	30000	1000	0.03	0.3	27000	900	0.027	0.27		
DHR 237R			4	6.7	25000	800	0.02	0.3	23000	720	0.018	0.27		
DHR 237R			6	10	20000	600	0.012	0.3	18000	540	0.01	0.27		
DHR 237R		0.1	2	3.3	30000	1000	0.06	0.3	27000	900	0.054	0.27		
DHR 237R			4	6.7	25000	800	0.05	0.3	23000	720	0.045	0.27		
DHR 237R			6	10	20000	600	0.036	0.3	18000	540	0.032	0.27		
DHR 237R	0.8	0.05	4	5	25000	1600	0.03	0.4	23000	1400	0.027	0.36		
DHR 237R			6	7.5	20000	1200	0.024	0.4	18000	1100	0.022	0.36		
DHR 237R			8	10	16000	800	0.02	0.4	14000	720	0.018	0.36		
DHR 237R		0.1	4	5	25000	1600	0.06	0.4	23000	1400	0.054	0.36		
DHR 237R			6	7.5	20000	1200	0.05	0.4	18000	1100	0.045	0.36		
DHR 237R			8	10	16000	800	0.04	0.4	14000	720	0.036	0.36		
DHR 237R	1	0.1	3	3	25000	2400	0.06	0.6	23000	2200	0.054	0.55		
DHR 237R			4	4	25000	2200	0.055	0.6	23000	2000	0.05	0.55		
DHR 237R			5	5	22000	2000	0.05	0.6	20000	1800	0.045	0.55		
DHR 237R			6	6	20000	1800	0.045	0.6	18000	1600	0.04	0.55		
DHR 237R			8	8	16000	1400	0.04	0.6	14000	1200	0.036	0.55		
DHR 237R			10	10	12000	1000	0.03	0.6	11000	900	0.027	0.55		
DHR 237R		0.2	3	3	25000	2400	0.12	0.6	23000	2200	0.11	0.55		
DHR 237R			4	4	25000	2200	0.11	0.6	23000	2000	0.1	0.55		
DHR 237R			5	5	22000	2000	0.1	0.6	20000	1800	0.09	0.55		
DHR 237R			6	6	20000	1800	0.09	0.6	18000	1600	0.08	0.55		
DHR 237R			8	8	16000	1400	0.08	0.6	14000	1200	0.07	0.55		
DHR 237R			10	10	12000	1000	0.06	0.6	11000	900	0.054	0.55		
DHR 237R			1.5	0.5	10	6.6	16000	1600	0.2	0.9	14000	1400	0.18	0.8
DHR 237R					20	13.3	8000	600	0.06	0.9	7000	540	0.054	0.8
DHR 237R	2.0	0.1	5	2.5	16000	3000	0.06	1.2	14000	2700	0.054	1.1		
DHR 237R			8	4	14000	2600	0.06	1.2	13000	2400	0.054	1.1		
DHR 237R			10	5	12000	2000	0.06	1.2	11000	1800	0.054	1.1		
DHR 237R			15	7.5	10000	1600	0.05	1.2	9000	1400	0.045	1.1		
DHR 237R			20	10	8000	1200	0.04	1.2	7000	1100	0.036	1.1		
DHR 237R		0.3	5	2.5	16000	3000	0.18	1.2	14000	2700	0.16	1.1		
DHR 237R			8	4	14000	2600	0.18	1.2	13000	2400	0.16	1.1		
DHR 237R			10	5	12000	2000	0.18	1.2	11000	1800	0.16	1.1		
DHR 237R			15	7.5	10000	1600	0.14	1.2	9000	1400	0.13	1.1		
DHR 237R			20	10	8000	1200	0.1	1.2	7000	1100	0.09	1.1		

# DHR 237R

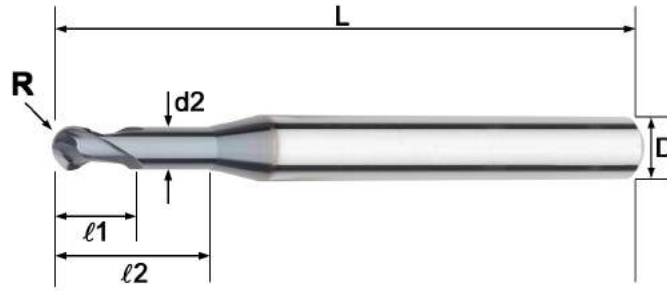
## Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	l2/d1	Cuivre				Alliage de cuivre-tungstène (W70% - Cu30%)				
					Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage		
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	
DHR 237R	3.0	0.2	12	4	14000	3000	0.12	1.8	13000	2700	0.11	1.6	
DHR 237R			18	6	12000	2400	0.1	1.8	11000	2200	0.09	1.6	
DHR 237R			24	8	10000	1800	0.08	1.8	9000	1600	0.07	1.6	
DHR 237R		0.5	12	4	14000	3000	0.3	1.8	13000	2700	0.27	1.6	
DHR 237R			15	5	13000	2600	0.3	1.8	12000	2400	0.27	1.6	
DHR 237R			18	6	12000	2400	0.25	1.8	11000	2200	0.23	1.6	
DHR 237R			24	8	10000	1800	0.2	1.8	9000	1600	0.18	1.6	
DHR 237R			30	10	8000	1400	0.16	1.8	7000	1200	0.14	1.6	
DHR 237R		4.0	0.2	16	4	10000	2800	0.14	2.8	9000	2500	0.13	2.5
DHR 237R				24	6	8000	2200	0.12	2.8	7000	1900	0.11	2.5
DHR 237R				32	8	6000	1600	0.1	2.8	5500	1400	0.09	2.5
DHR 237R			0.5	16	4	10000	2800	0.3	2.4	9000	2500	0.27	2.2
DHR 237R				24	6	8000	2.200	0.24	2.4	7000	1900	0.22	2.2
DHR 237R				32	8	6000	1.600	0.18	2.4	5500	1400	0.16	2.2
DHR 237R			1.0	16	4	10000	2.800	0.6	2.0	9000	2500	0.54	1.8
DHR 237R				24	6	8000	2.200	0.48	2.0	7000	1900	0.43	1.8
DHR 237R	32			8	6000	1.600	0.36	2.0	5500	1400	0.32	1.8	
DHR 237R	6.0		0.2	24	4	6000	2.600	0.12	4.2	5500	2300	0.11	3.8
DHR 237R				48	8	4000	1.600	0.06	4.2	3500	1400	0.05	3.8
DHR 237R			0.5	24	4	6000	2.600	0.3	3.6	5500	2300	0.27	3.2
DHR 237R		30		5	5000	2.200	0.24	3.6	4500	1900	0.22	3.2	
DHR 237R		48		8	4000	1.600	0.16	3.6	3500	1400	0.14	3.2	
DHR 237R		1.0	24	4	6000	2.600	0.6	3.0	5500	2300	0.54	2.7	
DHR 237R			48	8	4000	1.600	0.3	3.0	3500	1400	0.27	2.7	

• Il est conseillé d'utiliser des lubrifiants non solubles à l'eau

# DRB 230



CUIVRE

- Destiné à l'usinage des alliages de cuivre (électrodes).
- La conception optimisée et le revêtement DLC assurent des performances de fraisage stables avec une longue durée de vie
- $d^1 \leq 1.0$  Tolérance 0/-0.006
- $d^1 \geq 1.0$  Tolérance 0/-0.01
- Tolérance R  $\pm 0.002$  ( $R \leq 0.2$ )
- Tolérance R  $\pm 0.003$  ( $0.2 < R \leq 0.5$ )
- Tolérance R  $\pm 0.004$  ( $R \geq 0.5$ )

Référence d'article	$d^1$	R	$d^2$	$l^1$	$l^2$	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
DRB 230 R0.05x0.3	0.1	0.05	0.085	0.07	0.3	45	4	12°	1-3000004
DRB 230 R0.05x0.5					0.5	45	4	12°	1-3000007
DRB 230 R0.1x0.5	0.2	0.1	0.18	0.15	0.5	45	4	12°	1-3000101
DRB 230 R0.1x1.0					1.0	45	4	12°	1-3000102
DRB 230 R0.1x1.5					1.5	45	4	12°	1-3000118
DRB 230 R0.15x1.0	0.3	0.15	0.28	0.2	1.0	45	4	12°	1-3000119
DRB 230 R0.15x1.5					1.5	45	4	12°	1-3000121
DRB 230 R0.15x2.0					2.0	45	4	12°	1-3000124
DRB 230 R0.2x1.0	0.4	0.2	0.37	0.3	1.0	45	4	12°	1-3000127
DRB 230 R0.2x2.0					2.0	45	4	12°	1-3000128
DRB 230 R0.2x3.0					3.0	45	4	12°	1-3000129
DRB 230 R0.2x4.0	0.5	0.25	0.46	0.35	4.0	45	4	12°	1-3000131
DRB 230 R0.25x2.0					2.0	45	4	12°	1-3000134
DRB 230 R0.25x3.0					3.0	45	4	12°	1-3000137
DRB 230 R0.25x4.0	0.6	0.3	0.56	0.45	4.0	45	4	12°	1-3000138
DRB 230 R0.25x5.0					5.0	45	4	12°	1-3000143
DRB 230 R0.3x2.0					2.0	45	4	12°	1-3000145
DRB 230 R0.3x3.0	0.8	0.4	0.76	0.6	3.0	45	4	12°	1-3000146
DRB 230 R0.3x4.0					4.0	45	4	12°	1-3000152
DRB 230 R0.3x5.0					5.0	45	4	12°	1-3000153
DRB 230 R0.3x6.0					6.0	45	4	12°	1-3000156
DRB 230 R0.4x3.0	0.8	0.4	0.76	0.6	3.0	45	4	12°	1-3000157
DRB 230 R0.4x4.0					4.0	45	4	12°	1-3000159
DRB 230 R0.4x6.0					6.0	45	4	12°	1-3000161
DRB 230 R0.4x8.0					8.0	45	4	12°	1-3000172



# DRB 230

Référence article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
DRB 230 R0.5x3.0	1.0	0.5	0.95	0.75	3.0	45	4	12°		1-3000173
DRB 230 R0.5x4.0					4.0	45	4	12°		1-3000176
DRB 230 R0.5x5.0					5.0	45	4	12°		1-3000177
DRB 230 R0.5x6.0					6.0	45	4	12°		1-3000178
DRB 230 R0.5x8.0					8.0	45	4	12°		1-3000181
DRB 230 R0.5x10.0					10.0	45	4	12°		1-3000185
DRB 230 R0.5x12.0					12.0	45	4	12°		1-3000191
DRB 230 R0.75x6.0	1.5	0.75	1.45	1.1	6.0	50	4	12°		1-3000193
DRB 230 R0.75x12.0					12.0	50	4	12°		1-3000194
DRB 230 R0.75x18.0					18.0	50	4	12°		1-3000198
DRB 230 R1.0x4.0	2.0	1.0	1.94	1.5	4.0	50	4	12°		1-3000199
DRB 230 R1.0x6.0					6.0	50	4	12°		1-3000206
DRB 230 R1.0x8.0					8.0	50	4	12°		1-3000215
DRB 230 R1.0x10.0					10.0	50	4	12°		1-3000217
DRB 230 R1.0x12.0					12.0	50	4	12°		1-3000245
DRB 230 R1.0x16.0					16.0	50	4	12°		1-3000257
DRB 230 R1.0x20.0					20.0	60	4	12°		1-3000259
DRB 230 R1.0x25.0					25.0	60	4	12°		1-3000261
DRB 230 R1.5x10.0	3.0	1.5	2.85	2.5	10.0	60	6	12°		1-3000262
DRB 230 R1.5x15.0					15.0	70	6	12°		1-3000285
DRB 230 R1.5x20.0					20.0	70	6	12°		1-3000353
DRB 230 R1.5x25.0					25.0	70	6	12°		1-3000361
DRB 230 R1.5x30.0					30.0	70	6	12°		1-3000384
DRB 230 R2.0x10.0	4.0	2.0	3.8	3.0	10.0	60	6	12°		1-3000398
DRB 230 R2.0x15.0					15.0	60	6	12°		1-3000399
DRB 230 R2.0x20.0					20.0	60	6	12°		1-3000428
DRB 230 R2.0x25.0					25.0	70	6	12°		1-3000429
DRB 230 R2.0x30.0					30.0	70	6	12°		1-3000431
DRB 230 R2.0x40.0					40.0	80	6	12°		1-3000432
DRB 230 R3.0x20.0	6.0	3.0	5.7	6.0	20.0	70	6	–		1-3000433
DRB 230 R3.0x30.0					30.0	80	6	–		1-3000434
DRB 230 R3.0x50.0					50.0	100	6	–		1-3000437

# DRB 230

## Conditions de coupe



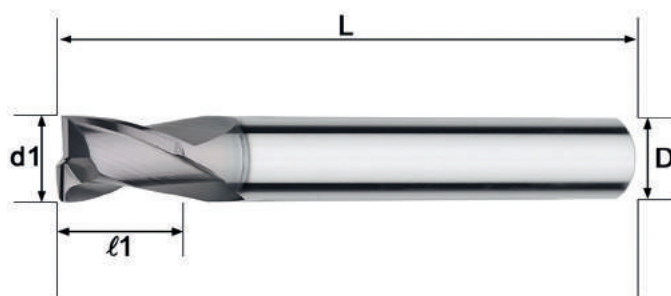
	R	f <sup>z</sup>	L/D	Cuivre				Alliage de cuivre-tungstène (W70% - Cu30%)			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
DRB 230	0.05	0.3	3.0	40 000	200	0.01	0.01	30 000	150	0.008	0.008
DRB 230		0.5	5.0	40 000	150	0.007	0.007	30 000	100	0.005	0.005
DRB 230	0.1	0.5	2.5	40 000	500	0.025	0.05	30 000	350	0.02	0.04
DRB 230		1.0	5.0	40 000	400	0.02	0.04	30 000	250	0.015	0.03
DRB 230		1.5	7.5	40 000	300	0.015	0.03	30 000	150	0.008	0.02
DRB 230	0.15	1.0	3.3	40 000	700	0.03	0.07	30 000	500	0.03	0.07
DRB 230		1.5	5.0	40 000	500	0.025	0.05	30 000	300	0.02	0.05
DRB 230		2.0	6.7	40 000	400	0.015	0.03	30 000	200	0.01	0.02
DRB 230	0.2	1.0	2.5	40 000	1000	0.05	0.1	30 000	700	0.04	0.08
DRB 230		2.0	5.0	40 000	600	0.035	0.06	30 000	350	0.02	0.05
DRB 230		3.0	7.5	30 000	400	0.02	0.04	25 000	200	0.01	0.03
DRB 230		4.0	10.0	25 000	250	0.008	0.015	18 000	100	0.005	0.01
DRB 230	0.25	2.0	4.0	40 000	800	0.08	0.15	30 000	500	0.08	0.15
DRB 230		3.0	6.0	35 000	600	0.06	0.1	27 000	400	0.06	0.08
DRB 230		4.0	8.0	30 000	400	0.04	0.08	22 000	200	0.025	0.05
DRB 230		5.0	10.0	25 000	300	0.02	0.04	18 000	150	0.01	0.02
DRB 230	0.3	2.0	3.3	40 000	1600	0.12	0.2	30 000	1200	0.12	0.2
DRB 230		3.0	5.0	40 000	1000	0.10	0.14	30 000	700	0.08	0.1
DRB 230		4.0	6.7	30 000	700	0.07	0.1	25 000	400	0.04	0.06
DRB 230		5.0	8.3	27 000	600	0.05	0.08	22 000	300	0.02	0.04
DRB 230		6.0	10.0	25 000	500	0.04	0.06	20 000	200	0.01	0.03
DRB 230	0.4	3.0	3.8	40 000	2000	0.15	0.3	30 000	1400	0.15	0.3
DRB 230		4.0	5.0	35 000	1600	0.12	0.2	27 000	1000	0.1	0.16
DRB 230		6.0	7.5	30 000	1000	0.08	0.15	20 000	500	0.05	0.1
DRB 230		8.0	10.0	22 000	700	0.05	0.06	16 000	300	0.02	0.025
DRB 230	0.5	3.0	3.0	40 000	2800	0.25	0.4	30 000	2000	0.25	0.4
DRB 230		4.0	4.0	40 000	2400	0.20	0.4	30 000	1600	0.2	0.4
DRB 230		5.0	5.0	35 000	2000	0.16	0.3	27 000	1400	0.12	0.25
DRB 230		6.0	6.0	30 000	1600	0.14	0.3	25 000	1000	0.1	0.25
DRB 230		8.0	8.0	25 000	1000	0.12	0.2	18 000	500	0.06	0.1
DRB 230		10.0	10.0	20 000	800	0.08	0.15	16 000	300	0.03	0.05
DRB 230		12.0	12.0	16 000	600	0.06	0.1	12 000	200	0.015	0.04
DRB 230	0.75	6.0	4.0	30 000	2400	0.30	0.6	25 000	1800	0.3	0.6
DRB 230		12.0	8.0	16 000	1000	0.15	0.3	12 000	500	0.1	0.2
DRB 230		18.0	12.0	10 000	700	0.08	0.12	8 000	200	0.02	0.06
DRB 230	1.0	4.0	2.0	30 000	4000	0.45	0.8	22 000	2400	0.45	0.8
DRB 230		6.0	3.0	27 000	3000	0.45	0.8	20 000	1800	0.45	0.8
DRB 230		8.0	4.0	25 000	2400	0.40	0.8	18 000	1600	0.4	0.8
DRB 230		10.0	5.0	22 000	2000	0.30	0.6	16 000	1400	0.25	0.5
DRB 230		12.0	6.0	16 000	1400	0.30	0.6	12 000	900	0.25	0.5
DRB 230		16.0	8.0	12 000	1000	0.25	0.5	9 000	500	0.12	0.25
DRB 230		20.0	10.0	10 000	800	0.15	0.3	8 000	350	0.06	0.1
DRB 230		25.0	12.5	8 000	600	0.08	0.15	6 000	200	0.03	0.05
DRB 230	1.5	10.0	3.3	20 000	3400	0.7	1.5	16 000	2400	0.6	1.2
DRB 230		15.0	5.0	18 000	3000	0.6	1.0	14 000	2000	0.6	1.2
DRB 230		20.0	6.7	16 000	2400	0.5	0.8	12 000	1400	0.4	0.6
DRB 230		25.0	8.3	12 000	1800	0.4	0.6	10 000	900	0.2	0.3
DRB 230		30.0	10.0	8 000	1200	0.2	0.4	6 000	500	0.08	0.15
DRB 230	2.0	10.0	2.5	16 000	4000	1.0	1.6	12 000	2800	0.8	1.6
DRB 230		15.0	3.8	16 000	3400	0.8	1.6	12 000	2400	0.8	1.6
DRB 230		20.0	5.0	14 000	3000	0.8	1.6	10 000	2000	0.8	1.6
DRB 230		25.0	6.3	14 000	3000	0.6	1.2	10 000	2000	0.5	1.0
DRB 230		30.0	7.5	12 000	2400	0.5	1.0	7 000	1200	0.3	0.5
DRB 230		40.0	10.0	8 000	1200	0.4	0.8	5 000	500	0.15	0.3
DRB 230	3.0	20.0	3.3	12 000	3600	1.0	2.0	9 000	2400	1.0	2.0
DRB 230		30.0	5.0	10 000	3000	0.8	1.6	7 000	1800	0.4	0.8
DRB 230		50.0	8.3	6 000	1800	0.5	1.0	4 000	800	0.25	0.5

▪ Il est conseillé d'utiliser des lubrifiants non solubles à l'eau

# MX 225

**MG** **MUGEN**

2 **25°**



ACIER  $\leq 1100$  ACIER  $\leq 1400$  ACIERS INOX  
 CUIVRE  $\leq 55$  HRC

- Rigidité et productivité augmentées
- Réduction des vibrations en rainurage

- $d' \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.01
- $3.0 < d' < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d' = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $d' > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d'	l'		L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
MX 225 0.3	0.3	0.3		45	4	12°	1-3034040
MX 225 0.4	0.4	0.4		45	4	12°	1-3034041
MX 225 0.5	0.5	0.5		45	4	12°	1-3034042
MX 225 0.8	0.8	0.8		45	4	12°	1-3034043
MX 225 1.0	1.0	1.0		45	4	12°	1-3034044
MX 225 1.2	1.2	1.2		45	4	12°	1-3034045
MX 225 1.5	1.5	1.5		45	4	12°	1-3034046
MX 225 1.8	1.8	1.8		45	4	12°	1-3034047
MX 225 2.0	2.0	2.0		45	4	12°	1-3034048
MX 225 2.5	2.5	2.5		45	4	12°	1-3034049
MX 225 3.0	3.0	3.0		45	6	12°	1-3034050
MX 225 4.0	4.0	4.0		45	6	12°	1-3034051
MX 225 5.0	5.0	5.0		50	6	12°	1-3034052
MX 225 6.0	6.0	6.0		50	6	-	1-3034053
MX 225 7.0	7.0	7.0		65	8	12°	1-3034054
MX 225 8.0	8.0	8.0		65	8	-	1-3034055
MX 225 9.0	9.0	9.0		75	10	12°	1-3034056
MX 225 10.0	10.0	10.0		75	10	-	1-3034057
MX 225 12.0	12.0	12.0		80	12	-	1-3034058

# MX 225

## Conditions de coupe

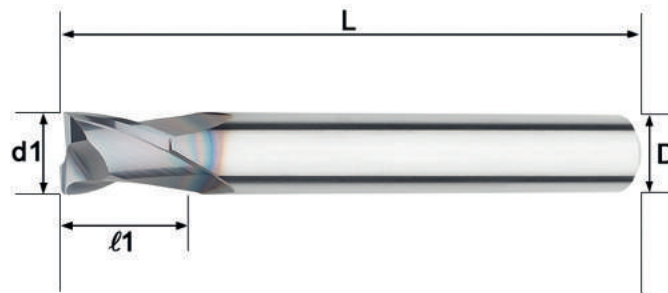
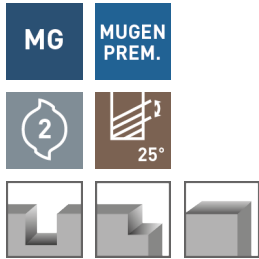
	Ø d <sup>1</sup>	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MX 225	0.3	50000	100	50	50000	90	35	50000	85	40
MX 225	0.4	50000	150	75	47700	130	50	39800	110	55
MX 225	0.5	41400	170	85	38200	130	50	31800	110	55
MX 225	1.0	20700	210	100	19100	150	55	15900	130	65
MX 225	1.5	13800	210	100	12700	150	55	10600	130	65
MX 225	2.0	10300	210	100	9500	170	60	8000	150	75
MX 225	2.5	8300	250	120	7600	180	65	6400	160	80
MX 225	3.0	6900	280	140	6400	190	70	5300	170	85
MX 225	4.0	5200	310	160	4800	190	70	4000	170	85
MX 225	5.0	4100	330	160	3800	230	75	3200	210	110
MX 225	6.0	3400	340	170	3200	260	85	2700	240	120
MX 225	7.0	3000	330	170	2700	250	80	2300	230	120
MX 225	8.0	2600	320	160	2400	240	75	2000	220	110
MX 225	9.0	2300	310	150	2100	230	75	1800	220	110
MX 225	10.0	2100	300	150	1900	230	75	1600	210	100
MX 225	12.0	1700	270	140	1600	220	70	1300	200	100

	Ø d <sup>1</sup>	Cuivre			Aciers trempés ≤ 55 HRC		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MX 225	0.3	31800	–	20	50000	150	60
MX 225	0.4	23900	50	25	50000	200	80
MX 225	0.5	19100	60	30	44600	220	90
MX 225	1.0	9500	75	40	22300	270	95
MX 225	1.5	6400	75	40	14900	300	100
MX 225	2.0	4800	75	40	11100	330	120
MX 225	2.5	3800	75	40	8900	360	120
MX 225	3.0	3200	80	40	7400	370	130
MX 225	4.0	2400	95	50	5600	390	130
MX 225	5.0	1900	95	50	4500	410	130
MX 225	6.0	1600	100	50	3700	410	130
MX 225	7.0	1400	100	50	3200	380	130
MX 225	8.0	1200	100	50	2800	360	120
MX 225	9.0	1100	100	50	2500	350	120
MX 225	10.0	1000	100	50	2200	330	110
MX 225	12.0	800	100	50	1900	320	110

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre	Aciers trempés <55 Hrc
<b>Contournage :</b> Ap = 1 x d1 d1<0,8 Ae = 0,05 x d1 1<d1<2,5 Ae = 0,1 x d1 3<d1<6 Ae = 0,2 x d1 7<d1<12 Ae = 0,25 x d1	<b>Contournage :</b> Ap = 1 x d1 Ae = 0,2 x d1	<b>Contournage :</b> Ap = 1 x d1 Ae = 0,02 x d1
<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,3<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<1,2 Ap = 0,2 x d1 1,5<d1<3 Ap = 0,7 x d1 4<d1<12 Ap = 1,0 x d1	<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,3<d1<0,4 Ap = 0,1 x d1 0,5<d1<1,0 Ap = 0,5 x d1 1,5<d1<12 Ap = 1 x d1	<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,3<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<12 Ap = 0,2 x d1

# MXH 225



- Usinage des aciers inox et titane
- Excellente productivité et rigidité en rainurage

- $d' < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \leq d' \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.015
- $3.0 < d' < 6.0$  Tolérance 0/-0.02

Référence d'article	d'	ℓ'		L	D	γ° <	Code article
MXH 225 0.1	0.1	0.1		45	4	12°	1-3015301
MXH 225 0.2	0.2	0.2		45	4	12°	1-3015302
MXH 225 0.3	0.3	0.3		45	4	12°	1-3015303
MXH 225 0.4	0.4	0.4		45	4	12°	1-3015304
MXH 225 0.5	0.5	0.5		45	4	12°	1-3015305
MXH 225 0.6	0.6	0.6		45	4	12°	1-3015306
MXH 225 0.7	0.7	0.7		45	4	12°	1-3015307
MXH 225 0.8	0.8	0.8		45	4	12°	1-3015308
MXH 225 0.9	0.9	0.9		45	4	12°	1-3015309
MXH 225 1.0	1.0	1.0		45	4	12°	1-3015310
MXH 225 1.1	1.1	1.1		45	4	12°	1-3015311
MXH 225 1.2	1.2	1.2		45	4	12°	1-3015312
MXH 225 1.3	1.3	1.3		45	4	12°	1-3015313
MXH 225 1.4	1.4	1.4		45	4	12°	1-3015314
MXH 225 1.5	1.5	1.5		45	4	12°	1-3015315
MXH 225 1.6	1.6	1.6		45	4	12°	1-3015316
MXH 225 1.7	1.7	1.7		45	4	12°	1-3015317
MXH 225 1.8	1.8	1.8		45	4	12°	1-3015318
MXH 225 1.9	1.9	1.9		45	4	12°	1-3015319
MXH 225 2.0	2.0	2.0		45	4	12°	1-3015320
MXH 225 2.5	2.5	2.5		45	4	12°	1-3015321
MXH 225 3.0	3.0	3.0		45	6	12°	1-3015322
MXH 225 4.0	4.0	4.0		45	6	12°	1-3015323
MXH 225 5.0	5.0	5.0		50	6	12°	1-3015324
MXH 225 6.0	6.0	6.0		50	6	-	1-3015325

# MXH 225

## Conditions de coupe

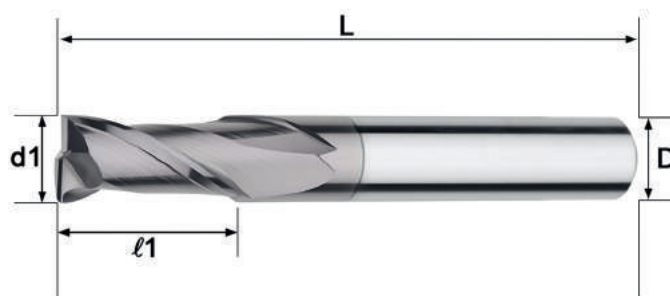
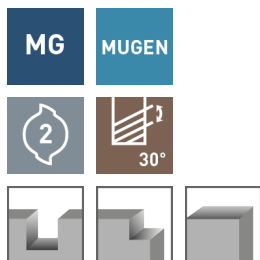
	Ø d <sup>1</sup>	Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>			Alliages de Titane		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MXH225	0.1	50 000	30	15	48 000	30	15
MXH225	0.2	50 000	50	25	48 000	50	25
MXH225	0.3	50 000	90	35	48 000	90	35
MXH225	0.4	47 700	130	50	45 000	130	50
MXH225	0.5	38 200	130	50	37 000	130	50
MXH225	0.6	34 000	130	50	33 000	130	50
MXH225	0.7	30 000	130	50	29 000	130	50
MXH225	0.8	26 000	140	50	25 000	140	50
MXH225	0.9	22 000	140	55	21 000	140	55
MXH225	1.0	19 100	150	55	18 000	150	55
MXH225	1.1	17 500	150	55	16 000	150	55
MXH225	1.2	16 000	150	55	15 000	150	55
MXH225	1.3	14 500	150	55	13 500	150	55
MXH225	1.4	13 000	150	55	12 500	150	55
MXH225	1.5	12 700	150	55	12 000	150	55
MXH225	1.6	11 900	150	55	11 500	150	55
MXH225	1.7	11 300	160	55	10 900	160	55
MXH225	1.8	10 700	160	55	10 300	160	55
MXH225	1.9	10 100	170	60	9 700	170	60
MXH225	2.0	9 500	170	60	9 100	170	60
MXH225	2.5	7 600	180	65	7 200	180	65
MXH225	3.0	6 400	190	70	6 000	190	70
MXH225	4.0	4 800	190	70	4 400	190	70
MXH225	5.0	3 800	230	75	3 400	230	75
MXH225	6.0	3 200	260	85	2 800	260	85

	Ø d <sup>1</sup>	Alliages réfractaires			Aciers trempés < 55 HRC		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MXH225	0.1	25 000	10	10	50 000	–	15
MXH225	0.2	25 000	15	10	47 700	–	20
MXH225	0.3	25 000	30	15	31 800	–	20
MXH225	0.4	23 000	40	20	23 900	50	25
MXH225	0.5	19 000	40	20	19 100	60	30
MXH225	0.6	17 000	40	20	16 000	60	30
MXH225	0.7	15 000	40	20	13 700	60	30
MXH225	0.8	13 000	45	20	12 000	60	30
MXH225	0.9	11 000	45	25	10 700	60	30
MXH225	1.0	9 500	50	25	9 500	75	40
MXH225	1.1	8 500	50	25	8 700	75	40
MXH225	1.2	8 000	50	25	8 000	75	40
MXH225	1.3	7 200	50	25	7 400	75	40
MXH225	1.4	6 500	50	25	6 900	75	40
MXH225	1.5	6 200	50	25	6 400	75	40
MXH225	1.6	6 000	50	25	6 000	75	40
MXH225	1.7	5 500	50	25	5 700	75	40
MXH225	1.8	5 200	50	25	5 300	75	40
MXH225	1.9	5 000	55	30	5 000	75	40
MXH225	2.0	4 800	55	30	4 800	75	40
MXH225	2.5	3 800	60	30	3 800	75	40
MXH225	3.0	3 200	65	35	3 200	80	40
MXH225	4.0	2 400	65	35	2 400	95	50
MXH225	5.0	1 900	75	40	1 900	95	50
MXH225	6.0	1 600	80	40	1 600	100	50

- Ajustez les conditions d'usinage en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce
- Utilisez du lubrifiant
- Utilisez une machine et un porte-outils précis
- Utilisez cet outil uniquement en contournage

Aciers inoxydables et alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés <55 Hrc
<b>Contournage :</b>	<b>Contournage :</b>	<b>Contournage :</b>
$A_p = 1 \times d_1$ $0,1 < d_1 < 0,9$ $A_e = 0,05 \times d_1$ $1 < d_1 < 2,5$ $A_e = 0,1 \times d_1$ $3 < d_1 < 6$ $A_e = 0,2 \times d_1$	$A_p = 1 \times d_1$ $0,1 < d_1 < 0,9$ $A_e = 0,01 \times d_1$ $1 < d_1 < 2,5$ $A_e = 0,02 \times d_1$ $3 < d_1 < 6$ $A_e = 0,04 \times d_1$	$A_p = 1 \times d_1$ $A_e = 0,02 \times d_1$
<b>Rainurage :</b>	<b>Rainurage :</b>	<b>Rainurage :</b>
$A_e = 1 \times d_1$ $0,3 < d_1 < 0,4$ $A_p = 0,05 \times d_1$ $0,5 < d_1 < 1,4$ $A_p = 0,2 \times d_1$ $1,5 < d_1 < 3$ $A_p = 0,7 \times d_1$ $4 < d_1 < 6$ $A_p = 1 \times d_1$	$A_e = 1 \times d_1$ $0,1 < d_1 < 0,4$ $A_p = 0,01 \times d_1$ $0,5 < d_1 < 1,4$ $A_p = 0,1 \times d_1$ $1,5 < d_1 < 3$ $A_p = 0,3 \times d_1$ $4 < d_1 < 6$ $A_p = 0,5 \times d_1$	$A_e = 1 \times d_1$ $0,1 < d_1 < 0,4$ $A_p = 0,05 \times d_1$ $0,5 < d_1 < 6$ $A_p = 0,2 \times d_1$

# MX 230



- Fraise polyvalente
- Rainurage et contournage possibles

- $d^1 \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.01
- $3.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $d^1 < 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>			ℓ <sup>1</sup>		L	D	γ° <		Code article
MX 230 0.1	0.1			0.2		45	4	12°		1-3034059
MX 230 0.2	0.2			0.4		45	4	12°		1-3034060
MX 230 0.3	0.3			0.6		45	4	12°		1-3034061
MX 230 0.4	0.4			0.8		45	4	12°		1-3034062
MX 230 0.5	0.5			1.0		45	4	12°		1-3034063
MX 230 0.6	0.6			1.2		45	4	12°		1-3034064
MX 230 0.7	0.7			1.4		45	4	12°		1-3034065
MX 230 0.8	0.8			1.6		45	4	12°		1-3034066
MX 230 0.9	0.9			1.8		45	4	12°		1-3034067
MX 230 1.0	1.0			2.0		45	4	12°		1-3034068
MX 230 1.1	1.1			2.2		45	4	12°		1-3034069
MX 230 1.2	1.2			2.4		45	4	12°		1-3034070
MX 230 1.3	1.3			2.6		45	4	12°		1-3034071
MX 230 1.4	1.4			2.8		45	4	12°		1-3034072
MX 230 1.5	1.5			3.0		45	4	12°		1-3034073
MX 230 1.6	1.6			3.2		45	4	12°		1-3034074
MX 230 1.7	1.7			3.4		45	4	12°		1-3034075
MX 230 1.8	1.8			3.6		45	4	12°		1-3034076
MX 230 1.9	1.9			3.8		45	4	12°		1-3034077
MX 230 2.0	2.0			4.0		45	4	12°		1-3034078
MX 230 2.1	2.1			4.2		45	4	12°		1-3034079
MX 230 2.2	2.2			4.4		45	4	12°		1-3034080
MX 230 2.3	2.3			4.6		45	4	12°		1-3034081
MX 230 2.4	2.4			4.8		45	4	12°		1-3034082
MX 230 2.5	2.5			5.0		45	4	12°		1-3034083
MX 230 2.6	2.6			5.2		45	4	12°		1-3034084
MX 230 2.7	2.7			5.4		45	4	12°		1-3034085
MX 230 2.8	2.8			5.6		45	4	12°		1-3034086
MX 230 2.9	2.9			5.8		45	4	12°		1-3034087
MX 230 3.0	3.0			6.0		45	6	12°		1-3034088
MX 230 3.1	3.1			6.2		45	6	12°		1-3034089
MX 230 3.2	3.2			6.4		45	6	12°		1-3034090
MX 230 3.3	3.3			6.6		45	6	12°		1-3034091
MX 230 3.4	3.4			6.8		45	6	12°		1-3034092
MX 230 3.5	3.5			7.0		45	6	12°		1-3034093
MX 230 3.6	3.6			7.2		45	6	12°		1-3034094
MX 230 3.7	3.7			7.4		45	6	12°		1-3034095
MX 230 3.8	3.8			7.6		45	6	12°		1-3034096
MX 230 3.9	3.9			7.8		45	6	12°		1-3034097
MX 230 4.0	4.0			8.0		45	6	12°		1-3034098
MX 230 4.1	4.1			8.2		45	6	12°		1-3034099
MX 230 4.2	4.2			8.4		45	6	12°		1-3034100
MX 230 4.3	4.3			8.6		45	6	12°		1-3034101
MX 230 4.4	4.4			8.8		45	6	12°		1-3034102
MX 230 4.5	4.5			9.0		50	6	12°		1-3034103
MX 230 4.6	4.6			9.2		50	6	12°		1-3034104



# MX 230

Référence d'article	d'			ℓ'		L	D	γ° <		Code article
MX 230 0.1	0.1			0.2		45	4	12°		1-3034059
MX 230 0.2	0.2			0.4		45	4	12°		1-3034060
MX 230 0.3	0.3			0.6		45	4	12°		1-3034061
MX 230 0.4	0.4			0.8		45	4	12°		1-3034062
MX 230 0.5	0.5			1.0		45	4	12°		1-3034063
MX 230 0.6	0.6			1.2		45	4	12°		1-3034064
MX 230 0.7	0.7			1.4		45	4	12°		1-3034065
MX 230 0.8	0.8			1.6		45	4	12°		1-3034066
MX 230 0.9	0.9			1.8		45	4	12°		1-3034067
MX 230 1.0	1.0			2.0		45	4	12°		1-3034068
MX 230 1.1	1.1			2.2		45	4	12°		1-3034069
MX 230 1.2	1.2			2.4		45	4	12°		1-3034070
MX 230 1.3	1.3			2.6		45	4	12°		1-3034071
MX 230 1.4	1.4			2.8		45	4	12°		1-3034072
MX 230 1.5	1.5			3.0		45	4	12°		1-3034073
MX 230 1.6	1.6			3.2		45	4	12°		1-3034074
MX 230 1.7	1.7			3.4		45	4	12°		1-3034075
MX 230 1.8	1.8			3.6		45	4	12°		1-3034076
MX 230 1.9	1.9			3.8		45	4	12°		1-3034077

# MX 230

## Conditions de coupe

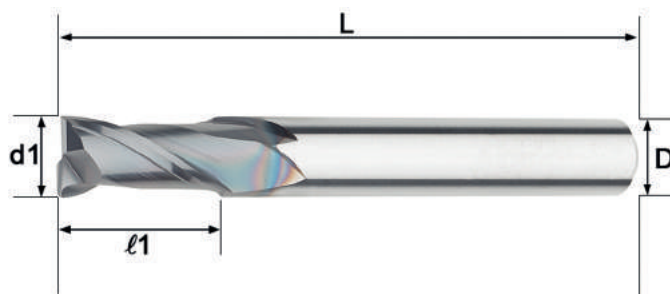
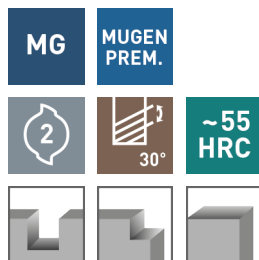
	Ø d'	Aciers au carbone <1000 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés <1100 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MX230	0.1	50000	–	25	50000	–	15	50000	–	20
MX230	0.2	50000	–	40	50000	–	25	50000	–	30
MX230	0.3	50000	100	50	50000	90	35	50000	85	40
MX230	0.4	50000	150	75	47700	130	50	39800	110	55
MX230	0.5	41400	170	85	38200	130	50	31800	110	55
MX230	1.0	20700	210	100	19100	150	55	15900	130	65
MX230	1.5	13800	210	100	12700	150	55	10600	130	65
MX230	2.0	10300	210	100	9500	170	60	8000	150	75
MX230	2.5	8300	250	120	7600	180	65	6400	160	80
MX230	3.0	6900	280	140	6400	190	70	5300	170	85
MX230	3.5	5900	300	150	5500	190	70	4500	170	85
MX230	4.0	5200	310	160	4800	190	70	4000	170	85
MX230	4.5	4600	320	160	4200	210	75	3500	190	95
MX230	5.0	4100	330	160	3800	230	75	3200	210	110
MX230	5.5	3800	330	160	3500	240	80	2900	220	110
MX230	6.0	3400	340	170	3200	260	85	2700	240	120
MX230	7.0	3000	330	170	2700	250	80	2300	230	120
MX230	8.0	2600	320	160	2400	240	75	2000	220	110
MX230	9.0	2300	310	150	2100	230	75	1800	220	110
MX230	10.0	2100	300	150	1900	230	75	1600	210	100
MX230	12.0	1700	270	140	1600	220	70	1300	200	100

	Ø d'	Cuivre			Aciers trempés ≤ 55 HRC		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MX230	0.1	50000	–	15	50000	60	25
MX230	0.2	47700	–	20	50000	90	35
MX230	0.3	31800	–	20	50000	150	60
MX230	0.4	23900	50	25	50000	200	80
MX230	0.5	19100	60	30	44600	220	90
MX230	1.0	9500	75	40	22300	270	95
MX230	1.5	6400	75	40	14900	300	100
MX230	2.0	4800	75	40	11100	330	120
MX230	2.5	3800	75	40	8900	360	120
MX230	3.0	3200	80	40	7400	370	130
MX230	3.5	2700	85	45	6400	380	130
MX230	4.0	2400	95	50	5600	390	130
MX230	4.5	2100	95	50	5000	400	130
MX230	5.0	1900	95	50	4500	410	130
MX230	5.5	1700	95	50	4100	410	130
MX230	6.0	1600	100	50	3700	410	130
MX230	7.0	1400	100	50	3200	380	130
MX230	8.0	1200	100	50	2800	360	120
MX230	9.0	1100	100	50	2500	350	120
MX230	10.0	1000	100	50	2200	330	110
MX230	12.0	800	100	50	1900	320	110

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre	Aciers trempés <55 Hrc
<b>Contournage :</b> Ap = 2 x d1 d1<0,9 Ae = 0,05 x d1 1<d1<2,9 Ae = 0,07 x d1 3<d1<12 Ae = 0,15 x d1	<b>Contournage :</b> Ap = 2 x d1 Ae = 0,2 x d1	<b>Contournage :</b> Ap = 2 x d1 Ae = 0,02 x d1
<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<1,4 Ap = 0,15 x d1 1,5<d1<3,9 Ap = 0,5 x d1 4<d1<12 Ap = 0,75 x d1	<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,1 x d1 0,5<d1<1,4 Ap = 0,4 x d1 1,5<d1<12 Ap = 0,75 x d1	<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<12 Ap = 0,15 x d1

# MXH 230



- Usinage des aciers inox et titane
- Rainurage et contournage possibles

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \leq d^1 \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.015
- $3.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.02
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>			ℓ <sup>1</sup>		L	D	γ° <		Code article
MXH 230 0.1	0.1			0.2		45	4	12°		1-3015351
MXH 230 0.2	0.2			0.4		45	4	12°		1-3015352
MXH 230 0.3	0.3			0.6		45	4	12°		1-3015353
MXH 230 0.4	0.4			0.8		45	4	12°		1-3015354
MXH 230 0.5	0.5			1.0		45	4	12°		1-3015355
MXH 230 0.6	0.6			1.2		45	4	12°		1-3015356
MXH 230 0.7	0.7			1.4		45	4	12°		1-3015357
MXH 230 0.8	0.8			1.6		45	4	12°		1-3015358
MXH 230 0.9	0.9			1.8		45	4	12°		1-3015359
MXH 230 1.0	1.0			2.0		45	4	12°		1-3015360
MXH 230 1.1	1.1			2.2		45	4	12°		1-3015361
MXH 230 1.2	1.2			2.4		45	4	12°		1-3015362
MXH 230 1.3	1.3			2.6		45	4	12°		1-3015363
MXH 230 1.4	1.4			2.8		45	4	12°		1-3015364
MXH 230 1.5	1.5			3.0		45	4	12°		1-3015365
MXH 230 1.6	1.6			3.2		45	4	12°		1-3015366
MXH 230 1.7	1.7			3.4		45	4	12°		1-3015367
MXH 230 1.8	1.8			3.6		45	4	12°		1-3015368
MXH 230 1.9	1.9			3.8		45	4	12°		1-3015369
MXH 230 2.0	2.0			4.0		45	4	12°		1-3015370
MXH 230 2.1	2.1			4.2		45	4	12°		1-3015371
MXH 230 2.2	2.2			4.4		45	4	12°		1-3015372
MXH 230 2.3	2.3			4.6		45	4	12°		1-3015373
MXH 230 2.4	2.4			4.8		45	4	12°		1-3015374
MXH 230 2.5	2.5			5.0		45	4	12°		1-3015375
MXH 230 2.6	2.6			5.2		45	4	12°		1-3015376
MXH 230 2.7	2.7			5.4		45	4	12°		1-3015377
MXH 230 2.8	2.8			5.6		45	4	12°		1-3015378
MXH 230 2.9	2.9			5.8		45	4	12°		1-3015379
MXH 230 3.0	3.0			6.0		45	6	12°		1-3015380
MXH 230 3.5	3.5			7.0		45	6	12°		1-3015381
MXH 230 4.0	4.0			8.0		45	6	12°		1-3015382
MXH 230 4.5	4.5			9.0		50	6	12°		1-3015383
MXH 230 5.0	5.0			10.0		50	6	12°		1-3015384
MXH 230 5.5	5.5			11.0		50	6	12°		1-3015385
MXH 230 6.0	6.0			12.0		50	6	-		1-3015386

# MXH 230

## Conditions de coupe

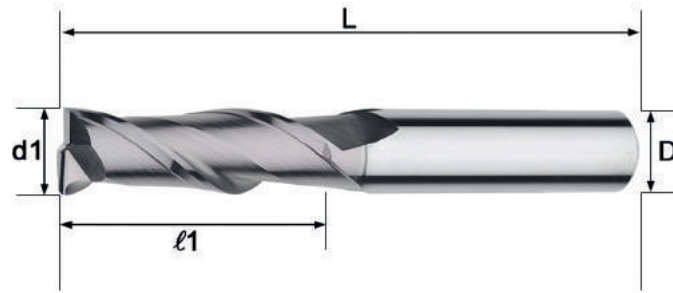
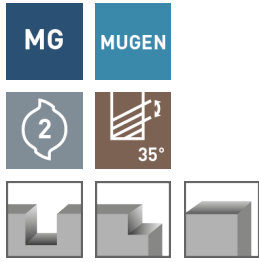


	Ø d'	Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>			Alliages de Titane			Alliages réfractaires			Aciers trempés ≤52 HRC		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MXH230	0.1	50000	30	15	48000	30	15	25000	10	10	50000	–	15
MXH230	0.2	50000	50	25	48000	50	25	25000	15	10	47700	–	20
MXH230	0.3	50000	90	35	48000	90	35	25000	30	15	31800	–	20
MXH230	0.4	47700	130	50	45000	130	50	23000	40	20	23900	50	25
MXH230	0.5	38200	130	50	37000	130	50	19000	40	20	19100	60	30
MXH230	0.6	34500	130	50	32000	130	50	17000	40	20	16000	60	30
MXH230	0.7	30500	130	50	28000	130	50	15000	40	20	13700	60	30
MXH230	0.8	26000	140	50	24000	140	50	13000	45	20	12000	60	30
MXH230	0.9	22000	140	55	20000	140	55	11000	45	25	10700	60	30
MXH230	1.0	19100	150	55	18000	150	55	9500	50	25	9500	75	40
MXH230	1.1	17500	150	55	16000	150	55	8700	50	25	8700	75	40
MXH230	1.2	16300	150	55	15000	150	55	8100	50	25	8000	75	40
MXH230	1.3	15100	150	55	14000	150	55	7500	50	25	7400	75	40
MXH230	1.4	13900	150	55	13000	150	55	7000	50	25	6900	75	40
MXH230	1.5	12700	150	55	12000	150	55	6200	50	25	6400	75	40
MXH230	1.6	12000	150	55	11500	150	55	6000	50	25	6000	75	40
MXH230	1.7	11300	160	55	10900	160	55	5500	50	25	5700	75	40
MXH230	1.8	10600	160	55	10200	160	55	5300	50	25	5300	75	40
MXH230	1.9	9900	170	60	9500	170	60	5000	55	30	5000	75	40
MXH230	2.0	9500	170	60	9100	170	60	4800	55	30	4800	75	40
MXH230	2.1	9100	170	60	8700	170	60	4500	55	30	4600	75	40
MXH230	2.2	8700	170	60	8300	170	60	4300	55	30	4400	75	40
MXH230	2.3	8300	170	60	7900	170	60	4100	55	30	4200	75	40
MXH230	2.4	7900	180	65	7500	180	65	4000	60	30	4000	75	40
MXH230	2.5	7600	180	65	7200	180	65	3800	60	30	3800	75	40
MXH230	2.6	7400	180	65	7000	180	65	3700	60	30	3700	75	40
MXH230	2.7	7200	180	65	6800	180	65	3600	60	30	3600	75	40
MXH230	2.8	7000	180	65	6500	180	65	3500	60	30	3500	75	40
MXH230	2.9	6700	190	70	6200	190	70	3300	60	30	3300	75	40
MXH230	3.0	6400	190	70	6000	190	70	3200	65	35	3200	80	40
MXH230	3.5	5500	190	70	5100	190	70	2700	65	35	2700	85	45
MXH230	4.0	4800	190	70	4400	190	70	2400	65	35	2400	95	50
MXH230	4.5	4200	210	75	3800	210	75	2100	70	35	2100	95	50
MXH230	5.0	3800	230	75	3400	230	75	1900	75	40	1900	95	50
MXH230	5.5	3500	240	80	3100	240	80	1700	75	40	1700	95	50
MXH230	6.0	3200	260	85	2800	260	85	1600	80	40	1600	100	50

- Ajustez les conditions d'usinage en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce
- Utilisez du lubrifiant
- Utilisez une machine et un porte-outils précis

Aciers inoxydables et alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés <55 Hrc
<b>Contournage :</b>	<b>Contournage :</b>	<b>Contournage :</b>
Ap = 2 x d1 0,1<d1<0,9 Ae = 0,05 x d1 1<d1<2,9 Ae = 0,07 x d1 3<d1<6 Ae = 0,15 x d1	Ap = 2 x d1 0,1<d1<0,9 Ae = 0,01 x d1 1<d1<2,9 Ae = 0,015 x d1 3<d1<6 Ae = 0,03 x d1	Ap = 2 x d1 Ae = 0,02 x d1
<b>Rainurage :</b>	<b>Rainurage :</b>	<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1 0,3<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<1,4 Ap = 0,15 x d1 1,5<d1<3,5 Ap = 0,5 x d1 4<d1<6 Ap = 0,75 x d1	Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,02 x d1 0,5<d1<1,4 Ap = 0,07 x d1 1,5<d1<3,5 Ap = 0,2 x d1 4<d1<6 Ap = 0,3 x d1	Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<6 Ap = 0,15 x d1

# MX 235



• Hélice optimisée par rapport à la longueur taillée

- $d' \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.01
- $3.0 < d' < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d' = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $D > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d'		l1	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
MX 235 0.1	0.1		0.2	45	4	12°	1-3006501
MX 235 0.2	0.2		0.6	45	4	12°	1-3006502
MX 235 0.3	0.3		0.9	45	4	12°	1-3006503
MX 235 0.4	0.4		1.2	45	4	12°	1-3006504
MX 235 0.5	0.5		1.5	45	4	12°	1-3006505
MX 235 0.6	0.6		1.8	45	4	12°	1-3006506
MX 235 0.7	0.7		2.1	45	4	12°	1-3006507
MX 235 0.8	0.8		2.4	45	4	12°	1-3006508
MX 235 0.9	0.9		2.7	45	4	12°	1-3006509
MX 235 1.0	1.0		3.0	45	4	12°	1-3006510
MX 235 1.1	1.1		3.3	45	4	12°	1-3006511
MX 235 1.2	1.2		3.6	45	4	12°	1-3006512
MX 235 1.3	1.3		3.9	45	4	12°	1-3006513
MX 235 1.4	1.4		4.2	45	4	12°	1-3006515
MX 235 1.5	1.5		4.5	45	4	12°	1-3006516
MX 235 1.6	1.6		4.8	45	4	12°	1-3006517
MX 235 1.7	1.7		5.1	45	4	12°	1-3006518
MX 235 1.8	1.8		5.4	45	4	12°	1-3006519
MX 235 1.9	1.9		5.7	45	4	12°	1-3006520
MX 235 2.0	2.0		6.0	45	4	12°	1-3006521
MX 235 2.1	2.1		6.3	45	4	12°	1-3006522
MX 235 2.2	2.2		6.6	45	4	12°	1-3006523
MX 235 2.3	2.3		6.9	45	4	12°	1-3006524
MX 235 2.4	2.4		7.2	45	4	12°	1-3006525
MX 235 2.5	2.5		7.5	45	4	12°	1-3006526
MX 235 2.6	2.6		7.8	45	4	12°	1-3006527
MX 235 2.7	2.7		8.1	45	4	12°	1-3006528
MX 235 2.8	2.8		8.4	45	4	12°	1-3006529
MX 235 2.9	2.9		8.7	45	4	12°	1-3006530
MX 235 3.0	3.0		9.0	45	6	12°	1-3006531
MX 235 3.1	3.1		9.3	45	6	12°	1-3006532
MX 235 3.2	3.2		9.6	45	6	12°	1-3006533
MX 235 3.3	3.3		9.9	45	6	12°	1-3006534
MX 235 3.4	3.4		10.2	45	6	12°	1-3006535
MX 235 3.5	3.5		10.5	45	6	12°	1-3006536
MX 235 3.6	3.6		10.8	45	6	12°	1-3006537
MX 235 3.7	3.7		11.1	45	6	12°	1-3006538
MX 235 3.8	3.8		11.4	45	6	12°	1-3006539
MX 235 3.9	3.9		11.7	45	6	12°	1-3006540
MX 235 4.0	4.0		12.0	50	6	12°	1-3006541
MX 235 4.1	4.1		12.3	50	6	12°	1-3006542
MX 235 4.2	4.2		12.6	50	6	12°	1-3006543
MX 235 4.3	4.3		12.9	50	6	12°	1-3006544
MX 235 4.4	4.4		13.2	50	6	12°	1-3006545
MX 235 4.5	4.5		13.5	50	6	12°	1-3006546
MX 235 4.6	4.6		13.8	55	6	12°	1-3006547
MX 235 4.7	4.7		14.1	55	6	12°	1-3006548

# MX 235

Référence d'article	d'		ℓ'	L	D	γ° <	Code article
MX 235 4.8	4.8		14.4	55	6	12°	1-3006549
MX 235 4.9	4.9		14.7	55	6	12°	1-3006550
MX 235 5.0	5.0		15.0	55	6	12°	1-3006551
MX 235 5.1	5.1		15.3	55	6	12°	1-3006552
MX 235 5.2	5.2		15.6	55	6	12°	1-3006553
MX 235 5.3	5.3		15.9	55	6	12°	1-3006554
MX 235 5.4	5.4		16.2	55	6	12°	1-3006555
MX 235 5.5	5.5		16.5	60	6	12°	1-3006556
MX 235 5.6	5.6		16.8	60	6	12°	1-3006558
MX 235 5.7	5.7		17.1	60	6	12°	1-3006559
MX 235 5.8	5.8		17.4	60	6	12°	1-3006560
MX 235 5.9	5.9		17.7	60	6	12°	1-3006561
MX 235 6.0	6.0		18.0	60	6	–	1-3006562
MX 235 7.0	7.0		21.0	65	8	12°	1-3006564
MX 235 8.0	8.0		24.0	65	8	–	1-3006565
MX 235 9.0	9.0		27.0	75	10	12°	1-3006566
MX 235 10.0	10.0		30.0	75	10	–	1-3006567
MX 235 12.0	12.0		36.0	80	12	–	1-3006568

# MX 235

## Conditions de coupe



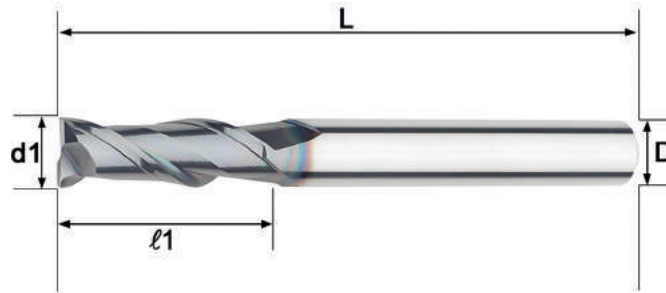
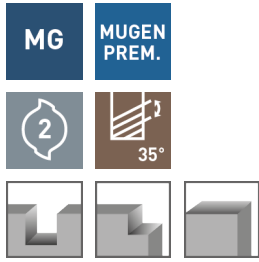
	Ø d <sup>1</sup>	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MX235	0.1	50000	–	25	50000	–	15	50000	–	20
MX235	0.2	50000	–	40	50000	–	25	50000	–	30
MX235	0.3	50000	100	50	50000	90	35	47700	80	40
MX235	0.4	47700	140	70	43800	120	50	35800	100	50
MX235	0.5	38200	150	75	35000	120	50	28600	100	50
MX235	1.0	19100	190	95	17500	140	50	14300	110	60
MX235	1.5	12700	190	95	11700	140	50	9500	110	60
MX235	2.0	9500	190	95	8800	160	55	7200	140	70
MX235	2.5	7600	230	110	7000	170	60	5700	140	70
MX235	3.0	6400	260	130	5800	170	60	4800	150	80
MX235	3.5	5500	270	135	5000	180	60	4100	150	80
MX235	4.0	4800	280	140	4400	180	60	3600	150	80
MX235	4.5	4200	290	145	3900	200	65	3200	170	90
MX235	5.0	3800	300	150	3500	210	70	2900	190	95
MX235	5.5	3500	310	155	3200	220	70	2600	200	100
MX235	6.0	3200	320	160	2900	230	75	2400	210	110
MX235	7.0	2700	300	150	2500	220	70	2000	200	100
MX235	8.0	2400	280	140	2200	220	70	1800	200	100
MX235	9.0	2100	270	135	1900	210	65	1600	190	95
MX235	10.0	1900	260	130	1800	210	65	1400	180	90
MX235	12.0	1600	260	130	1500	210	65	1200	170	85

	Ø d <sup>1</sup>	Cuivre			Aciers trempés ≤ 55 HRC		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MX 235	0.1	50000	–	15	50000	60	25
MX 235	0.2	39800	–	20	50000	90	40
MX 235	0.3	26500	–	20	50000	150	60
MX 235	0.4	19900	–	20	50000	200	80
MX 235	0.5	15900	50	25	41400	210	85
MX 235	1.0	8000	65	30	20700	250	90
MX 235	1.5	5300	65	30	13800	280	100
MX 235	2.0	4000	65	30	10300	310	110
MX 235	2.5	3200	70	35	8300	330	120
MX 235	3.0	2700	70	35	6900	350	120
MX 235	3.5	2300	75	35	5900	350	120
MX 235	4.0	2000	80	40	5200	360	120
MX 235	4.5	1800	80	40	4600	360	120
MX 235	5.0	1600	80	40	4100	370	120
MX 235	5.5	1400	80	40	3800	370	120
MX 235	6.0	1300	80	40	3400	370	120
MX 235	7.0	1100	80	40	3000	360	120
MX 235	8.0	1000	80	40	2600	340	110
MX 235	9.0	900	80	40	2300	330	100
MX 235	10.0	800	80	40	2100	320	100
MX 235	12.0	700	80	40	1700	290	95

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre	Aciers trempés < 55 Hrc
<b>Contournage :</b> Ap = 3 x d1 d1 < 0,9 Ae = 0,04 x d1 1 < d1 < 2,9 Ae = 0,05 x d1 3 < d1 < 12 Ae = 0,1 x d1	<b>Contournage :</b> Ap = 3 x d1 Ae = 0,2 x d1	<b>Contournage :</b> Ap = 3 x d1 Ae = 0,02 x d1
<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,1 < d1 < 0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5 < d1 < 1,4 Ap = 0,08 x d1 1,5 < d1 < 3,9 Ap = 0,25 x d1 4 < d1 < 12 Ap = 0,4 x d1	<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,1 < d1 < 0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5 < d1 < 1,4 Ap = 0,3 x d1 1,5 < d1 < 12 Ap = 0,5 x d1	<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 0,1 < d1 < 0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5 < d1 < 12 Ap = 0,1 x d1

# MXH 235



- Usinage des aciers inox et titane
- Hélice optimisée par rapport à la longueur taillée

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \leq d^1 \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.015
- $3.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.02
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>			ℓ <sup>1</sup>		L	D	γ° <		Code article
MXH 235 0.1	0.1			0.3		45	4	12°		1-3015401
MXH 235 0.2	0.2			0.6		45	4	12°		1-3015402
MXH 235 0.3	0.3			0.9		45	4	12°		1-3015403
MXH 235 0.4	0.4			1.2		45	4	12°		1-3015404
MXH 235 0.5	0.5			1.5		45	4	12°		1-3015405
MXH 235 0.6	0.6			1.8		45	4	12°		1-3015406
MXH 235 0.7	0.7			2.1		45	4	12°		1-3015407
MXH 235 0.8	0.8			2.4		45	4	12°		1-3015408
MXH 235 0.9	0.9			2.7		45	4	12°		1-3015409
MXH 235 1.0	1.0			3.0		45	4	12°		1-3015410
MXH 235 1.1	1.1			3.3		45	4	12°		1-3015411
MXH 235 1.2	1.2			3.6		45	4	12°		1-3015412
MXH 235 1.3	1.3			3.9		45	4	12°		1-3015413
MXH 235 1.4	1.4			4.2		45	4	12°		1-3015414
MXH 235 1.5	1.5			4.5		45	4	12°		1-3015415
MXH 235 1.6	1.6			4.8		45	4	12°		1-3015416
MXH 235 1.7	1.7			5.1		45	4	12°		1-3015417
MXH 235 1.8	1.8			5.4		45	4	12°		1-3015418
MXH 235 1.9	1.9			5.7		45	4	12°		1-3015419
MXH 235 2.0	2.0			6.0		45	4	12°		1-3015420
MXH 235 2.1	2.1			6.3		45	4	12°		1-3015421
MXH 235 2.2	2.2			6.6		45	4	12°		1-3015422
MXH 235 2.3	2.3			6.9		45	4	12°		1-3015423
MXH 235 2.4	2.4			7.2		45	4	12°		1-3015424
MXH 235 2.5	2.5			7.5		45	4	12°		1-3015425
MXH 235 2.6	2.6			7.8		45	4	12°		1-3015426
MXH 235 2.7	2.7			8.1		45	4	12°		1-3015427
MXH 235 2.8	2.8			8.4		45	4	12°		1-3015428
MXH 235 2.9	2.9			8.7		45	4	12°		1-3015429
MXH 235 3.0	3.0			9.0		45	6	12°		1-3015430
MXH 235 3.5	3.5			10.5		45	6	12°		1-3015431
MXH 235 4.0	4.0			12.0		50	6	12°		1-3015432
MXH 235 4.5	4.5			13.5		50	6	12°		1-3015433
MXH 235 5.0	5.0			15.0		55	6	12°		1-3015434
MXH 235 5.5	5.5			16.5		60	6	12°		1-3015435
MXH 235 6.0	6.0			18.0		60	6	-		1-3015436



# MXH 235

## Conditions de coupe



	Ø d'	Aciers inoxydables < 900 N/mm²			Alliages de Titane			Alliages réfractaires		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MXH 235	0.1	50000	30	15	40000	30	15	25000	10	10
MXH 235	0.2	50000	50	25	40000	50	25	25000	15	10
MXH 235	0.3	50000	90	35	40000	90	35	25000	30	15
MXH 235	0.4	43800	120	50	35000	120	50	22000	40	20
MXH 235	0.5	35000	120	50	28000	120	50	17000	40	20
MXH 235	0.6	31500	120	50	25000	120	50	15000	40	20
MXH 235	0.7	28000	120	50	22500	120	50	14000	40	20
MXH 235	0.8	24500	130	50	19600	130	50	12000	45	20
MXH 235	0.9	21000	130	50	17000	130	50	10500	45	20
MXH 235	1.0	17500	140	50	14000	140	50	8700	45	20
MXH 235	1.1	16400	140	50	13000	140	50	8200	45	20
MXH 235	1.2	15300	140	50	12000	140	50	7500	45	20
MXH 235	1.3	14100	140	50	11000	140	50	7000	45	20
MXH 235	1.4	12900	140	50	10000	140	50	6400	45	20
MXH 235	1.5	11700	140	50	9400	140	50	5800	45	20
MXH 235	1.6	11200	140	50	8900	140	50	5500	45	20
MXH 235	1.7	10600	140	50	8500	140	50	5300	45	20
MXH 235	1.8	10000	150	50	8000	150	50	5000	50	20
MXH 235	1.9	9400	160	55	7500	160	55	4700	50	25
MXH 235	2.0	8800	160	55	7000	160	55	4400	50	25
MXH 235	2.1	8500	160	55	6800	160	55	4200	50	25
MXH 235	2.2	8100	160	55	6500	160	55	4000	50	25
MXH 235	2.3	7800	160	55	6200	160	55	3900	50	25
MXH 235	2.4	7400	160	55	5900	160	55	3700	50	25
MXH 235	2.5	7000	170	60	5600	170	60	3500	55	30
MXH 235	2.6	6700	170	60	5400	170	60	3300	55	30
MXH 235	2.7	6400	170	60	5100	170	60	3200	55	30
MXH 235	2.8	6200	170	60	4900	170	60	3100	55	30
MXH 235	2.9	6000	170	60	4800	170	60	3000	55	30
MXH 235	3.0	5800	170	60	4600	170	60	2900	55	30
MXH 235	3.5	5000	180	60	4000	180	60	2500	60	30
MXH 235	4.0	4400	180	60	3500	180	60	2200	60	30
MXH 235	4.5	3900	200	65	3100	200	65	1900	65	30
MXH 235	5.0	3500	210	70	2800	210	70	1700	70	35
MXH 235	5.5	3200	220	70	2500	220	70	1600	75	35
MXH 235	6.0	2900	230	75	2300	230	75	1400	75	35

Aciers inoxydables et alliages titane	Alliages réfractaires
<b>Contournage :</b>	<b>Contournage :</b>
Ap = 3 x d1	Ap = 3 x d1
0,1<d1<0,9 Ae = 0,04 x d1	0,1<d1<0,9 Ae = 0,01 x d1
1<d1<2,9 Ae = 0,05 x d1	1<d1<2,9 Ae = 0,02 x d1
3<d1<6 Ae = 0,1 x d1	3<d1<6 Ae = 0,05 x d1
<b>Rainurage :</b>	<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1	Ae = 1 x d1
0,1<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1	0,1<d1<0,4 Ap = 0,02 x d1
0,5<d1<1,4 Ap = 0,08 x d1	0,5<d1<1,4 Ap = 0,04 x d1
1,5<d1<3,5 Ap = 0,25 x d1	1,5<d1<3,5 Ap = 0,1 x d1
4<d1<6 Ap = 0,4 x d1	4<d1<6 Ap = 0,2 x d1

# MXH 235

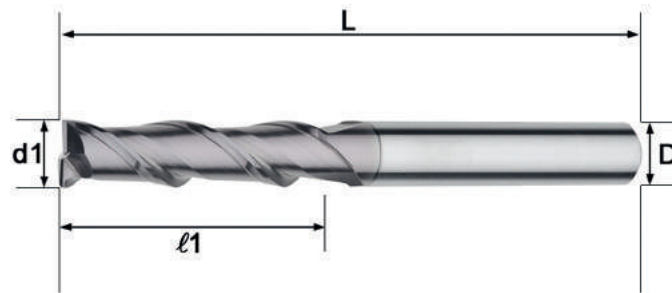
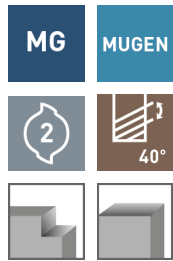
## Conditions de coupe

	Ø d1	Aciers trempés ≤ 55 HRC		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MXH 235	0.1	50 000	–	15
MXH 235	0.2	39 800	–	20
MXH 235	0.3	26 500	–	20
MXH 235	0.4	19 900	–	20
MXH 235	0.5	15 900	50	25
MXH 235	1.0	13 300	50	25
MXH 235	1.5	11 400	50	25
MXH 235	2.0	10 000	50	25
MXH 235	2.5	8 900	50	25
MXH 235	3.0	8 000	65	30
MXH 235	3.5	7 300	65	30
MXH 235	4.0	6 700	65	30
MXH 235	4.5	6 200	65	30
MXH 235	5.0	5 700	65	30
MXH 235	5.5	5 300	65	30
MXH 235	6.0	5 000	65	30
MXH 235	7.0	4 700	65	30
MXH 235	8.0	4 500	65	30
MXH 235	9.0	4 200	65	30
MXH 235	10.0	4 000	65	30
MXH 235	12.0	3 800	65	30
MXH 235	1.5	3 700	65	30
MXH 235	2.0	3 500	65	30
MXH 235	2.5	3 300	65	30
MXH 235	3.0	3 200	70	35
MXH 235	3.5	3 100	70	35
MXH 235	4.0	3 000	70	35
MXH 235	4.5	2 900	70	35
MXH 235	5.0	2 800	70	35
MXH 235	5.5	2 700	70	35
MXH 235	6.0	2 300	75	35
MXH 235	7.0	2 000	80	40
MXH 235	8.0	1 800	80	40
MXH 235	9.0	1 600	80	40
MXH 235	10.0	1 400	80	40
MXH 235	12.0	1 300	80	40

Aciers trempés <55 Hrc
Contournage :
Ap = 3 x d1 Ae = 0,02 x d1
Rainurage :
Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<6 Ap = 0,1 x d1

- Ajustez les conditions d'usinage en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce
- Utilisez du lubrifiant
- Utilisez une machine et un porte-outils précis

# MX 240



- Usinage de parois de grande profondeur
- Déflexion d'usinage minimale

- $d^1 \leq 2.0$  Tolérance 0/-0.01
- $2.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $d^1 > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>			ℓ <sup>1</sup>		L	D	γ° <		Code article
MX 240 0.3	0.3			1.2		45	4	12°		1-3034124
MX 240 0.4	0.4			1.6		45	4	12°		1-3034125
MX 240 0.5	0.5			2.0		45	4	12°		1-3034126
MX 240 0.6	0.6			2.4		45	4	12°		1-3034127
MX 240 0.7	0.7			2.8		45	4	12°		1-3034128
MX 240 0.8	0.8			3.2		45	4	12°		1-3034129
MX 240 0.9	0.9			3.6		45	4	12°		1-3034130
MX 240 1.0	1.0			4.0		45	4	12°		1-3034131
MX 240 1.1	1.1			4.4		45	4	12°		1-3034132
MX 240 1.2	1.2			4.8		45	4	12°		1-3034133
MX 240 1.3	1.3			5.2		45	4	12°		1-3034134
MX 240 1.4	1.4			5.6		45	4	12°		1-3034135
MX 240 1.5	1.5			6.0		45	4	12°		1-3034136
MX 240 1.6	1.6			6.4		45	4	12°		1-3034137
MX 240 1.7	1.7			6.8		45	4	12°		1-3034138
MX 240 1.8	1.8			7.2		45	4	12°		1-3034139
MX 240 1.9	1.9			7.6		45	4	12°		1-3034140
MX 240 2.0	2.0			8.0		45	4	12°		1-3034141
MX 240 2.1	2.1			8.4		45	4	12°		1-3034142
MX 240 2.2	2.2			8.8		45	4	12°		1-3034143
MX 240 2.3	2.3			9.2		45	4	12°		1-3034144
MX 240 2.4	2.4			9.6		45	4	12°		1-3034145
MX 240 2.5	2.5			10.0		45	4	12°		1-3034146
MX 240 2.6	2.6			10.4		50	4	12°		1-3034147
MX 240 2.7	2.7			10.8		50	4	12°		1-3034148
MX 240 2.8	2.8			11.2		50	4	12°		1-3034149
MX 240 2.9	2.9			11.6		50	4	12°		1-3034150
MX 240 3.0	3.0			12.0		50	6	12°		1-3034151
MX 240 3.1	3.1			12.4		50	6	12°		1-3034152
MX 240 3.2	3.2			12.8		50	6	12°		1-3034153
MX 240 3.3	3.3			13.2		50	6	12°		1-3034154
MX 240 3.4	3.4			13.6		50	6	12°		1-3034155
MX 240 3.5	3.5			14.0		50	6	12°		1-3034156
MX 240 3.6	3.6			14.4		50	6	12°		1-3034157
MX 240 3.7	3.7			14.8		50	6	12°		1-3034158
MX 240 3.8	3.8			15.2		50	6	12°		1-3034159
MX 240 3.9	3.9			15.6		50	6	12°		1-3034160
MX 240 4.0	4.0			16.0		55	6	12°		1-3034161
MX 240 4.1	4.1			16.4		55	6	12°		1-3034162
MX 240 4.2	4.2			16.8		55	6	12°		1-3034163
MX 240 4.3	4.3			17.2		55	6	12°		1-3034164
MX 240 4.4	4.4			17.6		55	6	12°		1-3034165
MX 240 4.5	4.5			18.0		55	6	12°		1-3034166
MX 240 4.6	4.6			18.4		55	6	12°		1-3034167
MX 240 4.7	4.7			18.8		55	6	12°		1-3034168
MX 240 4.8	4.8			19.2		55	6	12°		1-3034169
MX 240 4.9	4.9			19.6		55	6	12°		1-3034170

Référence d'article	d <sup>1</sup>		ℓ <sup>1</sup>		L	D	γ° <		Code article
MX 240 5.0	5.0		20.0		60	6	12°		1-3034171
MX 240 5.1	5.1		20.4		60	6	12°		1-3034172
MX 240 5.2	5.2		20.8		60	6	12°		1-3034173
MX 240 5.3	5.3		21.2		60	6	12°		1-3034174
MX 240 5.4	5.4		21.6		60	6	12°		1-3034175
MX 240 5.5	5.5		22.0		65	6	12°		1-3034176
MX 240 5.6	5.6		22.4		65	6	12°		1-3034177
MX 240 5.7	5.7		22.8		65	6	12°		1-3034178
MX 240 5.8	5.8		23.2		65	6	12°		1-3034179
MX 240 5.9	5.9		23.6		65	6	12°		1-3034180
MX 240 6.0	6.0		24.0		65	6	–		1-3034181
MX 240 7.0	7.0		28.0		90	8	12°		1-3035200
MX 240 8.0	8.0		32.0		90	8	–		1-3035201
MX 240 9.0	9.0		36.0		100	10	12°		1-3035202
MX 240 10.0	10.0		40.0		100	10	–		1-3035203
MX 240 12.0	12.0		48.0		105	12	–		1-3035204

## MX 240

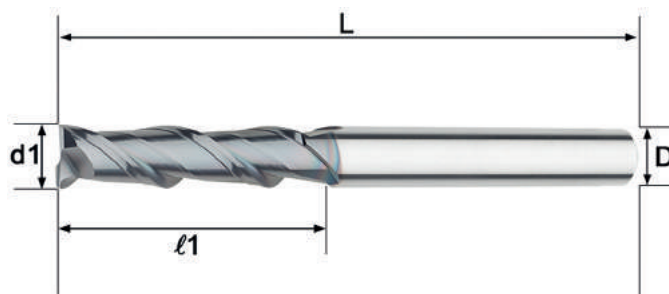
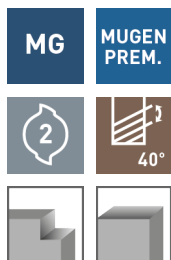
### Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	Aciers carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		Cuivre	
		Contournage							
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MX240	0.3	26500	50	21200	40	18600	30	31800	100
MX240	0.4	19900	60	15900	45	13900	40	23900	100
MX240	0.5	15900	65	12700	45	11100	40	19100	100
MX240	1.0	8000	80	6400	50	5600	45	9500	110
MX240	1.5	5300	80	4200	50	3700	45	6400	130
MX240	2.0	4000	80	3200	60	2800	50	4800	140
MX240	2.5	3200	100	2500	60	2200	55	3800	150
MX240	3.0	2700	110	2100	60	1900	60	3200	160
MX240	3.5	2300	120	1800	60	1600	60	2700	170
MX240	4.0	2000	120	1600	65	1400	60	2400	170
MX240	4.5	1800	130	1400	70	1200	65	2100	170
MX240	5.0	1600	130	1300	80	1100	70	1900	170
MX240	5.5	1400	130	1200	90	1000	80	1700	180
MX240	6.0	1300	130	1100	90	900	80	1600	180
MX240	7.0	1100	120	900	90	800	80	1400	170
MX240	8.0	1000	120	800	80	700	75	1200	160
MX240	9.0	900	110	700	80	650	75	1100	155
MX240	10.0	800	110	600	70	600	75	1000	150
MX240	12.0	700	110	500	70	500	75	800	140

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre
Contournage :	Contournage :
Ap = 4 x d1 d1 < 0,9 Ae = 0,03 x d1 1 < d1 < 2,9 Ae = 0,04 x d1 3 < d1 < 12 Ae = 0,08 x d1	Ap = 4 x d1 Ae = 0,1 x d1

# MXH 240



- Usinage des aciers inox et titane
- Usinage de parois profondes avec flexion minimale

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \leq d^1 \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.015
- $3.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.02
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>		ℓ <sup>1</sup>	L	D	γ° <	Code article
MXH 240 0.3	0.3		1.2	45	4	12°	1-3015451
MXH 240 0.4	0.4		1.6	45	4	12°	1-3015452
MXH 240 0.5	0.5		2.0	45	4	12°	1-3015453
MXH 240 0.8	0.8		3.2	45	4	12°	1-3015454
MXH 240 1.0	1.0		4.0	45	4	12°	1-3015455
MXH 240 1.2	1.2		4.8	45	4	12°	1-3015456
MXH 240 1.5	1.5		6.0	45	4	12°	1-3015457
MXH 240 1.8	1.8		7.2	45	4	12°	1-3015458
MXH 240 2.0	2.0		8.0	45	4	12°	1-3015459
MXH 240 2.5	2.5		10.0	45	4	12°	1-3015460
MXH 240 3.0	3.0		12.0	50	6	12°	1-3015461
MXH 240 4.0	4.0		16.0	55	6	12°	1-3015462
MXH 240 5.0	5.0		20.0	60	6	12°	1-3015463
MXH 240 6.0	6.0		24.0	65	6	-	1-3015464

# MXH 240

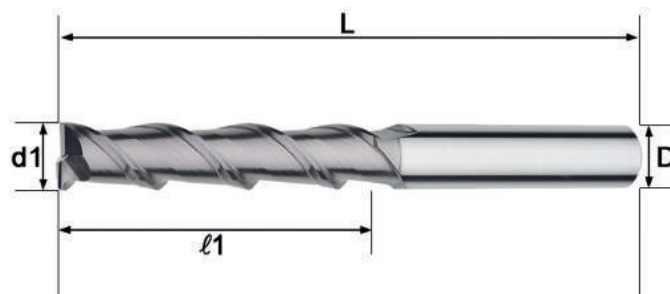
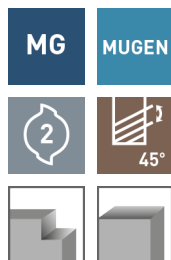
## Conditions de coupe

		Aciers inoxydables < 900 N/mm <sup>2</sup>		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
		Contournage					
	Ø d <sup>1</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MXH 240	0.3	21200	40	20000	40	10500	20
MXH 240	0.4	15900	45	14000	40	8000	20
MXH 240	0.5	12700	45	11000	40	6300	20
MXH 240	0.8	9600	45	8000	40	4800	20
MXH 240	1.0	6400	50	4400	50	3200	25
MXH 240	1.2	4800	50	3300	50	2400	25
MXH 240	1.5	4200	50	2900	50	2100	25
MXH 240	1.8	3700	55	2600	50	1800	25
MXH 240	2.0	3200	60	2200	55	1600	30
MXH 240	2.5	2500	60	1700	55	1200	30
MXH 240	3.0	2100	60	1600	60	1000	30
MXH 240	4.0	1600	65	1100	65	800	35
MXH 240	5.0	1300	80	900	80	750	40
MXH 240	6.0	1100	90	700	90	600	45

- Ajustez les conditions d'usinage en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce
- Utilisez du lubrifiant
- Utilisez une machine et un porte-outils précis
- Utilisez cet outil uniquement en contournage

Aciers inoxydables et alliages titane		Alliages réfractaires	
Contournage :		Contournage :	
Ap = 4 x d1	Ae = 0,03 x d1	Ap = 4 x d1	Ae = 0,01 x d1
0,1 < d1 < 0,9	Ae = 0,04 x d1	0,1 < d1 < 0,9	Ae = 0,015 x d1
1 < d1 < 2,5	Ae = 0,08 x d1	1 < d1 < 2,5	Ae = 0,02 x d1
3 < d1 < 6		3 < d1 < 6	

# MX 245



- Usinage de parois de grande profondeur
- Déflexion d'usinage minimale

- $d^1 \leq 2.0$  Tolérance 0/-0.01
- $2.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $d^1 > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>		ℓ <sup>1</sup>	L	D	γ° <	Code article
MX 245 0.3	0.3		1.5	45	4	12°	1-3078920
MX 245 0.4	0.4		2.0	45	4	12°	1-3078921
MX 245 0.5	0.5		2.5	45	4	12°	1-3078922
MX 245 0.8	0.8		4.0	45	4	12°	1-3078923
MX 245 1.0	1.0		5.0	45	4	12°	1-3078924
MX 245 1.2	1.2		6.0	45	4	12°	1-3078925
MX 245 1.5	1.5		7.5	45	4	12°	1-3078926
MX 245 1.8	1.8		9.0	50	4	12°	1-3078927
MX 245 2.0	2.0		10.0	50	4	12°	1-3078928
MX 245 2.5	2.5		12.5	50	4	12°	1-3078929
MX 245 3.0	3.0		15.0	55	6	12°	1-3078930
MX 245 4.0	4.0		20.0	60	6	12°	1-3078931
MX 245 5.0	5.0		25.0	65	6	12°	1-3078932
MX 245 6.0	6.0		30.0	75	6	-	1-3078933
MX 245 7.0	7.0		35.0	90	8	12°	1-3078934
MX 245 8.0	8.0		40.0	90	8	-	1-3078935
MX 245 9.0	9.0		45.0	100	10	12°	1-3078936
MX 245 10.0	10.0		50.0	100	10	-	1-3078937
MX 245 12.0	12.0		60.0	105	12	-	1-3078938

# MX 245

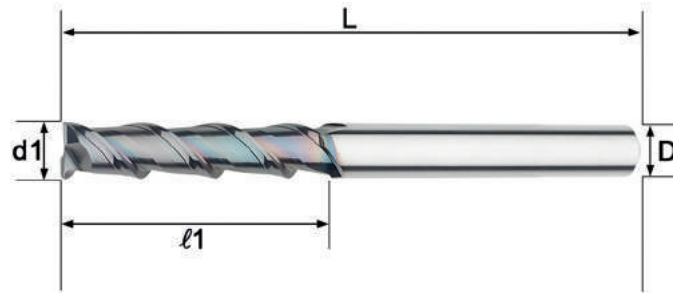
## Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		Cuivre	
		Contournage							
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MX245	0.3	21200	40	15900	30	13300	25	26500	80
MX245	0.4	15900	50	11900	35	9900	30	19900	80
MX245	0.5	12700	50	9500	35	8000	30	15900	80
MX245	1.0	6400	65	4800	40	4000	35	8000	100
MX245	1.5	4200	65	3200	40	2700	35	5300	110
MX245	2.0	3200	65	2400	45	2000	40	4000	120
MX245	2.5	2500	75	1900	45	1600	40	3200	130
MX245	3.0	2100	85	1600	50	1300	45	2700	140
MX245	4.0	1600	95	1200	50	1000	45	2000	140
MX245	5.0	1300	100	1000	60	800	55	1600	140
MX245	6.0	1100	110	800	65	700	60	1300	140
MX245	7.0	900	100	700	60	600	55	1100	135
MX245	8.0	800	95	600	60	500	55	1000	130
MX245	9.0	700	90	550	60	450	50	900	125
MX245	10.0	600	85	500	60	400	50	800	120
MX245	12.0	500	80	400	55	300	45	700	120

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine
- Produit à utiliser en contournage uniquement

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre
Contournage :	Contournage :
$A_p = 5 \times d_1$ $0,3 < d_1 < 0,8$ $A_e = 0,02 \times d_1$ $1 < d_1 < 2,5$ $A_e = 0,03 \times d_1$ $3 < d_1 < 12$ $A_e = 0,06 \times d_1$	$A_p = 5 \times d_1$ $A_e = 0,06 \times d_1$

# MXH 245



- Usinage des aciers inox et titane
- Usinage de parois profondes avec flexion minimale

- $d' < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \leq d' \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.015
- $3.0 < d' < 6.0$  Tolérance 0/-0.02
- $d' = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d'		l'	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
MXH 245 0.3	0.3		1.5	45	4	12°	1-3015501
MXH 245 0.4	0.4		2.0	45	4	12°	1-3015502
MXH 245 0.5	0.5		2.5	45	4	12°	1-3015503
MXH 245 0.8	0.8		4.0	45	4	12°	1-3015504
MXH 245 1.0	1.0		5.0	45	4	12°	1-3015505
MXH 245 1.2	1.2		6.0	45	4	12°	1-3015506
MXH 245 1.5	1.5		7.5	45	4	12°	1-3015507
MXH 245 1.8	1.8		9.0	50	4	12°	1-3015508
MXH 245 2.0	2.0		10.0	50	4	12°	1-3015509
MXH 245 2.5	2.5		12.5	50	4	12°	1-3015510
MXH 245 3.0	3.0		15.0	55	6	12°	1-3015511
MXH 245 4.0	4.0		20.0	60	6	12°	1-3015512
MXH 245 5.0	5.0		25.0	65	6	12°	1-3015513
MXH 245 6.0	6.0		30.0	75	6	-	1-3015514

# MXH 245

## Conditions de coupe

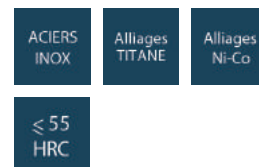
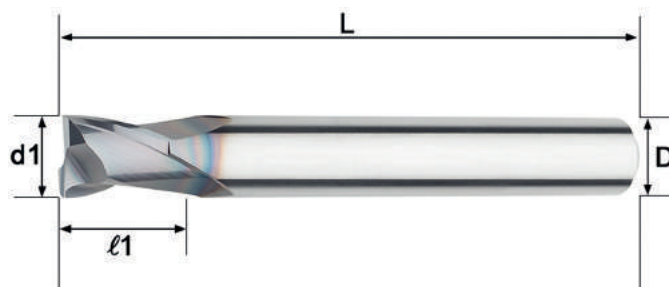
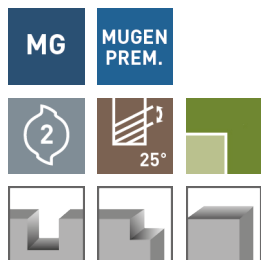
	Ø d'	Aciers inoxydables <900 N/mm²		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
		Contournage					
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MXH 245	0.3	15900	30	14000	30	8000	15
MXH 245	0.4	11900	35	10000	35	6000	15
MXH 245	0.5	9500	35	8000	35	4700	15
MXH 245	0.8	7100	35	6000	35	3500	15
MXH 245	1.0	4800	40	3400	40	2400	20
MXH 245	1.2	4000	40	2800	40	2000	20
MXH 245	1.5	3200	40	2200	40	1600	20
MXH 245	1.8	2800	40	1900	40	1400	20
MXH 245	2.0	2400	45	1700	45	1200	20
MXH 245	2.5	1900	45	1300	45	950	20
MXH 245	3.0	1600	50	1100	50	800	25
MXH 245	4.0	1200	50	840	50	600	25
MXH 245	5.0	1000	60	700	60	500	30
MXH 245	6.0	800	65	550	65	400	30

- Ajustez les conditions d'usinage en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce
- Utilisez du lubrifiant
- Utilisez une machine et un porte-outils précis
- Utilisez cet outil uniquement en contournage

Aciers inoxydables et alliages titane	Alliages réfractaires
Contournage :	Contournage :
Ap = 5 x d1	Ap = 5 x d1
0,3<d1<0,8 Ae = 0,02 x d1	0,3<d1<0,8 Ae = 0,005 x d1
1<d1<2,5 Ae = 0,03 x d1	1<d1<2,5 Ae = 0,007 x d1
3<d1<6 Ae = 0,06 x d1	3<d1<6 Ae = 0,015 x d1



# MXH 225P



- Usinage des aciers inox et titane
- Arête vive

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $3.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.02
- $0.5 \leq d^1 \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>			ℓ <sup>1</sup>		L	D	γ° <		Code article
MXH 225P 0.1	0.1			0.1		45	4	12°		1-3015551
MXH 225P 0.2	0.2			0.2		45	4	12°		1-3015552
MXH 225P 0.3	0.3			0.3		45	4	12°		1-3015553
MXH 225P 0.4	0.4			0.4		45	4	12°		1-3015554
MXH 225P 0.5	0.5			0.5		45	4	12°		1-3015555
MXH 225P 0.6	0.6			0.6		45	4	12°		1-3015556
MXH 225P 0.7	0.7			0.7		45	4	12°		1-3015557
MXH 225P 0.8	0.8			0.8		45	4	12°		1-3015558
MXH 225P 0.9	0.9			0.9		45	4	12°		1-3015559
MXH 225P 1.0	1.0			1.0		45	4	12°		1-3015560
MXH 225P 1.1	1.1			1.1		45	4	12°		1-3015561
MXH 225P 1.2	1.2			1.2		45	4	12°		1-3015562
MXH 225P 1.3	1.3			1.3		45	4	12°		1-3015563
MXH 225P 1.4	1.4			1.4		45	4	12°		1-3015564
MXH 225P 1.5	1.5			1.5		45	4	12°		1-3015565
MXH 225P 1.6	1.6			1.6		45	4	12°		1-3015566
MXH 225P 1.7	1.7			1.7		45	4	12°		1-3015567
MXH 225P 1.8	1.8			1.8		45	4	12°		1-3015568
MXH 225P 1.9	1.9			1.9		45	4	12°		1-3015569
MXH 225P 2.0	2.0			2.0		45	4	12°		1-3015570
MXH 225P 2.5	2.5			2.5		45	4	12°		1-3015571
MXH 225P 3.0	3.0			3.0		45	6	12°		1-3015572
MXH 225P 4.0	4.0			4.0		45	6	12°		1-3015573
MXH 225P 5.0	5.0			5.0		50	6	12°		1-3015574
MXH 225P 6.0	6.0			6.0		50	6	-		1-3015575

# MXH 225P

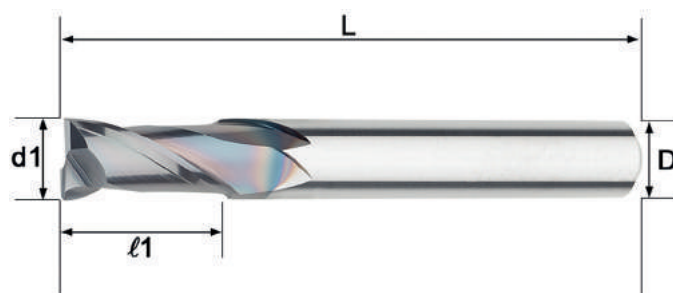
## Conditions de coupe

	Ø d1	Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
		Contournage					
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MXH225P	0.1	50 000	30	48 000	30	25 000	10
MXH225P	0.2	50 000	50	48 000	50	25 000	15
MXH225P	0.3	50 000	90	48 000	90	25 000	30
MXH225P	0.4	47 700	130	45 000	130	23 000	40
MXH225P	0.5	38 200	130	37 000	130	19 000	40
MXH225P	0.6	34 000	130	33 000	130	17 000	40
MXH225P	0.7	30 000	130	29 000	130	15 000	40
MXH225P	0.8	26 000	140	25 000	140	13 000	45
MXH225P	0.9	22 000	140	21 000	140	11 000	45
MXH225P	1.0	19 100	150	18 000	150	9 500	50
MXH225P	1.1	17 500	150	16 000	150	8 500	50
MXH225P	1.2	16 000	150	15 000	150	8 000	50
MXH225P	1.3	14 500	150	13 500	150	7 200	50
MXH225P	1.4	13 000	150	12 500	150	6 500	50
MXH225P	1.5	12 700	150	12 000	150	6 200	50
MXH225P	1.6	11 900	150	11 500	150	6 000	50
MXH225P	1.7	11 300	160	10 900	160	5 500	50
MXH225P	1.8	10 700	160	10 300	160	5 200	50
MXH225P	1.9	10 100	170	9 700	170	5 000	55
MXH225P	2.0	9 500	170	9 100	170	4 800	55
MXH225P	2.5	7 600	180	7 200	180	3 800	60
MXH225P	3.0	6 400	190	6 000	190	3 200	65
MXH225P	4.0	4 800	190	4 400	190	2 400	65
MXH225P	5.0	3 800	230	3 400	230	1 900	75
MXH225P	6.0	3 200	260	2 800	260	1 600	80

- Ajustez les conditions d'usinage en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce
- Utilisez du lubrifiant
- Utilisez une machine et un porte-outils précis
- Utilisez cet outil uniquement en contournage

Aciers inoxydables et alliages titane	Alliages réfractaires
Contournage :	Contournage :
Ap = 1 x d1	Ap = 1 x d1
0,1<d1<0,9 Ae = 0,05 x d1	0,1<d1<0,9 Ae = 0,01 x d1
1<d1<2,5 Ae = 0,1 x d1	1<d1<2,5 Ae = 0,02 x d1
3<d1<6 Ae = 0,2 x d1	3<d1<6 Ae = 0,04 x d1

# MXH 230P



- Usinage des aciers inox et titane
- Rainurage et contournage possibles

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \leq d^1 \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.015
- $3.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.02
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	$d^1$		$l^1$	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
MXH 230P 0.1	0.1		0.2	45	4	12°	1-3015601
MXH 230P 0.2	0.2		0.4	45	4	12°	1-3015602
MXH 230P 0.3	0.3		0.6	45	4	12°	1-3015603
MXH 230P 0.4	0.4		0.8	45	4	12°	1-3015604
MXH 230P 0.5	0.5		1.0	45	4	12°	1-3015605
MXH 230P 0.6	0.6		1.2	45	4	12°	1-3015606
MXH 230P 0.7	0.7		1.4	45	4	12°	1-3015607
MXH 230P 0.8	0.8		1.6	45	4	12°	1-3015608
MXH 230P 0.9	0.9		1.8	45	4	12°	1-3015609
MXH 230P 1.0	1.0		2.0	45	4	12°	1-3015610
MXH 230P 1.1	1.1		2.2	45	4	12°	1-3015611
MXH 230P 1.2	1.2		2.4	45	4	12°	1-3015612
MXH 230P 1.3	1.3		2.6	45	4	12°	1-3015613
MXH 230P 1.4	1.4		2.8	45	4	12°	1-3015614
MXH 230P 1.5	1.5		3.0	45	4	12°	1-3015615
MXH 230P 1.6	1.6		3.2	45	4	12°	1-3015616
MXH 230P 1.7	1.7		3.4	45	4	12°	1-3015617
MXH 230P 1.8	1.8		3.6	45	4	12°	1-3015618
MXH 230P 1.9	1.9		3.8	45	4	12°	1-3015619
MXH 230P 2.0	2.0		4.0	45	4	12°	1-3015620
MXH 230P 2.1	2.1		4.2	45	4	12°	1-3015621
MXH 230P 2.2	2.2		4.4	45	4	12°	1-3015622
MXH 230P 2.3	2.3		4.6	45	4	12°	1-3015623
MXH 230P 2.4	2.4		4.8	45	4	12°	1-3015624
MXH 230P 2.5	2.5		5.0	45	4	12°	1-3015625
MXH 230P 2.6	2.6		5.2	45	4	12°	1-3015626
MXH 230P 2.7	2.7		5.4	45	4	12°	1-3015627
MXH 230P 2.8	2.8		5.6	45	4	12°	1-3015628
MXH 230P 2.9	2.9		5.8	45	4	12°	1-3015629
MXH 230P 3.0	3.0		6.0	45	6	12°	1-3015630
MXH 230P 3.5	3.5		7.0	45	6	12°	1-3015631
MXH 230P 4.0	4.0		8.0	45	6	12°	1-3015632
MXH 230P 4.5	4.5		9.0	50	6	12°	1-3015633
MXH 230P 5.0	5.0		10.0	50	6	12°	1-3015634
MXH 230P 5.5	5.5		11.0	50	6	12°	1-3015635
MXH 230P 6.0	6.0		12.0	50	6	-	1-3015636

# MXH 230P

## Conditions de coupe

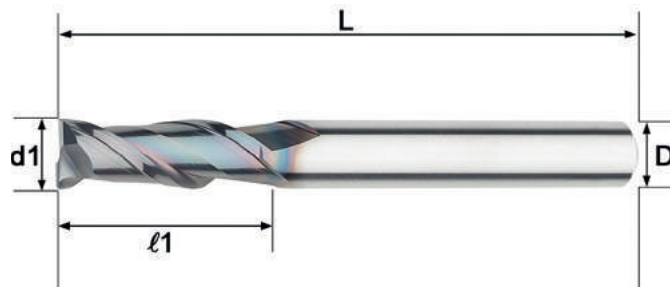
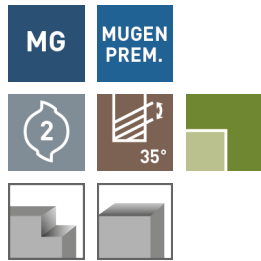


	Ø d1	Aciers inoxydables < 900 N/mm <sup>2</sup>		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
		Contournage					
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MXH 230P	0.1	50000	30	48000	30	25000	10
MXH 230P	0.2	50000	50	48000	50	25000	15
MXH 230P	0.3	50000	90	48000	90	25000	30
MXH 230P	0.4	47700	130	45000	130	23000	40
MXH 230P	0.5	38200	130	37000	130	19000	40
MXH 230P	0.6	34500	130	32000	130	17000	40
MXH 230P	0.7	30500	130	28000	130	15000	40
MXH 230P	0.8	26000	140	24000	140	13000	45
MXH 230P	0.9	22000	140	20000	140	11000	45
MXH 230P	1.0	19100	150	18000	150	9500	50
MXH 230P	1.1	17500	150	16000	150	8700	50
MXH 230P	1.2	16300	150	15000	150	8100	50
MXH 230P	1.3	15100	150	14000	150	7500	50
MXH 230P	1.4	13900	150	13000	150	7000	50
MXH 230P	1.5	12700	150	12000	150	6200	50
MXH 230P	1.6	12000	150	11500	150	6000	50
MXH 230P	1.7	11300	160	10900	160	5500	50
MXH 230P	1.8	10600	160	10200	160	5300	50
MXH 230P	1.9	9900	170	9500	170	5000	55
MXH 230P	2.0	9500	170	9100	170	4800	55
MXH 230P	2.1	9100	170	8700	170	4500	55
MXH 230P	2.2	8700	170	8300	170	4300	55
MXH 230P	2.3	8300	170	7900	170	4100	55
MXH 230P	2.4	7900	180	7500	180	4000	60
MXH 230P	2.5	7600	180	7200	180	3800	60
MXH 230P	2.6	7400	180	7000	180	3700	60
MXH 230P	2.7	7200	180	6800	180	3600	60
MXH 230P	2.8	7000	180	6500	180	3500	60
MXH 230P	2.9	6700	190	6200	190	3300	60
MXH 230P	3.0	6400	190	6000	190	3200	65
MXH 230P	3.5	5500	190	5100	190	2700	65
MXH 230P	4.0	4800	190	4400	190	2400	65
MXH 230P	4.5	4200	210	3800	210	2100	70
MXH 230P	5.0	3800	230	3400	230	1900	75
MXH 230P	5.5	3500	240	3100	240	1700	75
MXH 230P	6.0	3200	260	2800	260	1600	80

- Ajustez les conditions d'usage en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce
- Utilisez du lubrifiant
- Utilisez une machine et un porte-outils précis
- Utilisez cet outil uniquement en contournage

Aciers inoxydables et alliages titane	Alliages réfractaires
Contournage :	Contournage :
Ap = 2 x d1	Ap = 2 x d1
0,1<d1<0,9 Ae = 0,05 x d1	0,1<d1<0,9 Ae = 0,01 x d1
1<d1<2,9 Ae = 0,07 x d1	1<d1<2,9 Ae = 0,015 x d1
3<d1<6 Ae = 0,15 x d1	3<d1<6 Ae = 0,03 x d1

# MXH 235P



- Usinage des aciers inox et titane
- Rainurage et contournage possibles

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \leq d^1 \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.015
- $3.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.02
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>			ℓ <sup>1</sup>		L	D	γ° <		Code article
MXH 235P 0.1	0.1			0.3		45	4	12°		1-3015651
MXH 235P 0.2	0.2			0.6		45	4	12°		1-3015652
MXH 235P 0.3	0.3			0.9		45	4	12°		1-3015653
MXH 235P 0.4	0.4			1.2		45	4	12°		1-3015654
MXH 235P 0.5	0.5			1.5		45	4	12°		1-3015655
MXH 235P 0.6	0.6			1.8		45	4	12°		1-3015656
MXH 235P 0.7	0.7			2.1		45	4	12°		1-3015657
MXH 235P 0.8	0.8			2.4		45	4	12°		1-3015658
MXH 235P 0.9	0.9			2.7		45	4	12°		1-3015659
MXH 235P 1.0	1.0			3.0		45	4	12°		1-3015660
MXH 235P 1.1	1.1			3.3		45	4	12°		1-3015661
MXH 235P 1.2	1.2			3.6		45	4	12°		1-3015662
MXH 235P 1.3	1.3			3.9		45	4	12°		1-3015663
MXH 235P 1.4	1.4			4.2		45	4	12°		1-3015664
MXH 235P 1.5	1.5			4.5		45	4	12°		1-3015665
MXH 235P 1.6	1.6			4.8		45	4	12°		1-3015666
MXH 235P 1.7	1.7			5.1		45	4	12°		1-3015667
MXH 235P 1.8	1.8			5.4		45	4	12°		1-3015668
MXH 235P 1.9	1.9			5.7		45	4	12°		1-3015669
MXH 235P 2.0	2.0			6.0		45	4	12°		1-3015670
MXH 235P 2.1	2.1			6.3		45	4	12°		1-3015671
MXH 235P 2.2	2.2			6.6		45	4	12°		1-3015672
MXH 235P 2.3	2.3			6.9		45	4	12°		1-3015673
MXH 235P 2.4	2.4			7.2		45	4	12°		1-3015674
MXH 235P 2.5	2.5			7.5		45	4	12°		1-3015675
MXH 235P 2.6	2.6			7.8		45	4	12°		1-3015676
MXH 235P 2.7	2.7			8.1		45	4	12°		1-3015677
MXH 235P 2.8	2.8			8.4		45	4	12°		1-3015678
MXH 235P 2.9	2.9			8.7		45	4	12°		1-3015679
MXH 235P 3.0	3.0			9.0		45	6	12°		1-3015680
MXH 235P 3.5	3.5			10.5		45	6	12°		1-3015681
MXH 235P 4.0	4.0			12.0		50	6	12°		1-3015682
MXH 235P 4.5	4.5			13.5		50	6	12°		1-3015683
MXH 235P 5.0	5.0			15.0		55	6	12°		1-3015684
MXH 235P 5.5	5.5			16.5		60	6	12°		1-3015685
MXH 235P 6.0	6.0			18.0		60	6	-		1-3015686

# MXH 235P

## Conditions de coupe

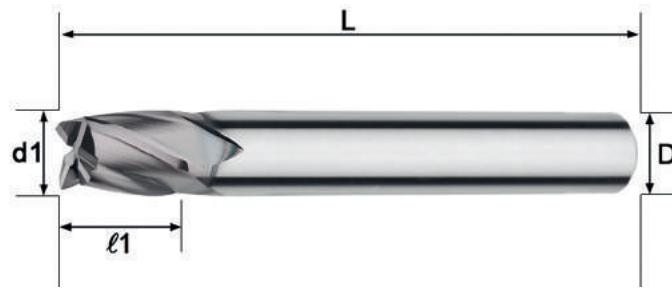
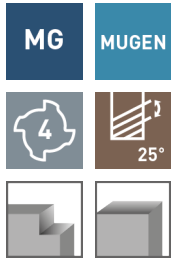


	Ø d1	Aciers inoxydables <900 N/mm²		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
		Contournage					
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MXH235P	0.1	50000	30	40000	30	25000	10
MXH235P	0.2	50000	50	40000	50	25000	15
MXH235P	0.3	50000	90	40000	90	25000	30
MXH235P	0.4	43800	120	35000	120	22000	40
MXH235P	0.5	35000	120	28000	120	17000	40
MXH235P	0.6	31500	120	25000	120	15000	40
MXH235P	0.7	28000	120	22500	120	14000	40
MXH235P	0.8	24500	130	19600	130	12000	45
MXH235P	0.9	21000	130	17000	130	10500	45
MXH235P	1.0	17500	140	14000	140	8700	45
MXH235P	1.1	16400	140	13000	140	8200	45
MXH235P	1.2	15300	140	12000	140	7500	45
MXH235P	1.3	14100	140	11000	140	7000	45
MXH235P	1.4	12900	140	10000	140	6400	45
MXH235P	1.5	11700	140	9400	140	5800	45
MXH235P	1.6	11200	140	8900	140	5500	45
MXH235P	1.7	10600	140	8500	140	5300	45
MXH235P	1.8	10000	150	8000	150	5000	50
MXH235P	1.9	9400	160	7500	160	4700	50
MXH235P	2.0	8800	160	7000	160	4400	50
MXH235P	2.1	8500	160	6800	160	4200	50
MXH235P	2.2	8100	160	6500	160	4000	50
MXH235P	2.3	7800	160	6200	160	3900	50
MXH235P	2.4	7400	160	5900	160	3700	50
MXH235P	2.5	7000	170	5600	170	3500	55
MXH235P	2.6	6700	170	5400	170	3300	55
MXH235P	2.7	6400	170	5100	170	3200	55
MXH235P	2.8	6200	170	4900	170	3100	55
MXH235P	2.9	6000	170	4800	170	3000	55
MXH235P	3.0	5800	170	4600	170	2900	55
MXH235P	3.5	5000	180	4000	180	2500	60
MXH235P	4.0	4400	180	3500	180	2200	60
MXH235P	4.5	3900	200	3100	200	1900	65
MXH235P	5.0	3500	210	2800	210	1700	70
MXH235P	5.5	3200	220	2500	220	1600	75
MXH235P	6.0	2900	230	2300	230	1400	75

- Ajustez les conditions d'usinage en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce
- Utilisez du lubrifiant
- Utilisez une machine et un porte-outils précis
- Utilisez cet outil uniquement en contournage

Aciers inoxydables et alliages titane	Alliages réfractaires
Contournage :	Contournage :
Ap = 3 x d1	Ap = 3 x d1
0,1<d1<0,9 Ae = 0,04 x d1	0,1<d1<0,9 Ae = 0,01 x d1
1<d1<2,9 Ae = 0,05 x d1	1<d1<2,9 Ae = 0,02 x d1
3<d1<6 Ae = 0,1 x d1	3<d1<6 Ae = 0,05 x d1

# MX 425



- Très rigide
- Vibration et flexion minimales

- $d' \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.01
- $3.0 < d' < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d' = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $d' > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d'			ℓ'		L	D	γ° <		Code article
MX 425 1.0	1.0			1.0		45	4	12°		1-3034182
MX 425 1.5	1.5			1.5		45	4	12°		1-3034183
MX 425 2.0	2.0			2.0		45	4	12°		1-3034184
MX 425 2.5	2.5			2.5		45	4	12°		1-3034185
MX 425 3.0	3.0			3.0		45	6	12°		1-3034186
MX 425 3.5	3.5			3.5		45	6	12°		1-3034187
MX 425 4.0	4.0			4.0		45	6	12°		1-3034188
MX 425 4.5	4.5			4.5		50	6	12°		1-3034189
MX 425 5.0	5.0			5.0		50	6	12°		1-3034190
MX 425 5.5	5.5			5.5		50	6	12°		1-3034191
MX 425 6.0	6.0			6.0		50	6	–		1-3034192
MX 425 8.0	8.0			8.0		65	8	–		1-3034193
MX 425 10.0	10.0			10.0		75	10	–		1-3034194
MX 425 12.0	12.0			12.0		80	12	–		1-3034195

# MX 425

## Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>	
		Contournage					
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MX 425	1.0	20700	320	19100	230	15900	200
MX 425	1.5	13800	320	12700	230	10600	200
MX 425	2.0	10300	320	9500	260	8000	230
MX 425	2.5	8300	380	7600	270	6400	240
MX 425	3.0	6900	420	6400	290	5300	260
MX 425	3.5	5900	450	5500	290	4500	260
MX 425	4.0	5200	530	4800	320	4000	290
MX 425	4.5	4600	540	4200	360	3500	320
MX 425	5.0	4100	560	3800	390	3200	360
MX 425	5.5	3800	560	3500	410	2900	370
MX 425	6.0	3400	580	3200	440	2700	410
MX 425	8.0	2600	540	2400	410	2000	370
MX 425	10.0	2100	510	1900	390	1600	360
MX 425	12.0	1700	460	1600	370	1300	340

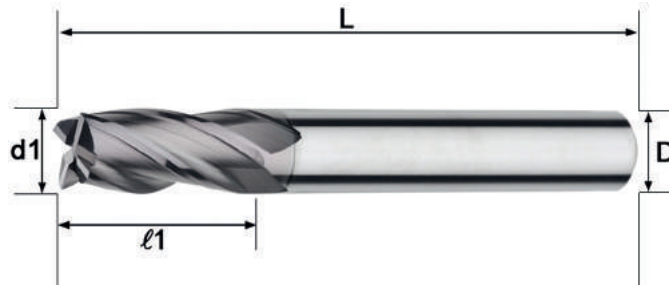
	Ø d <sup>1</sup>	Cuivre		Aciers trempés ≤ 55 HRC	
		Contournage			
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MX 425	1.0	9500	120	22300	410
MX 425	1.5	6400	120	14900	450
MX 425	2.0	4800	120	11100	500
MX 425	2.5	3800	120	8900	540
MX 425	3.0	3200	120	7400	560
MX 425	3.5	2700	130	6400	570
MX 425	4.0	2400	160	5600	660
MX 425	4.5	2100	160	5000	680
MX 425	5.0	1900	160	4500	700
MX 425	5.5	1700	160	4100	700
MX 425	6.0	1600	170	3700	700
MX 425	8.0	1200	170	2800	610
MX 425	10.0	1000	170	2200	560
MX 425	12.0	800	170	1900	540

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez ces outils uniquement en contournage
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre	Aciers trempés <55 Hrc
Contournage :	Contournage :	Contournage :
Ap = 1 x d1 1<d1<2,5 Ae = 0,1 x d1 3<d1<6 Ae = 0,2 x d1 8<d1<12 Ae = 0,25 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,2 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,02 x d1



# MX430



• Fraise polyvalente pour rainurage et contournage

- $d' \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.01
- $3.0 < d' < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d' = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $d' > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d'			ℓ'		L	D	γ° <		Code article
MX 430 1.0	1.0			2.0		45	4	12°		1-3034196
MX 430 1.5	1.5			3.0		45	4	12°		1-3034197
MX 430 2.0	2.0			4.0		45	4	12°		1-3034198
MX 430 2.5	2.5			5.0		45	4	12°		1-3034199
MX 430 3.0	3.0			6.0		45	6	12°		1-3034200
MX 430 3.5	3.5			7.0		45	6	12°		1-3034201
MX 430 4.0	4.0			8.0		45	6	12°		1-3034202
MX 430 4.5	4.5			9.0		50	6	12°		1-3034203
MX 430 5.0	5.0			10.0		50	6	12°		1-3034204
MX 430 5.5	5.5			11.0		50	6	12°		1-3034205
MX 430 6.0	6.0			12.0		50	6	–		1-3034206
MX 430 8.0	8.0			16.0		65	8	–		1-3034207
MX 430 10.0	10.0			20.0		75	10	–		1-3034208
MX 430 12.0	12.0			24.0		80	12	–		1-3034209

# MX430

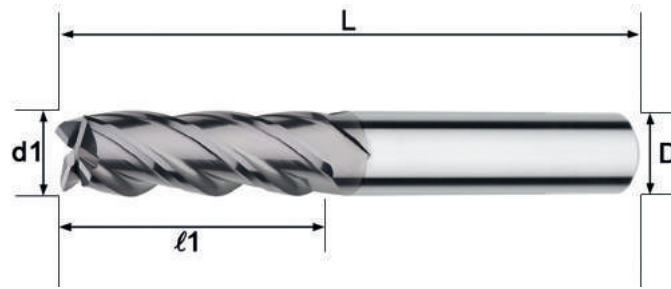
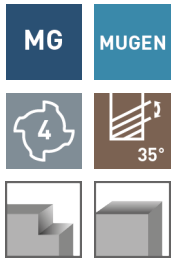
## Conditions de coupe

Ø d'	Aciers au carbone < 1000 N/mm²		Aciers alliés < 1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²		Cuivre		Aciers trempés ≤ 55 HRC		
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	
<b>Contournage</b>											
MX430	1.0	20700	320	19100	230	15900	200	9500	120	22300	410
MX430	1.5	13800	320	12700	230	10600	200	6400	120	14900	450
MX430	2.0	10300	320	9500	260	8000	230	4800	120	11100	500
MX430	2.5	8300	380	7600	270	6400	240	3800	120	8900	540
MX430	3.0	6900	420	6400	290	5300	260	3200	120	7400	560
MX430	3.5	5900	450	5500	290	4500	260	2700	130	6400	570
MX430	4.0	5200	530	4800	320	4000	290	2400	160	5600	660
MX430	4.5	4600	540	4200	360	3500	320	2100	160	5000	680
MX430	5.0	4100	560	3800	390	3200	360	1900	160	4500	700
MX430	5.5	3800	560	3500	410	2900	370	1700	160	4100	700
MX430	6.0	3400	580	3200	440	2700	410	1600	170	3700	700
MX430	8.0	2600	540	2400	410	2000	370	1200	170	2800	610
MX430	10.0	2100	510	1900	390	1600	360	1000	170	2200	560
MX430	12.0	1700	460	1600	370	1300	340	800	170	1900	540

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez ces outils uniquement en contournage
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre	Aciers trempés < 55 Hrc
Contournage :	Contournage :	Contournage :
Ap = 2 x d1	Ap = 2 x d1	Ap = 2 x d1
1 < d1 < 2,5 Ae = 0,07 x d1	Ae = 0,2 x d1	Ae = 0,02 x d1
3 < d1 < 6 Ae = 0,15 x d1		
8 < d1 < 12 Ae = 0,2 x d1		

# MX435



• Hélice optimisée pour réduire la flexion d'usinage

- $d^1 \leq 3.0$  Tolérance 0/-0.01
- $3.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d^1 = 6.0$  Tolérance 0/-0.025
- $d^1 > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d'			ℓ'		L	D	γ° <		Code article
MX 435 1.0	1.0			3.0		45	4	12°		1-3034210
MX 435 1.5	1.5			4.5		45	4	12°		1-3034211
MX 435 2.0	2.0			6.0		45	4	12°		1-3034212
MX 435 2.5	2.5			7.5		45	4	12°		1-3034213
MX 435 3.0	3.0			9.0		45	6	12°		1-3034214
MX 435 3.5	3.5			10.5		45	6	12°		1-3034215
MX 435 4.0	4.0			12.0		50	6	12°		1-3034216
MX 435 4.5	4.5			13.5		50	6	12°		1-3034217
MX 435 5.0	5.0			15.0		55	6	12°		1-3034218
MX 435 5.5	5.5			16.5		60	6	12°		1-3034219
MX 435 6.0	6.0			18.0		60	6	-		1-3034220
MX 435 8.0	8.0			24.0		65	8	-		1-3034221
MX 435 10.0	10.0			30.0		75	10	-		1-3034222
MX 435 12.0	12.0			36.0		80	12	-		1-3034223

# MX435

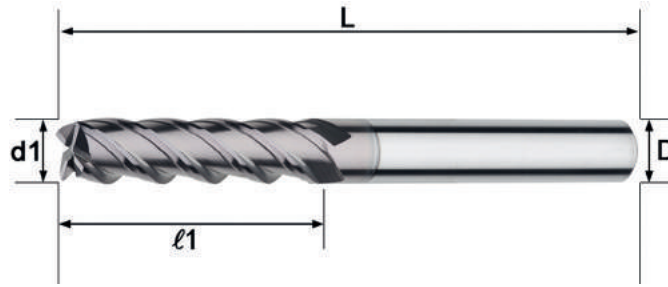
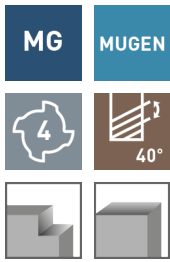
## Conditions de coupe

	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		Cuivre		Aciers trempés ≤ 55 HRC	
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MX435 1.0	19 100	290	17 500	210	14 300	170	8 000	100	20 700	380
MX435 1.5	12 700	290	11 700	210	9 500	170	5 300	100	13 800	420
MX435 2.0	9 500	290	8 800	240	7 200	210	4 000	100	10 300	470
MX435 2.5	7 600	350	7 000	260	5 700	210	3 200	110	8 300	500
MX435 3.0	6 400	390	5 800	260	4 800	230	2 700	110	6 900	530
MX435 3.5	5 500	410	5 000	270	4 100	230	2 300	120	5 900	530
MX435 4.0	4 800	480	4 400	310	3 600	260	2 000	140	5 200	610
MX435 4.5	4 200	490	3 900	340	3 200	290	1 800	140	4 600	610
MX435 5.0	3 800	510	3 500	360	2 900	320	1 600	140	4 100	630
MX435 5.5	3 500	530	3 200	370	2 600	340	1 400	140	3 800	630
MX435 6.0	3 200	540	2 900	390	2 400	360	1 300	140	3 400	630
MX435 8.0	2 400	480	2 200	370	1 800	340	1 000	140	2 600	580
MX435 10.0	1 900	440	1 800	360	1 400	310	800	140	2 100	540
MX435 12.0	1 600	440	1 500	360	1 200	290	700	140	1 700	490

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez ces outils uniquement en contournage
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre	Aciers trempés < 55 Hrc
Contournage :	Contournage :	Contournage :
Ap = 3 x d1	Ap = 3 x d1	Ap = 3 x d1
1 < d1 < 2,5 Ae = 0,05 x d1	Ae = 0,2 x d1	Ae = 0,02 x d1
3 < d1 < 6 Ae = 0,1 x d1		
8 < d1 < 12 Ae = 0,15 x d1		

# MX 440



- Hélice optimisée pour un travail optimal
- Vibrations et flexion minimales

- $d^1 \leq 2.0$  Tolérance 0/-0.01
- $2.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $d^1 > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>			ℓ <sup>1</sup>		L	D	γ° <		Code article
MX 440 1.5	1.5			6.0		45	4	12°		1-3034225
MX 440 2.0	2.0			8.0		45	4	12°		1-3034226
MX 440 2.5	2.5			10.0		45	4	12°		1-3034227
MX 440 3.0	3.0			12.0		50	6	12°		1-3034228
MX 440 3.5	3.5			14.0		50	6	12°		1-3034229
MX 440 4.0	4.0			16.0		55	6	12°		1-3034230
MX 440 4.5	4.5			18.0		55	6	12°		1-3034231
MX 440 5.0	5.0			20.0		60	6	12°		1-3034232
MX 440 5.5	5.5			22.0		65	6	12°		1-3034233
MX 440 6.0	6.0			24.0		65	6	–		1-3034234
MX 440 8.0	8.0			32.0		90	8	–		1-3034235
MX 440 10.0	10.0			40.0		100	10	–		1-3034236
MX 440 12.0	12.0			48.0		105	12	–		1-3034237

## MX440

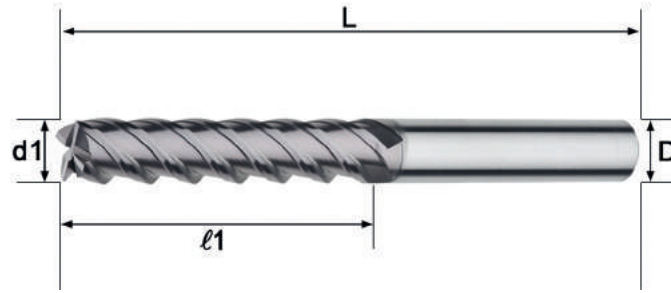
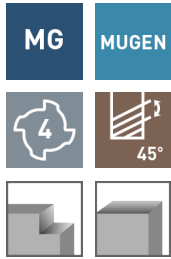
### Conditions de coupe

Ø d <sup>1</sup>	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		Cuivre		
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	
	Contournage								
MX440	1.0	8000	120	6400	80	5600	70	9500	170
MX440	1.5	5300	120	4200	80	3700	70	6400	200
MX440	2.0	4000	120	3200	90	2800	75	4800	210
MX440	2.5	3200	150	2500	90	2200	85	3800	230
MX440	3.0	2700	170	2100	90	1900	90	3200	240
MX440	3.5	2300	180	1800	90	1600	90	2700	260
MX440	4.0	2000	200	1600	110	1400	100	2400	290
MX440	4.5	1800	220	1400	120	1200	110	2100	290
MX440	5.0	1600	220	1300	140	1100	120	1900	290
MX440	5.5	1400	220	1200	150	1000	140	1700	310
MX440	6.0	1300	220	1100	150	900	140	1600	310
MX440	8.0	1000	200	800	140	700	130	1200	270
MX440	10.0	800	190	600	120	600	130	1000	260
MX440	12.0	700	190	500	120	500	130	800	240

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez ces outils uniquement en contournage
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre
Contournage :	Contournage :
Ap = 4 x d1	Ap = 4 x d1
1 < d1 < 2,5 Ae = 0,04 x d1	Ae = 0,1 x d1
3 < d1 < 6 Ae = 0,08 x d1	
8 < d1 < 12 Ae = 0,1 x d1	

# MX 445



• Usinage sans flexion sur grande profondeur

- $d^1 \leq 2.0$  Tolérance 0/-0.01
- $2.0 < d^1 < 6.0$  Tolérance 0/-0.015
- $d^1 = 6.0$  Tolérance -0.01/-0.025
- $d^1 > 6.0$  Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d <sup>1</sup>	l <sup>1</sup>	L	D	γ° <	Code article
MX 445 1.0	1.0	5.0	45	4	12°	1-3034238
MX 445 1.5	1.5	7.5	45	4	12°	1-3034239
MX 445 2.0	2.0	10.0	45	4	12°	1-3034240
MX 445 2.5	2.5	12.5	45	4	12°	1-3034241
MX 445 3.0	3.0	15.0	50	6	12°	1-3034242
MX 445 3.5	3.5	17.5	50	6	12°	1-3034243
MX 445 4.0	4.0	20.0	55	6	12°	1-3034244
MX 445 4.5	4.5	22.5	55	6	12°	1-3034245
MX 445 5.0	5.0	25.0	60	6	12°	1-3034246
MX 445 5.5	5.5	27.5	65	6	12°	1-3034247
MX 445 6.0	6.0	30.0	65	6	–	1-3034248
MX 445 8.0	8.0	40.0	90	8	–	1-3034249
MX 445 10.0	10.0	50.0	100	10	–	1-3034250
MX 445 12.0	12.0	60.0	105	12	–	1-3034251

## MX445

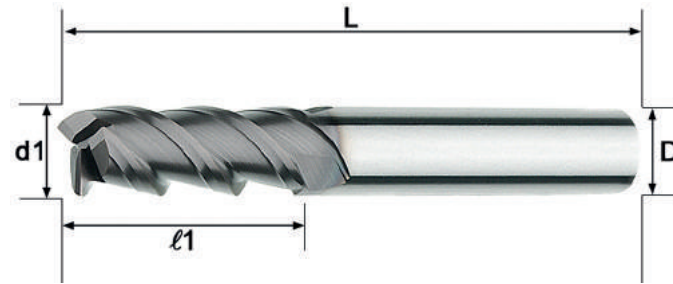
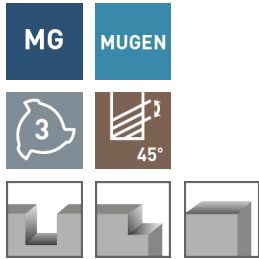
### Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		Cuivre	
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
		Contourage							
MX445	1.0	6400	100	4800	60	4000	55	8000	150
MX445	1.5	4200	100	3200	60	2700	55	5300	170
MX445	2.0	3200	100	2400	70	2000	60	4000	190
MX445	2.5	2500	120	1900	70	1600	60	3200	200
MX445	3.0	2100	130	1600	75	1300	70	2700	210
MX445	3.5	1800	140	1400	75	1100	70	2300	210
MX445	4.0	1600	160	1200	90	1000	80	2000	240
MX445	4.5	1400	170	1100	90	900	85	1800	240
MX445	5.0	1300	170	1000	100	800	90	1600	240
MX445	5.5	1200	170	900	100	700	95	1400	240
MX445	6.0	1100	190	800	110	700	100	1300	240
MX445	8.0	800	160	600	100	500	90	1000	220
MX445	10.0	600	150	500	100	400	85	800	200
MX445	12.0	500	140	400	90	300	80	700	200

- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez ces outils uniquement en contourage
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre
Contourage :	Contourage :
Ap = 5 x d1	Ap = 5 x d1
1 < d1 < 2,5 Ae = 0,03 x d1	Ae = 0,06 x d1
3 < d1 < 6 Ae = 0,06 x d1	
8 < d1 < 12 Ae = 0,08 x d1	

# MSE 345



• Réduction des efforts d'usinage

• Tolérance d<sup>1</sup> 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	l <sup>1</sup>	L	D	γ° <	Code article
MSE 345 3.0	3.0	8.0	50	6	9°	1-3001123
MSE 345 4.0	4.0	10.0	50	6	9°	1-3001126
MSE 345 5.0	5.0	13.0	55	6	9°	1-3001127
MSE 345 6.0	6.0	15.0	55	6	-	1-3001128
MSE 345 8.0	8.0	20.0	65	8	-	1-3001132
MSE 345 10.0	10.0	25.0	75	10	-	1-3001133
MSE 345 12.0	12.0	30.0	80	12	-	1-3001134
MSE 345 16.0	16.0	40.0	110	16	-	1-3001135
MSE 345 20.0	20.0	50.0	135	20	-	1-3001136

## MSE345

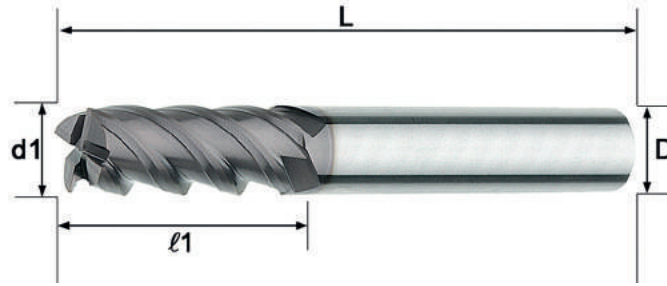
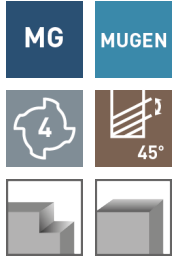
### Conditions de coupe

Ø d <sup>1</sup>	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		
	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MSE345 2.0	8500	510	250	6400	340	110	5300	220	100
MSE345 2.5	6400	690	340	4800	340	110	4000	220	100
MSE345 3.0	5100	730	360	3800	410	140	3200	250	115
MSE345 4.0	4200	750	370	3200	410	140	2700	250	115
MSE345 5.0	3200	690	340	2400	410	140	2000	250	115
MSE345 6.0	2500	630	310	1900	410	140	1600	250	115
MSE345 8.0	2100	600	300	1600	410	140	1300	250	115
MSE345 10.0	1600	570	280	1200	340	110	1000	220	100
MSE345 12.0	1300	560	280	1000	340	110	800	220	100

Ø d <sup>1</sup>	Alliages Aluminium 2017-5052-7075			Cuivre			Alliages réfractaires			Aciers trempés ≤ 55 HRC		
	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MSE345 2.0	3200	190	85	2100	80	40	21200	1900	650	15900	1500	500
MSE345 2.5	2400	190	85	1600	80	40	16000	1900	650	11900	1500	500
MSE345 3.0	1900	220	110	1300	100	50	12700	1900	650	9600	1500	500
MSE345 4.0	1600	220	110	1100	100	50	10600	1900	650	8000	1500	500
MSE345 5.0	1200	220	110	800	100	50	8000	1700	600	6000	1500	500
MSE345 6.0	1000	220	110	600	100	50	6300	1500	520	4800	1500	500
MSE345 8.0	800	220	110	500	100	50	5300	1400	500	4000	1500	500
MSE345 10.0	600	190	85	400	80	40	4000	1200	420	3000	1500	500
MSE345 12.0	500	190	85	300	80	40	3200	1200	420	2400	1500	500

Aciers au carbone, alliés et à outils	Cuivre et aluminium	Aciers trempés <55 Hrc	Alliages réfractaires
Contournage : Ap = 1,5 x d1 3<d1<6 Ae = 0,15 x d1 8<d1<20 Ae = 0,2 x d1	Contournage : Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,2 x d1	Contournage : Ap = 1 x d1 Ae = 0,02 x d1	Contournage : Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,05 x d1
Rainurage : Ae = 1 x d1 d1 = 3 Ap = 0,35 x d1 4<d1<20 Ap = 0,5 x d1	Rainurage : Ae = 1 x d1 d1 = 3 Ap = 0,3 x d1 4<d1<20 Ap = 0,5 x d1	Rainurage : Ae = 1 x d1 Ap = 0,1 x d1	Rainurage : Ae = 1 x d1 Ap = 0,1 x d1

# MSE 445



▪ Réduction des efforts d'usinage

▪ Tolérance d1 0/-0.02

Référence d'article	d1	l1	L	D	γ° <	Code article
MSE 445 2.0	2.0	5.0	45	4	9°	1-3001137
MSE 445 2.5	2.5	7.0	45	4	9°	1-3001138
MSE 445 3.0	3.0	8.0	50	6	9°	1-3001139
MSE 445 4.0	4.0	10.0	50	6	9°	1-3001141
MSE 445 5.0	5.0	13.0	55	6	9°	1-3001142
MSE 445 6.0	6.0	15.0	55	6	-	1-3001143
MSE 445 8.0	8.0	20.0	65	8	-	1-3001144
MSE 445 10.0	10.0	25.0	75	10	-	1-3001145
MSE 445 12.0	12.0	30.0	80	12	-	1-3001146
MSE 445 16.0	16.0	40.0	110	16	-	1-3001147
MSE 445 20.0	20.0	50.0	135	20	-	1-3001148

## MSE 445

### Conditions de coupe

Ø d1	Aciers au carbone < 1000 N/mm²		Aciers alliés < 1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²		Alliages réfractaires		Aciers trempés ≤ 55 HRC	
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MSE 445 2.0	12700	560	9600	325	8000	220	3200	100	4800	210
MSE 445 2.5	10200	670	7600	325	6400	220	2500	100	3800	210
MSE 445 3.0	8500	750	6400	390	5300	240	2100	130	3200	260
MSE 445 4.0	6400	840	4800	390	4000	240	1600	130	2400	260
MSE 445 5.0	5100	900	3800	470	3200	260	1300	150	1900	300
MSE 445 6.0	4200	920	3200	470	2700	260	1100	150	1600	300
MSE 445 8.0	3200	840	2400	470	2000	260	800	150	1200	300
MSE 445 10.0	2500	770	1900	470	1600	260	600	150	1000	300
MSE 445 12.0	2100	740	1600	470	1300	260	500	150	800	300
MSE 445 16.0	1600	700	1200	390	1000	220	400	130	600	260
MSE 445 20.0	1300	690	1000	390	800	220	300	130	500	260

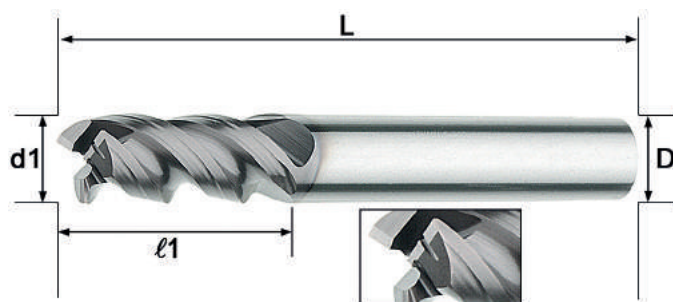
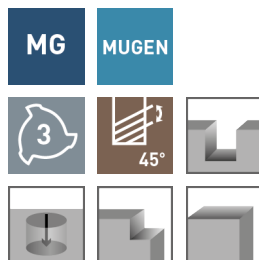
Conditions de coupe UGV

Ø d1	Aciers au carbone < 1000 N/mm²		Aciers alliés < 1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²		Aciers trempés ≤ 55 HRC	
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MSE 445 6.0	13300	2900	10600	2.250	8500	1800	4250	600
MSE 445 8.0	10000	2900	8000	2.250	6400	1800	3200	600
MSE 445 10.0	8000	2900	6400	2.250	5100	1800	2550	600
MSE 445 12.0	6600	2900	5300	2.250	4200	1800	2100	600
MSE 445 16.0	5000	2300	4000	1.700	3200	1350	1600	450
MSE 445 20.0	4000	2300	3200	1.700	2500	1350	1300	450

- Utilisez un fluide de coupe avec retardant
  - Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
  - Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
  - Utilisez des porte-outils et des machines rigides
  - Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
  - Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- 98 ▪ Utilisez des porte-outils et des machines rigides

Aciers au carbone, alliés et à outils	Aciers trempés < 55 Hrc	Alliages réfractaires
Contournage :	Contournage :	Contournage :
Ap = 1,5 x d1 2 < d1 < 2,5 Ae = 0,1 x d1 3 < d1 < 6 Ae = 0,15 x d1 8 < d1 < 20 Ae = 0,2 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,02 x d1	Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,05 x d1
Aciers au carbone, alliés et à outils	Aciers trempés < 55 Hrc	
Contournage :	Contournage :	
6 < d1 < 8 Ap = 1 x d1 Ae = 0,01 x d1 8 < d1 < 20 Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,02 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,01 x d1	

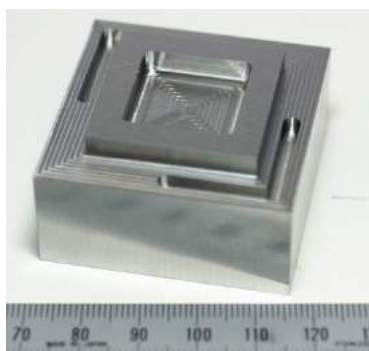
# MSZ 345



- Plongée et rainurage en une seule opération
- Performances optimales, productivité accrue

- $d' < 6.0$  Tolérance 0/-0.02
- $d' \geq 6.0$  Tolérance -0.015/-0.035

Référence d'article	d'		ℓ'	L	D	γ° <	Code article
MSZ 345 1.0	1.0		1.5	45	4	9°	1-3002695
MSZ 345 1.5	1.5		2.3	45	4	9°	1-3002696
MSZ 345 2.0	2.0		3.0	45	4	9°	1-3002697
MSZ 345 2.5	2.5		3.8	45	4	9°	1-3002698
MSZ 345 3.0	3.0		6.0	50	6	9°	1-3002583
MSZ 345 4.0	4.0		8.0	50	6	9°	1-3002584
MSZ 345 5.0	5.0		10.0	50	6	9°	1-3002585
MSZ 345 6.0	6.0		13.0	55	6	-	1-3002586
MSZ 345 7.0	7.0		16.0	65	8	9°	1-3002587
MSZ 345 8.0	8.0		19.0	65	8	-	1-3002588
MSZ 345 9.0	9.0		19.0	75	10	9°	1-3002589
MSZ 345 10.0	10.0		22.0	75	10	-	1-3002591
MSZ 345 11.0	11.0		22.0	80	12	9°	1-3002592
MSZ 345 12.0	12.0		26.0	80	12	-	1-3002595



<b>Outil</b>	MSZ 345 Ø3
<b>Vitesse de rotation</b>	4 200 tr.min.-1
<b>Avance</b>	Perçage: 70 mm/Min. Ébauche: 200 mm/Min. Contournage: 550mm/Min.
<b>Durée</b>	9 Min.
<b>Lubrification</b>	Micro lubrification



# MSZ 345

## Conditions de coupe

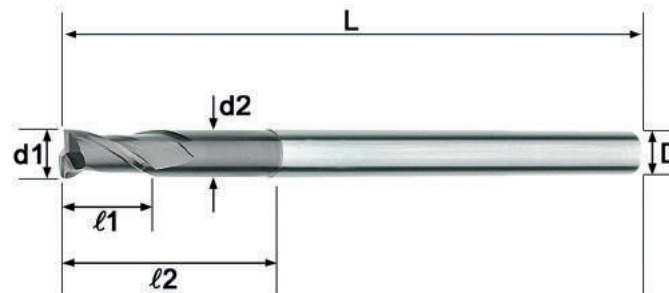
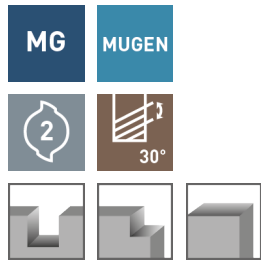
	Ø d1	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>				Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>			
		N (tr.min-1)	VF (mm/min)			N (tr.min-1)	VF (mm/min)		
			Perçage	Rainurage	Contournage		Perçage	Rainurage	Contournage
MSZ 345	1.0	15000	70	200	400	15000	40	100	210
MSZ 345	1.5	13000	70	250	500	13000	40	120	270
MSZ 345	2.0	11000	100	300	600	8000	50	140	290
MSZ 345	2.5	10000	100	400	700	7000	60	160	330
MSZ 345	3.0	9600	200	550	800	5300	80	200	400
MSZ 345	4.0	7200	210	650	900	4000	100	250	400
MSZ 345	5.0	5700	260	700	1000	3200	100	250	450
MSZ 345	6.0	4800	300	720	1200	2700	130	300	450
MSZ 345	7.0	4100	300	740	1100	2300	120	300	450
MSZ 345	8.0	3600	300	760	1000	2000	100	300	400
MSZ 345	9.0	3200	300	770	900	1800	80	250	380
MSZ 345	10.0	3000	300	800	900	1600	80	200	350
MSZ 345	11.0	2800	300	760	850	1500	80	200	350
MSZ 345	12.0	2600	280	740	850	1400	70	180	340

	Ø d1	Inox < 900 N/mm <sup>2</sup>				Aciers prétraités < 40 HRC			
		N (tr.min-1)	VF (mm/min)			N (tr.min-1)	VF (mm/min)		
			Perçage	Rainurage	Contournage		Perçage	Rainurage	Contournage
MSZ 345	1.0	10000	20	70	200	15000	50	100	200
MSZ 345	1.5	7000	20	70	250	13000	50	130	250
MSZ 345	2.0	5000	20	75	250	10000	70	150	300
MSZ 345	2.5	4000	20	75	250	8000	90	170	350
MSZ 345	3.0	3600	20	100	250	5800	100	250	400
MSZ 345	4.0	2800	30	100	250	4400	110	250	400
MSZ 345	5.0	2200	40	120	300	3500	120	300	500
MSZ 345	6.0	1800	40	120	300	3000	130	330	600
MSZ 345	7.0	1600	40	120	300	2500	110	330	600
MSZ 345	8.0	1400	30	120	300	2200	100	330	600
MSZ 345	9.0	1200	20	100	300	1900	90	250	500
MSZ 345	10.0	1100	20	100	300	1700	80	200	400
MSZ 345	11.0	1000	20	100	280	1600	80	200	400
MSZ 345	12.0	900	20	100	270	1500	70	180	340

Aciers au carbone, alliés, inoxydables et à outils
<b>Contournage :</b>
Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,3 x d1    Inox Ae = 0,2 x d1
<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1 1<d1<2,5 Ap = 0,5 x d1    Inox Ap = 0,25 x d1 3<d1<12 Ap = 1 x d1    Inox Ap = 0,5 x d1



# MHR 230



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Alliages TITANE	≤ 55 HRC

• Usinage de rainures profondes

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \geq d^1$  Tolérance 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	l <sup>1</sup>	l <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MHR 230 0.1×0.3	0.1	0.085	0.15	0.3	45	4	12°	1-3026840
MHR 230 0.1×0.5				0.5	45			1-3006007
MHR 230 0.1×0.75				0.75	45			1-3026841
MHR 230 0.1×1.0				1.0	45			1-3026842
MHR 230 0.15×0.3	0.15	0.13	0.2	0.3	45	4	12°	1-3026843
MHR 230 0.15×0.5				0.5	45			1-3026844
MHR 230 0.15×0.75				0.75	45			1-3026845
MHR 230 0.15×1.0				1.0	45			1-3026846
MHR 230 0.15×1.5				1.5	45			1-3026847
MHR 230 0.2×0.5	0.2	0.18	0.3	0.5	45	4	12°	1-3001978
MHR 230 0.2×0.75				0.75	45			1-3026848
MHR 230 0.2×1.0				1.0	45			1-3008820
MHR 230 0.2×1.5				1.5	45			1-3008821
MHR 230 0.2×2.0				2.0	45			1-3026830
MHR 230 0.2×2.5				2.5	45			1-3026831
MHR 230 0.2×3.0				3.0	45			1-3026832
MHR 230 0.2×3.5				3.5	45			1-3026833
MHR 230 0.2×4.0	4.0	45	1-3026834					
MHR 230 0.3×1.0	0.3	0.28	0.4	1.0	45	4	12°	1-3003898
MHR 230 0.3×1.5				1.5	45			1-3026839
MHR 230 0.3×2.0				2.0	45			1-3003972
MHR 230 0.3×2.5				2.5	45			1-3026835
MHR 230 0.3×3.0				3.0	45			1-3003983
MHR 230 0.3×4.0				4.0	45			1-3026836
MHR 230 0.3×5.0				5.0	45			1-3026837
MHR 230 0.3×6.0				6.0	45			1-3026838
MHR 230 0.3×9.0	9.0	45	1-3026851					
MHR 230 0.4×1.0	0.4	0.37	0.6	1.0	45	4	12°	1-3001976
MHR 230 0.4×1.5				1.5	45			1-3026852
MHR 230 0.4×2.0				2.0	45			1-3002716
MHR 230 0.4×2.5				2.5	45			1-3026853
MHR 230 0.4×3.0				3.0	45			1-3001273
MHR 230 0.4×3.5				3.5	45			1-3026854
MHR 230 0.4×4.0				4.0	45			1-3002717
MHR 230 0.4×5.0				5.0	45			1-3026855
MHR 230 0.4×6.0				6.0	45			1-3001981
MHR 230 0.4×7.0				7.0	45			1-3026856
MHR 230 0.4×8.0				8.0	45			1-3026857
MHR 230 0.4×9.0				9.0	45			1-3026858
MHR 230 0.4×10.0	10.0	45	1-3026859					
MHR 230 0.4×12.0	12.0	45	1-3026860					
MHR 230 0.5×1.0	0.5	0.46	0.7	1.0	45	4	12°	1-3001985
MHR 230 0.5×1.5				1.5	45			1-3026861
MHR 230 0.5×2.0				2.0	45			1-3002637
MHR 230 0.5×2.5				2.5	45			1-3026862
MHR 230 0.5×3.0				3.0	45			1-3026863

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article							
MHR 230 0.5×3.5	0.5	0.46		0.7	3.5	45	4	12°		1-3026864							
MHR 230 0.5×4.0					4.0	45				1-3002721							
MHR 230 0.5×4.5					4.5	45				1-3055552							
MHR 230 0.5×5.0					5.0	45				1-3026865							
MHR 230 0.5×6.0					6.0	45				1-3002979							
MHR 230 0.5×7.0					7.0	45				1-3026866							
MHR 230 0.5×8.0					8.0	50				1-3002983							
MHR 230 0.5×9.0					9.0	50				1-3026867							
MHR 230 0.5×10.0					10.0	50				1-3002364							
MHR 230 0.5×12.0					12.0	50				1-3026868							
MHR 230 0.5×15.0					15.0	50				1-3026869							
MHR 230 0.6×1.5	0.6	0.56		0.9	1.5	45	4	12°		1-3026870							
MHR 230 0.6×2.0					2.0	45				1-3002639							
MHR 230 0.6×3.0					3.0	45				1-3026871							
MHR 230 0.6×4.0					4.0	45				1-3002452							
MHR 230 0.6×5.0					5.0	45				1-3026872							
MHR 230 0.6×6.0					6.0	45				1-3002642							
MHR 230 0.6×7.0					7.0	45				1-3026873							
MHR 230 0.6×8.0					8.0	50				1-3002453							
MHR 230 0.6×9.0					9.0	50				1-3026874							
MHR 230 0.6×10.0					10.0	50				1-3026875							
MHR 230 0.6×12.0					12.0	50				1-3026876							
MHR 230 0.6×15.0					15.0	50				1-3026877							
MHR 230 0.6×18.0					18.0	50				1-3026878							
MHR 230 0.7×2.0					0.7	0.66					1.0	2.0	45	4	12°		1-3026879
MHR 230 0.7×4.0												4.0	45				1-3002722
MHR 230 0.7×6.0	6.0	45	1-3002723														
MHR 230 0.7×8.0	8.0	50	1-3026880														
MHR 230 0.7×10.0	10.0	50	1-3026881														
MHR 230 0.8×3.0	0.8	0.76		1.2	3.0	45	4	12°		1-3026882							
MHR 230 0.8×4.0					4.0	45				1-3002454							
MHR 230 0.8×5.0					5.0	45				1-3026883							
MHR 230 0.8×6.0					6.0	45				1-3002444							
MHR 230 0.8×8.0					8.0	50				1-3002463							
MHR 230 0.8×10.0					10.0	50				1-3002367							
MHR 230 0.8×12.0					12.0	50				1-3026884							
MHR 230 0.8×14.0					14.0	50				1-3026885							
MHR 230 0.8×16.0					16.0	50				1-3026886							
MHR 230 0.8×20.0					20.0	60				1-3026887							
MHR 230 0.8×24.0	24.0	60	1-3026888														
MHR 230 0.9×4.0	0.9	0.86		1.4	4.0	45	4	12°		1-3026889							
MHR 230 0.9×6.0					6.0	45				1-3026890							
MHR 230 0.9×8.0					8.0	50				1-3026891							
MHR 230 0.9×10.0					10.0	50				1-3026892							
MHR 230 0.9×12.0					12.0	50				1-3026893							
MHR 230 0.9×15.0	15.0	60	1-3026894														
MHR 230 1.0×2.0	1.0	0.95		1.5	2.0	50	4	12°		1-3026895							
MHR 230 1.0×3.0					3.0	50				1-3001986							
MHR 230 1.0×4.0					4.0	50				1-3002464							
MHR 230 1.0×5.0					5.0	50				1-3078500							
MHR 230 1.0×6.0					6.0	50				1-3002446							
MHR 230 1.0×7.0					7.0	50				1-3026896							
MHR 230 1.0×8.0					8.0	50				1-3002466							
MHR 230 1.0×9.0					9.0	50				1-3026897							
MHR 230 1.0×10.0					10.0	50				1-3002368							
MHR 230 1.0×12.0					12.0	50				1-3002467							
MHR 230 1.0×14.0					14.0	50				1-3026898							
MHR 230 1.0×16.0					16.0	60				1-3026899							
MHR 230 1.0×18.0					18.0	60				1-3026900							
MHR 230 1.0×20.0					20.0	60				1-3010505							

# MHR 230

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
MHR 230 1.0×22.0	1.0	0.95		1.5	22.0	60	4	12°		1-3026901
MHR 230 1.0×25.0			25.0		70	1-3026902				
MHR 230 1.0×30.0			30.0		70	1-3026903				
MHR 230 1.2×4.0	1.2	1.15		1.8	4.0	50	4	12°		1-3026904
MHR 230 1.2×6.0			6.0		50	1-3002447				
MHR 230 1.2×8.0			8.0		50	1-3026905				
MHR 230 1.2×10.0			10.0		50	1-3026906				
MHR 230 1.2×12.0			12.0		50	1-3014038				
MHR 230 1.2×16.0			16.0		60	1-3026908				
MHR 230 1.2×20.0	20.0	60	1-3026909							
MHR 230 1.4×6.0	1.4	1.35		2.1	6.0	50	4	12°		1-3055553
MHR 230 1.4×8.0			8.0		50	1-3055556				
MHR 230 1.4×10.0			10.0		50	1-3055557				
MHR 230 1.4×12.0			12.0		50	1-3055558				
MHR 230 1.4×14.0			14.0		60	1-3055559				
MHR 230 1.4×16.0			16.0		60	1-3055562				
MHR 230 1.4×22.0	22.0	60	1-3055578							
MHR 230 1.5×4.0	1.5	1.45		2.3	4.0	50	4	12°		1-3001987
MHR 230 1.5×6.0			6.0		50	1-3003548				
MHR 230 1.5×8.0			8.0		50	1-3002448				
MHR 230 1.5×10.0			10.0		50	1-3002369				
MHR 230 1.5×12.0			12.0		50	1-3002468				
MHR 230 1.5×14.0			14.0		60	1-3002746				
MHR 230 1.5×16.0			16.0		60	1-3002469				
MHR 230 1.5×18.0			18.0		60	1-3002985				
MHR 230 1.5×20.0			20.0		60	1-3002714				
MHR 230 1.5×25.0			25.0		70	1-3002987				
MHR 230 1.5×30.0			30.0		70	1-3002988				
MHR 230 1.5×35.0			35.0		80	1-3026910				
MHR 230 1.5×38.0			38.0		80	1-3002989				
MHR 230 1.5×40.0			40.0		80	1-3026911				
MHR 230 1.5×45.0	45.0	80	1-3002990							
MHR 230 1.6×6.0	1.6	1.55		2.4	6.0	50	4	12°		1-3026912
MHR 230 1.6×8.0			8.0		50	1-3026913				
MHR 230 1.6×10.0			10.0		50	1-3026914				
MHR 230 1.6×12.0			12.0		50	1-3026915				
MHR 230 1.6×14.0			14.0		60	1-3026916				
MHR 230 1.6×16.0			16.0		60	1-3026917				
MHR 230 1.6×18.0			18.0		60	1-3026918				
MHR 230 1.6×20.0			20.0		60	1-3026919				
MHR 230 1.6×26.0	26.0	60	1-3026920							
MHR 230 1.8×6.0	1.8	1.75		2.7	6.0	50	4	12°		1-3026921
MHR 230 1.8×8.0			8.0		50	1-3026922				
MHR 230 1.8×10.0			10.0		50	1-3026923				
MHR 230 1.8×12.0			12.0		50	1-3026924				
MHR 230 1.8×14.0			14.0		50	1-3026925				
MHR 230 1.8×16.0			16.0		60	1-3026926				
MHR 230 1.8×18.0			18.0		60	1-3026927				
MHR 230 1.8×20.0			20.0		60	1-3026928				
MHR 230 1.8×25.0	25.0	70	1-3026929							
MHR 230 2.0×4.0	2.0	1.94		3.0	4.0	50	4	12°		1-3026930
MHR 230 2.0×6.0			6.0		50	1-3003888				
MHR 230 2.0×8.0			8.0		50	1-3003889				
MHR 230 2.0×10.0			10.0		50	1-3002372				
MHR 230 2.0×12.0			12.0		50	1-3002718				
MHR 230 2.0×14.0			14.0		60	1-3002986				
MHR 230 2.0×16.0			16.0		60	1-3003644				
MHR 230 2.0×18.0			18.0		60	1-3003645				
MHR 230 2.0×20.0			20.0		60	1-3002373				
MHR 230 2.0×25.0			25.0		70	1-3002458				

# MHR 230

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article					
MHR 230 2.0×30.0	2.0	1.94		3.0	30.0	70	4	12°		1-3002719					
MHR 230 2.0×35.0			35.0		80	1-3026931									
MHR 230 2.0×40.0			40.0		90	1-3026932									
MHR 230 2.0×50.0			50.0		100	1-3026933									
MHR 230 2.0×60.0			60.0		110	1-3026934									
MHR 230 2.5×8.0	2.5	2.4		3.7	8.0	50	4	12°		1-3003890					
MHR 230 2.5×10.0			10.0		50	1-3026935									
MHR 230 2.5×12.0			12.0		50	1-3002449									
MHR 230 2.5×14.0			14.0		50	1-3026936									
MHR 230 2.5×16.0			16.0		60	1-3003891									
MHR 230 2.5×18.0			18.0		60	1-3026937									
MHR 230 2.5×20.0			20.0		60	1-3002633									
MHR 230 2.5×25.0			25.0		70	1-3003892									
MHR 230 2.5×30.0			30.0		70	1-3002634									
MHR 230 2.5×40.0			40.0		90	1-3026938									
MHR 230 2.5×50.0			50.0		100	1-3026939									
MHR 230 3.0×8.0			3.0		2.85				4.5	8.0	50	6	12°		1-3003894
MHR 230 3.0×10.0						10.0				50	1-3003895				
MHR 230 3.0×12.0						12.0				50	1-3002451				
MHR 230 3.0×14.0						14.0				50	1-3003896				
MHR 230 3.0×16.0	16.0	60		1-3003897											
MHR 230 3.0×18.0	18.0	60		1-3026940											
MHR 230 3.0×20.0	20.0	60		1-3002376											
MHR 230 3.0×25.0	25.0	70		1-3002635											
MHR 230 3.0×30.0	30.0	70		1-3002636											
MHR 230 3.0×35.0	35.0	90		1-3026941											
MHR 230 3.0×40.0	40.0	90		1-3002377											
MHR 230 3.0×50.0	50.0	100		1-3002713											
MHR 230 4.0×12.0	4.0	3.8				6.0	12.0	50		6	12°				1-3084400
MHR 230 4.0×16.0				16.0			60	1-3084401							
MHR 230 4.0×20.0				20.0			60	1-3002385							
MHR 230 4.0×25.0			25.0	70	1-3084402										
MHR 230 4.0×30.0			30.0	70	1-3084403										
MHR 230 4.0×35.0			35.0	80	1-3084404										
MHR 230 4.0×40.0			40.0	90	1-3002386										
MHR 230 4.0×45.0			45.0	90	1-3084405										
MHR 230 4.0×50.0			50.0	100	1-3084406										
MHR 230 4.0×60.0			60.0	110	1-3084407										
MHR 230 5.0×16.0	5.0	4.8		7.5	16.0	60	6	12°		1-3084408					
MHR 230 5.0×20.0			20.0		60	1-3084409									
MHR 230 5.0×25.0			25.0		70	1-3002387									
MHR 230 5.0×30.0			30.0		80	1-3084410									
MHR 230 5.0×35.0			35.0		80	1-3084411									
MHR 230 5.0×40.0			40.0		90	1-3084412									
MHR 230 5.0×50.0			50.0		110	1-3002388									
MHR 230 5.0×60.0			60.0		120	1-3084413									
MHR 230 6.0×20.0	6.0	5.8		9.0	20.0	80	6	-		1-3084414					
MHR 230 6.0×30.0			30.0		90	1-3084415									
MHR 230 6.0×40.0			40.0		100	1-3002389									
MHR 230 6.0×50.0			50.0		110	1-3084416									
MHR 230 6.0×60.0			60.0		120	1-3084417									

# MHR 230

## Conditions de coupe

		Aciers alliés et à outils * < 1300 N/mm <sup>2</sup>			Aciers trempés ≤ 55 HRC			Aluminium, Cuivre, Plastique			
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
MHR 230	0.1	0.3	40000	150	0.005	40000	120	0.004	40000	150	0.006
MHR 230		0.5	40000	100	0.004	40000	75	0.003	40000	100	0.005
MHR 230		0.75	40000	60	0.003	40000	50	0.002	40000	60	0.003
MHR 230		1.0	40000	40	0.002	40000	30	0.002	40000	40	0.002
MHR 230	0.15	0.3	40000	200	0.005	40000	150	0.004	40000	200	0.008
MHR 230		0.5	40000	150	0.005	40000	120	0.004	40000	150	0.008
MHR 230		0.75	40000	100	0.004	40000	90	0.003	40000	100	0.006
MHR 230		1.0	40000	80	0.003	40000	60	0.002	40000	80	0.004
MHR 230		1.5	40000	50	0.002	35000	40	0.002	40000	50	0.003
MHR 230	0.2	0.5	40000	330	0.010	40000	250	0.007	40000	330	0.012
MHR 230		0.75	40000	280	0.008	40000	220	0.006	40000	280	0.010
MHR 230		1.0	40000	250	0.007	40000	180	0.005	40000	250	0.008
MHR 230		1.5	40000	180	0.005	35000	120	0.004	40000	180	0.006
MHR 230		2.0	40000	100	0.003	35000	65	0.002	40000	100	0.004
MHR 230		2.5	35000	80	0.003	30000	50	0.002	40000	90	0.003
MHR 230		3.0	30000	60	0.002	25000	40	0.002	35000	70	0.002
MHR 230		3.5	25000	40	0.002	22000	30	0.002	30000	50	0.002
MHR 230		4.0	23000	30	0.001	20000	20	0.001	25000	35	0.001
MHR 230		0.3	1.0	40000	400	0.020	35000	260	0.015	40000	400
MHR 230	1.5		40000	350	0.015	35000	230	0.010	40000	350	0.018
MHR 230	2.0		35000	300	0.010	30000	180	0.007	40000	320	0.012
MHR 230	2.5		30000	250	0.007	25000	160	0.005	35000	280	0.008
MHR 230	3.0		30000	200	0.005	25000	130	0.004	35000	250	0.006
MHR 230	4.0		25000	120	0.004	22000	80	0.003	30000	150	0.004
MHR 230	5.0		22000	80	0.003	20000	55	0.002	25000	90	0.003
MHR 230	6.0		20000	60	0.002	18000	40	0.002	22000	65	0.002
MHR 230	9.0		18000	30	0.001	16000	20	0.001	20000	35	0.001
MHR 230	0.4		1.0	35000	500	0.025	30000	330	0.018	40000	600
MHR 230		1.5	35000	450	0.020	30000	280	0.014	40000	500	0.026
MHR 230		2.0	35000	400	0.020	30000	260	0.014	40000	450	0.024
MHR 230		2.5	30000	350	0.015	25000	230	0.010	40000	400	0.020
MHR 230		3.0	30000	300	0.015	25000	190	0.010	35000	350	0.018
MHR 230		3.5	25000	250	0.010	25000	160	0.008	35000	280	0.015
MHR 230		4.0	25000	200	0.010	22000	140	0.007	30000	240	0.012
MHR 230		5.0	22000	160	0.008	20000	110	0.005	25000	180	0.010
MHR 230		6.0	20000	120	0.005	18000	80	0.003	22000	130	0.006
MHR 230		7.0	18000	100	0.003	16000	70	0.002	20000	110	0.003
MHR 230		8.0	18000	80	0.002	16000	60	0.002	20000	85	0.002
MHR 230		9.0	18000	70	0.002	16000	50	0.002	20000	75	0.002
MHR 230	0.5	1.0	30000	550	0.030	25000	350	0.022	35000	650	0.036
MHR 230		1.5	30000	520	0.028	25000	330	0.020	35000	630	0.033
MHR 230		2.0	30000	500	0.025	25000	320	0.018	35000	600	0.030
MHR 230		2.5	30000	470	0.023	25000	290	0.016	35000	580	0.027
MHR 230		3.0	30000	450	0.020	25000	280	0.014	35000	550	0.024
MHR 230		3.5	30000	420	0.018	22000	250	0.012	30000	500	0.021
MHR 230		4.0	25000	350	0.015	22000	230	0.010	30000	420	0.018
MHR 230		4.5	25000	320	0.013	20000	200	0.008	30000	380	0.015
MHR 230		5.0	25000	300	0.010	20000	180	0.007	30000	350	0.012
MHR 230		6.0	20000	200	0.008	18000	140	0.005	25000	250	0.010
MHR 230		7.0	20000	180	0.005	16000	110	0.003	22000	200	0.006
MHR 230		8.0	18000	150	0.003	14000	90	0.002	20000	160	0.003
MHR 230	9.0	16000	120	0.003	14000	80	0.002	18000	135	0.003	
MHR 230	10.0	16000	100	0.002	14000	65	0.002	18000	110	0.002	
MHR 230	12.0	16000	80	0.002	14000	50	0.002	18000	90	0.002	
MHR 230	15.0	16000	50	0.002	14000	35	0.002	18000	55	0.002	

# MHR 230

## Conditions de coupe



		Aciers alliés et à outils* < 1300 N/mm <sup>2</sup>				Aciers trempés ≤ 55 HRC			Aluminium, Cuivre, Plastique			
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	
MHR 230	0.6	1.5	30000	600	0.035	25000	400	0.025	35000	700	0.040	
MHR 230		2.0	30000	600	0.035	25000	380	0.025	35000	700	0.040	
MHR 230		3.0	30000	550	0.030	25000	350	0.020	35000	650	0.035	
MHR 230		4.0	25000	450	0.025	22000	300	0.018	30000	550	0.030	
MHR 230		5.0	25000	400	0.02	20000	240	0.014	30000	480	0.024	
MHR 230		6.0	20000	300	0.015	18000	200	0.010	25000	380	0.018	
MHR 230		7.0	20000	250	0.012	16000	150	0.008	22000	280	0.014	
MHR 230		8.0	18000	200	0.01	15000	130	0.007	20000	230	0.012	
MHR 230		9.0	18000	180	0.008	15000	110	0.005	20000	200	0.009	
MHR 230		10.0	16000	150	0.005	14000	100	0.003	18000	170	0.006	
MHR 230	0.6	12.0	14000	120	0.003	12000	80	0.002	16000	130	0.003	
MHR 230		15.0	14000	90	0.002	12000	60	0.002	16000	100	0.002	
MHR 230		18.0	14000	60	0.002	12000	40	0.002	16000	70	0.002	
MHR 230	0.7	2.0	30000	650	0.040	25000	400	0.030	35000	750	0.050	
MHR 230		4.0	25000	500	0.030	22000	330	0.020	30000	600	0.040	
MHR 230		6.0	20000	350	0.020	18000	240	0.015	25000	450	0.030	
MHR 230		8.0	18000	280	0.015	15000	180	0.010	22000	350	0.020	
MHR 230	0.8	10.0	16000	220	0.008	14000	150	0.005	20000	280	0.010	
MHR 230		3.0	25000	700	0.050	22000	500	0.030	35000	850	0.060	
MHR 230		4.0	25000	600	0.045	22000	400	0.030	30000	720	0.055	
MHR 230		5.0	22000	500	0.035	20000	350	0.025	30000	650	0.050	
MHR 230		6.0	20000	450	0.030	18000	300	0.020	25000	560	0.040	
MHR 230		8.0	18000	350	0.020	15000	240	0.015	22000	430	0.025	
MHR 230		10.0	16000	300	0.010	14000	200	0.007	20000	380	0.012	
MHR 230		12.0	14000	250	0.008	12000	170	0.005	16000	290	0.010	
MHR 230		14.0	12000	200	0.005	10000	140	0.003	14000	230	0.006	
MHR 230		16.0	12000	150	0.003	10000	110	0.002	14000	170	0.003	
MHR 230	0.9	20.0	12000	120	0.002	10000	80	0.002	14000	140	0.002	
MHR 230		24.0	12000	80	0.002	10000	50	0.002	14000	90	0.002	
MHR 230		4.0	25000	900	0.050	22000	600	0.035	30000	1000	0.060	
MHR 230		6.0	20000	600	0.040	18000	400	0.030	25000	750	0.050	
MHR 230		8.0	18000	500	0.030	16000	330	0.020	22000	620	0.040	
MHR 230		10.0	16000	400	0.020	14000	260	0.015	20000	500	0.025	
MHR 230		12.0	14000	300	0.010	12000	200	0.008	16000	400	0.015	
MHR 230		15.0	12000	250	0.008	10000	160	0.005	14000	300	0.010	
MHR 230		1.0	2.0	25000	1500	0.070	22000	1000	0.060	30000	1800	0.080
MHR 230			3.0	25000	1200	0.060	22000	800	0.050	30000	1500	0.070
MHR 230	4.0		25000	1100	0.055	22000	700	0.045	30000	1300	0.065	
MHR 230	5.0		22000	900	0.050	20000	600	0.040	27000	1100	0.060	
MHR 230	6.0		20000	800	0.045	18000	500	0.035	25000	1000	0.055	
MHR 230	7.0		20000	800	0.040	18000	500	0.030	25000	1000	0.050	
MHR 230	8.0		18000	700	0.035	15000	400	0.025	22000	850	0.045	
MHR 230	9.0		18000	700	0.030	15000	400	0.020	22000	850	0.040	
MHR 230	10.0		16000	600	0.025	14000	350	0.018	20000	750	0.030	
MHR 230	1.2		12.0	14000	500	0.020	12000	300	0.014	18000	650	0.025
MHR 230		14.0	13000	400	0.015	11000	250	0.010	15000	450	0.018	
MHR 230		16.0	12000	300	0.010	10000	200	0.007	14000	350	0.012	
MHR 230		18.0	12000	250	0.008	10000	150	0.005	14000	300	0.01	
MHR 230		20.0	11000	200	0.005	9000	120	0.003	13000	230	0.006	
MHR 230		22.0	11000	160	0.003	9000	100	0.002	13000	190	0.003	
MHR 230		25.0	10000	120	0.002	8500	80	0.002	12000	140	0.002	
MHR 230		30.0	10000	80	0.002	8500	50	0.002	12000	100	0.002	
MHR 230		1.2	4.0	23000	1200	0.060	20000	800	0.050	27000	1400	0.070
MHR 230			6.0	20000	900	0.050	18000	600	0.040	25000	1200	0.060
MHR 230	8.0		18000	800	0.040	15000	500	0.030	22000	1000	0.050	
MHR 230	10.0		16000	700	0.030	14000	450	0.020	20000	850	0.040	
MHR 230	12.0		14000	600	0.025	12000	350	0.018	17000	700	0.030	

# MHR 230

## Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	Aciers alliés et à outils* < 1300 N/mm <sup>2</sup>			Aciers trempés ≤ 55 HRC			Aluminium, Cuivre, Plastique			
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	
MHR 230	1.2	16.0	12000	400	0.015	10000	250	0.010	14000	450	0.020	
MHR 230		20.0	10000	300	0.010	8000	180	0.007	12000	360	0.012	
MHR 230	1.4	6.0	20000	1200	0.070	16000	720	0.060	24000	1500	0.080	
MHR 230		8.0	18000	1000	0.060	14000	580	0.050	22000	1300	0.070	
MHR 230		10.0	16000	850	0.050	13000	520	0.040	20000	1100	0.060	
MHR 230		12.0	14000	700	0.040	12000	450	0.030	17000	850	0.050	
MHR 230		14.0	13000	600	0.035	11000	350	0.025	15000	700	0.040	
MHR 230		16.0	12000	500	0.025	10000	300	0.018	13000	550	0.030	
MHR 230		22.0	10000	350	0.015	8000	210	0.010	10000	350	0.012	
MHR 230		4.0	22000	1400	0.090	18000	860	0.080	26000	1700	0.100	
MHR 230	1.5	6.0	20000	1200	0.080	16000	720	0.070	24000	1500	0.090	
MHR 230		8.0	18000	1000	0.070	14000	580	0.060	22000	1300	0.080	
MHR 230		10.0	16000	850	0.060	13000	520	0.050	20000	1100	0.070	
MHR 230		12.0	14000	700	0.050	12000	450	0.040	17000	850	0.060	
MHR 230		14.0	13000	600	0.040	11000	380	0.030	16000	750	0.050	
MHR 230		16.0	12000	500	0.035	10000	320	0.025	15000	650	0.040	
MHR 230		18.0	11000	450	0.030	9000	280	0.020	13000	530	0.035	
MHR 230		20.0	10000	400	0.020	8000	240	0.014	12000	480	0.025	
MHR 230		25.0	9000	350	0.015	7000	200	0.010	9000	350	0.018	
MHR 230		30.0	8000	300	0.008	6000	170	0.005	8000	300	0.010	
MHR 230		1.5	35.0	7000	200	0.005	5500	130	0.003	7000	200	0.006
MHR 230			38.0	6700	170	0.003	5200	110	0.002	6700	170	0.003
MHR 230	40.0		6500	150	0.002	5000	90	0.002	6500	150	0.002	
MHR 230	45.0		6000	100	0.002	4500	60	0.002	6000	100	0.002	
MHR 230	6.0		20000	1200	0.090	16000	720	0.080	24000	1500	0.100	
MHR 230	1.6	8.0	18000	1000	0.080	14000	580	0.070	22000	1300	0.090	
MHR 230		10.0	16000	850	0.070	13000	520	0.060	20000	1100	0.080	
MHR 230		12.0	14000	700	0.060	12000	450	0.050	18000	900	0.070	
MHR 230		14.0	13000	600	0.050	11000	380	0.040	16000	750	0.060	
MHR 230		16.0	12000	500	0.040	10000	320	0.030	14000	620	0.050	
MHR 230		18.0	11000	450	0.030	9000	280	0.025	13000	530	0.035	
MHR 230		20.0	10000	400	0.025	8000	240	0.018	12000	480	0.030	
MHR 230		26.0	9000	350	0.020	7000	200	0.014	9000	350	0.025	
MHR 230		1.8	6.0	18000	1300	0.100	14000	760	0.090	22000	1600	0.120
MHR 230			8.0	18000	1100	0.090	14000	640	0.080	22000	1400	0.110
MHR 230	10.0		16000	900	0.080	13000	550	0.070	20000	1200	0.100	
MHR 230	12.0		14000	750	0.070	12000	480	0.060	17000	900	0.085	
MHR 230	14.0		13000	650	0.060	11000	420	0.050	16000	800	0.070	
MHR 230	16.0		12000	550	0.050	10000	350	0.040	15000	700	0.060	
MHR 230	18.0		11000	500	0.040	9000	310	0.030	13000	600	0.050	
MHR 230	20.0		10000	450	0.035	8000	270	0.025	12000	540	0.040	
MHR 230	25.0		9000	400	0.025	7000	230	0.018	11000	480	0.030	
MHR 230	2.0		4.0	16000	1500	0.130	13000	900	0.120	20000	1850	0.150
MHR 230		6.0	16000	1400	0.120	13000	850	0.100	20000	1750	0.140	
MHR 230		8.0	16000	1300	0.110	13000	800	0.090	20000	1650	0.130	
MHR 230		10.0	16000	1200	0.100	13000	750	0.080	20000	1500	0.120	
MHR 230		12.0	14000	1000	0.090	12000	650	0.070	17000	1200	0.110	
MHR 230		14.0	13000	900	0.080	11000	570	0.060	16000	1100	0.100	
MHR 230		16.0	12000	800	0.070	10000	500	0.050	15000	1000	0.085	
MHR 230		18.0	11000	700	0.060	9000	430	0.040	13000	800	0.070	
MHR 230		20.0	10000	600	0.050	8000	360	0.035	12000	720	0.060	
MHR 230		25.0	9000	500	0.030	7000	300	0.020	11000	600	0.035	
MHR 230		30.0	8000	400	0.020	6000	220	0.014	9000	450	0.025	
MHR 230		35.0	7000	300	0.010	5500	180	0.007	7000	300	0.012	
MHR 230		40.0	6000	200	0.005	5000	140	0.003	6000	200	0.006	
MHR 230		50.0	5000	150	0.003	4000	90	0.002	5000	150	0.003	
MHR 230		60.0	4500	100	0.002	3500	60	0.002	4500	100	0.002	



# MHR 230

## Conditions de coupe

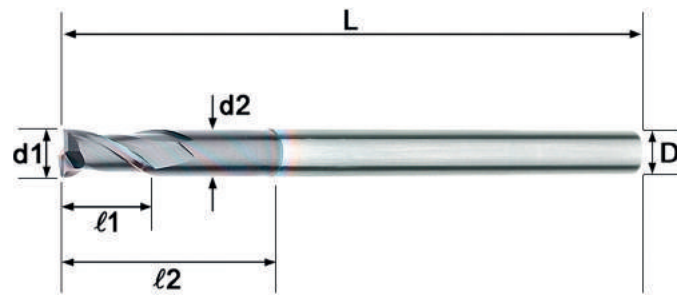
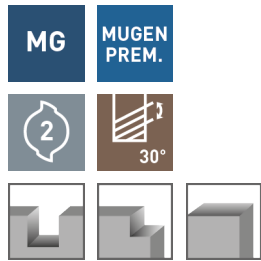


	Ø d'	ℓ²	Aciers alliés et à outils* < 1300 N/mm²			Aciers trempés ≤ 55 HRC			Aluminium, Cuivre, Plastique			
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	
MHR 230	2.5	8.0	13000	1.400	0.15	11000	900	0.12	16000	1700	0.180	
MHR 230		10.0	13000	1.300	0.14	11000	800	0.11	16000	1600	0.170	
MHR 230		12.0	13000	1.200	0.13	11000	750	0.10	16000	1500	0.160	
MHR 230		14.0	12000	1.000	0.12	10000	650	0.09	14000	1200	0.150	
MHR 230		16.0	11000	900	0.10	9000	550	0.07	13000	1100	0.120	
MHR 230		18.0	10000	800	0.09	8000	480	0.06	12000	950	0.110	
MHR 230		20.0	9000	700	0.08	7000	400	0.05	11000	850	0.100	
MHR 230		25.0	8000	600	0.05	6000	330	0.035	10000	750	0.060	
MHR 230		30.0	7000	500	0.03	5500	280	0.02	8500	600	0.035	
MHR 230		40.0	6000	300	0.015	4500	180	0.01	6000	300	0.018	
MHR 230		50.0	5000	200	0.01	4000	120	0.007	5000	200	0.012	
MHR 230		3.0	8.0	11000	1.500	0.20	9000	1.000	0.16	13000	1800	0.240
MHR 230	10.0		11000	1.400	0.18	9000	900	0.14	13000	1700	0.220	
MHR 230	12.0		11000	1.300	0.16	9000	800	0.12	13000	1600	0.200	
MHR 230	14.0		11000	1.200	0.14	9000	700	0.10	13000	1400	0.170	
MHR 230	16.0		10000	1.000	0.12	8000	600	0.09	12000	1200	0.150	
MHR 230	18.0		10000	900	0.11	8000	550	0.08	12000	1100	0.130	
MHR 230	20.0		9000	800	0.10	7000	450	0.07	11000	1000	0.120	
MHR 230	25.0		8000	700	0.08	6000	380	0.06	10000	900	0.100	
MHR 230	30.0		7000	600	0.06	5000	300	0.045	8500	730	0.070	
MHR 230	35.0		6000	500	0.03	4500	260	0.02	7200	600	0.035	
MHR 230	40.0		5000	400	0.025	4000	220	0.018	6000	480	0.030	
MHR 230	50.0		4500	300	0.015	3500	180	0.01	4500	300	0.018	
MHR 230	4.0	12.0	8000	1.500	0.30	6000	850	0.25	10000	1900	0.360	
MHR 230		16.0	8000	1.400	0.25	6000	800	0.20	10000	1800	0.300	
MHR 230		20.0	8000	1.300	0.20	6000	730	0.15	10000	1600	0.240	
MHR 230		25.0	7000	1.100	0.15	5000	600	0.10	8500	1300	0.180	
MHR 230		30.0	7000	1.000	0.12	5000	540	0.08	8500	1200	0.150	
MHR 230		35.0	6000	800	0.10	4500	450	0.07	7200	1000	0.120	
MHR 230	4.0	40.0	5000	600	0.08	4000	360	0.06	6000	720	0.100	
MHR 230		45.0	4500	500	0.06	3500	300	0.04	5400	600	0.070	
MHR 230		50.0	4000	400	0.04	3000	220	0.03	4800	480	0.050	
MHR 230		60.0	3500	300	0.02	2500	160	0.014	4200	360	0.025	
MHR 230		5.0	16.0	6000	1.400	0.35	4500	800	0.30	7200	1700	0.420
MHR 230			20.0	6000	1.300	0.3	4500	730	0.25	7200	1600	0.360
MHR 230	25.0		6000	1.200	0.25	4500	680	0.20	7200	1500	0.300	
MHR 230	30.0		5000	900	0.20	4000	540	0.15	6000	1100	0.240	
MHR 230	35.0		5000	800	0.15	3500	420	0.10	6000	1000	0.180	
MHR 230	40.0		4000	600	0.10	3000	340	0.07	4800	720	0.120	
MHR 230	5.0	50.0	3500	450	0.07	2500	240	0.05	4200	540	0.085	
MHR 230		60.0	3000	350	0.04	2200	200	0.03	3600	420	0.050	
MHR 230		6.0	20.0	5000	1.200	0.40	3500	630	0.35	6000	1500	0.480
MHR 230			30.0	4000	900	0.35	3000	500	0.30	4800	1100	0.420
MHR 230			40.0	3500	650	0.25	2700	380	0.20	4200	780	0.300
MHR 230			50.0	3000	500	0.15	2200	280	0.10	3600	600	0.180
MHR 230	60.0		2700	400	0.05	2000	220	0.04	3200	480	0.060	

- Ces conditions de coupe sont données à titre indicatif. Ajustez-les en fonction de la forme de la pièce et des possibilités de votre machine
- Ap : profondeur de coupe
- Sélectionnez un lubrifiant approprié à la matière, la forme à usiner, et l'environnement machine
- L'évacuation des copeaux et la bonne arrivée du lubrifiant dans les poches profondes sont des facteurs déterminants
- Nous vous recommandons de plonger en ramping
- Nous vous recommandons d'usiner en cycle aller retour sans sortir de la matière pour compenser la flexion.
- Nous vous recommandons d'usiner d'abord un guide avec une fraise courte avant d'usiner sur des profondeurs égales ou excédant 5 fois le rapport l2/d1
- Réduisez proportionnellement la vitesse de broche à l'avance en cas de vibrations ou si la vitesse de broche de la machine n'est pas assez élevée
- Les conditions de coupe doivent être revues principalement pour les diamètres d'outils inférieurs à 0.5mm et ceux dont le rapport L/D n'est pas égal ou supérieur à 15
- Les conditions de coupe doivent être revues principalement lorsque le rapport l2/d1 dépasse 5 à cause de la mauvaise concentricité possible du porte-outils.



# MHRH 230



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Alliages TITANE	Alliages Ni-Co
≤ 55 HRC	≤ 68 HRC	

- Usinage de rainures profondes
- Durée de vie et précision augmentées dans les matériaux trempés

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $0.5 \geq d^1$  Tolérance 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
MHRH 230 0.1×0.3	0.1	0.085		0.08	0.3	45	4	12°		1-3006200
MHRH 230 0.1×0.5					0.5	45				1-3006201
MHRH 230 0.1×0.75					0.75	45				1-3006202
MHRH 230 0.1×1.0					1.0	45				1-3006203
MHRH 230 0.15×0.3	0.15	0.13		0.12	0.3	45	4	12°		1-3074000
MHRH 230 0.15×0.5					0.5	45				1-3074001
MHRH 230 0.15×0.75					0.75	45				1-3074002
MHRH 230 0.15×1.0					1.0	45				1-3074003
MHRH 230 0.15×1.5					1.5	45			1-3074004	
MHRH 230 0.2×0.5	0.2	0.18		0.15	0.5	45	4	12°		1-3006204
MHRH 230 0.2×0.75					0.75	45				1-3006205
MHRH 230 0.2×1.0					1.0	45				1-3006206
MHRH 230 0.2×1.5					1.5	45				1-3006207
MHRH 230 0.2×2.0					2.0	45				1-3006209
MHRH 230 0.2×2.5					2.5	45				1-3074005
MHRH 230 0.2×3.0					3.0	45			1-3074006	
MHRH 230 0.3×1.0	0.3	0.28		0.25	1.0	45	4	12°		1-3006210
MHRH 230 0.3×1.5					1.5	45				1-3006211
MHRH 230 0.3×2.0					2.0	45				1-3006212
MHRH 230 0.3×2.5					2.5	45				1-3006213
MHRH 230 0.3×3.0					3.0	45				1-3006214
MHRH 230 0.4×1.0	0.4	0.37		0.3	1.0	45	4	12°		1-3006215
MHRH 230 0.4×1.5					1.5	45				1-3006216
MHRH 230 0.4×2.0					2.0	45				1-3006217
MHRH 230 0.4×2.5					2.5	45				1-3006218
MHRH 230 0.4×3.0					3.0	45				1-3006219
MHRH 230 0.4×3.5					3.5	45				1-3006223
MHRH 230 0.4×4.0					4.0	45				1-3006224
MHRH 230 0.4×5.0					5.0	45				1-3074007
MHRH 230 0.4×6.0					6.0	45				1-3074008
MHRH 230 0.4×8.0					8.0	45				1-3074009
MHRH 230 0.4×10.0					10.0	45				1-3074010
MHRH 230 0.5×1.0	0.5	0.46		0.4	1.0	45	4	12°		1-3006225
MHRH 230 0.5×1.5					1.5	45				1-3006226
MHRH 230 0.5×2.0					2.0	45				1-3006227
MHRH 230 0.5×2.5					2.5	45				1-3006228
MHRH 230 0.5×3.0					3.0	45				1-3006229
MHRH 230 0.5×3.5					3.5	45				1-3074011
MHRH 230 0.5×4.0					4.0	45				1-3006230
MHRH 230 0.5×4.5					4.5	45				1-3074012
MHRH 230 0.5×5.0					5.0	45				1-3006231
MHRH 230 0.5×6.0					6.0	45				1-3074017
MHRH 230 0.5×7.0					7.0	45				1-3074013
MHRH 230 0.5×8.0					8.0	50				1-3074014

# MHRH 230



Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
MHRH 230 0.5×9.0	0.5	0.46		0.4	9.0	50	4	12°		1-3074015
MHRH 230 0.5×10.0					10.0	50				1-3074016
MHRH 230 0.6×1.5	0.6	0.56		0.5	1.5	45	4	12°		1-3074100
MHRH 230 0.6×2.0					2.0	45				1-3074101
MHRH 230 0.6×3.0					3.0	45				1-3074102
MHRH 230 0.6×4.0					4.0	45				1-3074103
MHRH 230 0.6×5.0					5.0	45				1-3074104
MHRH 230 0.6×6.0					6.0	45				1-3074105
MHRH 230 0.7×2.0					0.7	0.66				
MHRH 230 0.7×4.0	4.0	45	1-3074019							
MHRH 230 0.7×6.0	6.0	45	1-3074020							
MHRH 230 0.7×8.0	8.0	50	1-3074021							
MHRH 230 0.7×10.0	10.0	50	1-3074022							
MHRH 230 0.8×3.0	0.8	0.76		0.65	3.0	45	4	12°		1-3074023
MHRH 230 0.8×4.0					4.0	45				1-3006232
MHRH 230 0.8×5.0					5.0	45				1-3074024
MHRH 230 0.8×6.0					6.0	45				1-3006233
MHRH 230 0.8×8.0					8.0	50				1-3006234
MHRH 230 0.8×10.0					10.0	50				1-3074025
MHRH 230 0.8×12.0					12.0	50				1-3074026
MHRH 230 1.0×2.0	1.0	0.95		0.8	2.0	50	4	12°		1-3074027
MHRH 230 1.0×3.0					3.0	50				1-3006235
MHRH 230 1.0×4.0					4.0	50				1-3006236
MHRH 230 1.0×5.0					5.0	50				1-3074028
MHRH 230 1.0×6.0					6.0	50				1-3006237
MHRH 230 1.0×7.0					7.0	50				1-3074029
MHRH 230 1.0×8.0					8.0	50				1-3006238
MHRH 230 1.0×9.0					9.0	50				1-3074030
MHRH 230 1.0×10.0					10.0	50				1-3006239
MHRH 230 1.0×12.0					12.0	50				1-3074031
MHRH 230 1.0×14.0					14.0	50				1-3074032
MHRH 230 1.0×16.0					16.0	60				1-3074033
MHRH 230 1.0×18.0					18.0	60				1-3074034
MHRH 230 1.0×20.0					20.0	60				1-3074035
MHRH 230 1.0×22.0	22.0	60	1-3074036							
MHRH 230 1.2×6.0	1.2	1.15		1.0	6.0	50	4	12°		1-3006240
MHRH 230 1.2×8.0					8.0	50				1-3006242
MHRH 230 1.2×10.0					10.0	50				1-3006243
MHRH 230 1.2×12.0					12.0	50				1-3006244
MHRH 230 1.2×16.0					16.0	60				1-3074037
MHRH 230 1.4×6.0	1.4	1.35		1.1	6.0	50	4	12°		1-3074038
MHRH 230 1.4×12.0					12.0	50				1-3074039
MHRH 230 1.5×4.0	1.5	1.45		1.2	4.0	50	4	12°		1-3006245
MHRH 230 1.5×6.0					6.0	50				1-3006246
MHRH 230 1.5×8.0					8.0	50				1-3006247
MHRH 230 1.5×10.0					10.0	50				1-3006248
MHRH 230 1.5×12.0					12.0	50				1-3006249
MHRH 230 1.5×14.0					14.0	60				1-3006252
MHRH 230 1.5×16.0					16.0	60				1-3006253
MHRH 230 1.5×18.0					18.0	60				1-3074040
MHRH 230 1.5×20.0					20.0	60				1-3074041
MHRH 230 1.5×25.0					25.0	70				1-3074042
MHRH 230 1.5×30.0					30.0	70				1-3074043
MHRH 230 1.5×35.0					35.0	80				1-3074044
MHRH 230 1.6×6.0	1.6	1.55		1.3	6.0	50	4	12°		1-3074045
MHRH 230 1.6×8.0					8.0	50				1-3074046
MHRH 230 1.8×6.0	1.8	1.75		1.4	6.0	50	4	12°		1-3006254
MHRH 230 1.8×8.0					8.0	50				1-3006255
MHRH 230 1.8×10.0					10.0	50				1-3006256
MHRH 230 1.8×12.0					12.0	50				1-3006259

# MHRH 230

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
MHRH 230 1.8×14.0	1.8	1.75		1.4	14.0	50	4	12°		1-3006260
MHRH 230 1.8×16.0			16.0		60	1-3006261				
MHRH 230 1.8×18.0			18.0		60	1-3006262				
MHRH 230 2.0×4.0	2.0	1.94		1.6	4.0	50	4	12°		1-3074047
MHRH 230 2.0×6.0			6.0		50	1-3006263				
MHRH 230 2.0×8.0			8.0		50	1-3006264				
MHRH 230 2.0×10.0			10.0		50	1-3006268				
MHRH 230 2.0×12.0			12.0		50	1-3006269				
MHRH 230 2.0×14.0			14.0		60	1-3006271				
MHRH 230 2.0×16.0			16.0		60	1-3006273				
MHRH 230 2.0×18.0			18.0		60	1-3006274				
MHRH 230 2.0×20.0			20.0		60	1-3006275				
MHRH 230 2.0×25.0			25.0		70	1-3074048				
MHRH 230 2.0×30.0			30.0		70	1-3074049				
MHRH 230 2.0×35.0			35.0		80	1-3074050				
MHRH 230 2.0×40.0			40.0		90	1-3074051				
MHRH 230 2.0×50.0			50.0		100	1-3074052				
MHRH 230 2.5×8.0			2.5		2.4				2.0	8.0
MHRH 230 2.5×12.0	12.0	50		1-3006277						
MHRH 230 2.5×16.0	16.0	60		1-3006278						
MHRH 230 2.5×20.0	20.0	60		1-3034331						
MHRH 230 2.5×30.0	30.0	70		1-3074053						
MHRH 230 2.5×40.0	40.0	90		1-3074054						
MHRH 230 2.5×50.0	50.0	100		1-3074055						
MHRH 230 3.0×8.0	3.0	2.85		4.5	8.0	50	6	12°		1-3006280
MHRH 230 3.0×12.0			12.0		50	1-3006281				
MHRH 230 3.0×16.0			16.0		60	1-3006282				
MHRH 230 3.0×20.0			20.0		60	1-3006283				
MHRH 230 3.0×25.0			25.0		70	1-3006284				
MHRH 230 3.0×30.0			30.0		70	1-3006285				

# MHRH 230

Conditions de coupe



		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>					Aciers trempés ≤55 HRC			Aciers trempés ≤60 HRC				
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	
MHRH 230	0.1	0.3	40000	150	0.005	0.06	40000	120	0.003	40000	100	0.002	0.04	
MHRH 230		0.5	40000	100	0.005	0.06	40000	80	0.003	40000	60	0.002	0.04	
MHRH 230		0.75	40000	80	0.003	0.06	40000	70	0.002	40000	50	0.001	0.04	
MHRH 230		1.0	40000	60	0.002	0.06	40000	50	0.001	40000	40	0.001	0.04	
MHRH 230	0.15	0.3	40000	180	0.005	0.09	40000	150	0.003	40000	120	0.002	0.06	
MHRH 230		0.5	40000	150	0.005	0.09	40000	120	0.003	40000	100	0.002	0.06	
MHRH 230		0.75	40000	120	0.003	0.09	40000	100	0.002	40000	80	0.001	0.06	
MHRH 230		1.0	40000	100	0.002	0.09	40000	80	0.001	40000	60	0.001	0.06	
MHRH 230		1.5	40000	80	0.002	0.09	40000	60	0.001	40000	40	0.001	0.06	
MHRH 230	0.2	0.5	30000	240	0.005	0.12	30000	200	0.003	30000	160	0.003	0.08	
MHRH 230		0.75	30000	200	0.005	0.12	30000	180	0.003	30000	140	0.003	0.08	
MHRH 230		1.0	30000	180	0.005	0.12	30000	150	0.003	30000	120	0.003	0.08	
MHRH 230		1.5	30000	120	0.003	0.12	30000	100	0.002	30000	80	0.002	0.08	
MHRH 230		2.0	30000	80	0.003	0.12	30000	50	0.002	30000	40	0.002	0.08	
MHRH 230		2.5	30000	60	0.002	0.12	30000	50	0.001	25000	40	0.001	0.08	
MHRH 230		3.0	30000	40	0.002	0.12	25000	40	0.001	25000	30	0.001	0.08	
MHRH 230	0.3	1.0	30000	350	0.007	0.18	30000	300	0.003	30000	250	0.003	0.12	
MHRH 230		1.5	30000	260	0.007	0.18	30000	200	0.003	30000	160	0.003	0.12	
MHRH 230		2.0	30000	180	0.005	0.18	30000	150	0.003	30000	120	0.003	0.12	
MHRH 230		2.5	30000	150	0.004	0.18	25000	100	0.002	25000	80	0.002	0.12	
MHRH 230		3.0	30000	70	0.004	0.18	25000	50	0.002	25000	40	0.002	0.12	
MHRH 230	0.4	1.0	30000	450	0.01	0.24	30000	400	0.005	30000	350	0.005	0.16	
MHRH 230		1.5	30000	400	0.01	0.24	30000	360	0.005	30000	330	0.005	0.16	
MHRH 230		2.0	30000	360	0.01	0.24	30000	320	0.005	25000	280	0.005	0.16	
MHRH 230		2.5	30000	340	0.008	0.24	25000	280	0.005	25000	250	0.004	0.16	
MHRH 230		3.0	30000	320	0.008	0.24	25000	260	0.004	20000	220	0.003	0.16	
MHRH 230		3.5	30000	280	0.007	0.24	25000	220	0.004	20000	180	0.003	0.16	
MHRH 230		4.0	30000	250	0.006	0.24	25000	200	0.003	20000	160	0.002	0.16	
MHRH 230		5.0	25000	250	0.005	0.24	22000	180	0.003	20000	150	0.002	0.16	
MHRH 230		6.0	25000	200	0.004	0.24	22000	150	0.002	18000	130	0.002	0.16	
MHRH 230		8.0	20000	150	0.002	0.24	16000	120	0.001	14000	90	0.001	0.16	
MHRH 230	10.0	16000	100	0.002	0.24	13000	80	0.001	12000	50	0.001	0.16		
MHRH 230	0.5	1.0	30000	550	0.02	0.3	25000	500	0.01	23000	450	0.007	0.2	
MHRH 230		1.5	30000	520	0.02	0.3	25000	450	0.01	23000	400	0.007	0.2	
MHRH 230		2.0	30000	500	0.02	0.3	25000	420	0.01	23000	380	0.007	0.2	
MHRH 230		2.5	30000	480	0.015	0.3	25000	400	0.008	23000	360	0.006	0.2	
MHRH 230		3.0	30000	420	0.015	0.3	25000	350	0.007	23000	320	0.005	0.2	
MHRH 230		3.5	25000	400	0.012	0.3	25000	320	0.006	23000	280	0.003	0.2	
MHRH 230		4.0	25000	380	0.01	0.3	25000	280	0.005	23000	240	0.003	0.2	
MHRH 230		4.5	25000	350	0.008	0.3	25000	230	0.004	20000	200	0.003	0.2	
MHRH 230		5.0	25000	320	0.007	0.3	20000	200	0.003	18000	150	0.003	0.2	
MHRH 230		6.0	25000	300	0.005	0.3	20000	200	0.003	18000	150	0.002	0.2	
MHRH 230	0.6	7.0	20000	250	0.005	0.3	16000	180	0.003	14000	140	0.002	0.2	
MHRH 230		8.0	20000	200	0.005	0.3	16000	160	0.002	14000	130	0.002	0.2	
MHRH 230		9.0	20000	200	0.003	0.3	16000	150	0.002	14000	120	0.001	0.2	
MHRH 230		10.0	16000	170	0.003	0.3	13000	130	0.002	12000	110	0.001	0.2	
MHRH 230		0.7	1.5	30000	650	0.02	0.35	25000	550	0.01	23000	450	0.007	0.25
MHRH 230			2.0	30000	550	0.02	0.35	25000	500	0.01	23000	400	0.007	0.25
MHRH 230			3.0	30000	500	0.015	0.35	25000	450	0.007	23000	350	0.005	0.25
MHRH 230			4.0	25000	450	0.01	0.35	25000	400	0.005	23000	300	0.003	0.25
MHRH 230			5.0	25000	400	0.007	0.35	20000	350	0.003	18000	250	0.003	0.25
MHRH 230			6.0	25000	350	0.001	0.35	20000	300	0.002	18000	200	0.002	0.25
MHRH 230	0.8	2.0	30000	750	0.04	0.4	25000	600	0.03	23000	450	0.02	0.28	
MHRH 230		4.0	25000	690	0.03	0.4	25000	560	0.02	23000	400	0.015	0.28	
MHRH 230		6.0	25000	550	0.02	0.4	20000	410	0.015	18000	300	0.012	0.28	
MHRH 230		8.0	20000	430	0.012	0.4	16000	330	0.01	14000	230	0.007	0.28	
MHRH 230		10.0	16000	300	0.008	0.4	13000	200	0.005	12000	180	0.003	0.28	

# MHRH 230

Conditions de coupe



		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>					Aciers trempés ≤ 55 HRC			Aciers trempés ≤ 60 HRC			
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHRH 230	0.8	3.0	25000	850	0.04	0.45	25000	780	0.03	23000	650	0.02	0.32
MHRH 230		4.0	25000	800	0.03	0.45	25000	700	0.025	23000	600	0.015	0.32
MHRH 230		5.0	25000	700	0.03	0.45	23000	630	0.02	20000	530	0.012	0.32
MHRH 230		6.0	20000	620	0.025	0.45	20000	550	0.02	18000	450	0.01	0.32
MHRH 230		8.0	16000	500	0.015	0.45	16000	400	0.007	14000	300	0.005	0.32
MHRH 230		10.0	16000	400	0.012	0.45	16000	350	0.007	12000	180	0.005	0.32
MHRH 230		12.0	16000	300	0.007	0.45	13000	220	0.005	12000	120	0.003	0.32
MHRH 230	1.0	2.0	25000	1.200	0.07	0.6	23000	1.000	0.06	18000	900	0.05	0.4
MHRH 230		3.0	25000	1.200	0.06	0.6	23000	1.000	0.05	18000	900	0.04	0.4
MHRH 230		4.0	25000	1.000	0.05	0.6	23000	900	0.04	18000	800	0.03	0.4
MHRH 230		5.0	22000	1.000	0.04	0.6	20000	800	0.03	16000	700	0.02	0.4
MHRH 230		6.0	20000	900	0.03	0.6	18000	700	0.02	14000	600	0.01	0.4
MHRH 230		7.0	20000	900	0.03	0.6	18000	650	0.02	14000	550	0.01	0.4
MHRH 230		8.0	18000	800	0.03	0.6	16000	600	0.02	12000	500	0.01	0.4
MHRH 230		9.0	18000	700	0.02	0.6	16000	550	0.015	12000	450	0.007	0.4
MHRH 230		10.0	16000	600	0.02	0.6	14000	500	0.01	10000	400	0.007	0.4
MHRH 230		12.0	16000	500	0.02	0.6	13000	400	0.01	10000	300	0.005	0.4
MHRH 230		14.0	16000	450	0.015	0.6	13000	360	0.008	10000	280	0.005	0.4
MHRH 230		16.0	14000	400	0.012	0.6	12000	320	0.006	9000	250	0.004	0.4
MHRH 230		18.0	14000	300	0.01	0.6	12000	240	0.006	8000	200	0.004	0.4
MHRH 230		20.0	12000	200	0.007	0.6	10000	160	0.005	7000	130	0.003	0.4
MHRH 230	22.0	12000	180	0.005	0.6	10000	150	0.003	6000	100	0.002	0.4	
MHRH 230	1.2	6.0	20000	900	0.04	0.7	18000	700	0.03	14000	600	0.02	0.5
MHRH 230		8.0	18000	800	0.04	0.7	16000	600	0.02	12000	500	0.01	0.5
MHRH 230		10.0	16000	600	0.03	0.7	12000	500	0.02	10000	430	0.01	0.5
MHRH 230		12.0	14000	600	0.02	0.7	10000	500	0.01	9000	400	0.007	0.5
MHRH 230		14.0	14000	600	0.02	0.7	10000	500	0.01	9000	400	0.007	0.5
MHRH 230	1.5	4.0	23000	1.200	0.07	0.9	20000	900	0.05	18000	800	0.04	0.6
MHRH 230		6.0	23000	1.000	0.06	0.9	20000	800	0.04	18000	700	0.03	0.6
MHRH 230		8.0	20000	900	0.06	0.9	18000	600	0.03	14000	600	0.03	0.6
MHRH 230		10.0	20000	800	0.04	0.9	16000	500	0.03	14000	500	0.02	0.6
MHRH 230		12.0	16000	700	0.04	0.9	14000	500	0.02	12000	430	0.02	0.6
MHRH 230		14.0	14000	600	0.03	0.9	12000	400	0.02	10000	380	0.01	0.6
MHRH 230		16.0	12000	500	0.02	0.9	10000	360	0.01	9000	300	0.007	0.6
MHRH 230	1.8	6.0	20000	1.000	0.07	1.0	18000	900	0.05	15000	750	0.04	0.7
MHRH 230		8.0	18000	900	0.06	1.0	16000	800	0.04	12000	600	0.03	0.7
MHRH 230		10.0	16000	800	0.06	1.0	14000	700	0.04	12000	500	0.03	0.7
MHRH 230		12.0	14000	700	0.05	1.0	12000	600	0.03	10000	500	0.02	0.7
MHRH 230		14.0	14000	700	0.05	1.0	12000	600	0.03	10000	430	0.02	0.7
MHRH 230		16.0	12000	600	0.04	1.0	10000	500	0.02	9200	400	0.01	0.7
MHRH 230		18.0	10000	500	0.04	1.0	9200	410	0.02	8500	370	0.01	0.7
MHRH 230	2.0	6.0	20000	1.000	0.08	1.2	18000	900	0.06	15000	750	0.05	0.8
MHRH 230		8.0	18000	900	0.07	1.2	16000	800	0.05	12000	600	0.04	0.8
MHRH 230		10.0	16000	800	0.06	1.2	14000	700	0.05	12000	500	0.04	0.8
MHRH 230		12.0	14000	700	0.05	1.2	12000	600	0.04	10000	500	0.03	0.8
MHRH 230		14.0	14000	700	0.04	1.2	12000	600	0.03	10000	430	0.02	0.8
MHRH 230		16.0	12000	600	0.04	1.2	10000	500	0.03	9200	400	0.02	0.8
MHRH 230		18.0	10000	500	0.03	1.2	9200	410	0.02	8500	370	0.01	0.8
MHRH 230		20.0	10000	400	0.03	1.2	9200	380	0.02	8500	340	0.01	0.8
MHRH 230	2.5	8.0	16000	1.000	0.08	1.5	14000	800	0.07	10000	700	0.05	1.0
MHRH 230		12.0	14000	800	0.07	1.5	12000	700	0.06	9600	600	0.04	1.0
MHRH 230		16.0	12000	700	0.06	1.5	10000	600	0.05	8500	500	0.02	1.0
MHRH 230		20.0	10000	600	0.06	1.5	8200	500	0.05	7500	500	0.02	1.0
MHRH 230		25.0	10000	500	0.05	1.5	7500	400	0.04	7000	400	0.02	1.0
MHRH 230	3.0	8.0	16000	1.000	0.15	1.8	14000	900	0.1	10000	800	0.07	1.2
MHRH 230		12.0	14000	900	0.10	1.8	12000	800	0.08	9200	700	0.06	1.2
MHRH 230		16.0	12000	800	0.08	1.8	10000	700	0.07	8500	600	0.05	1.2
MHRH 230		20.0	10000	800	0.08	1.8	9000	700	0.07	7800	600	0.04	1.2
MHRH 230		25.0	9000	700	0.07	1.8	8200	600	0.06	7000	500	0.03	1.2
MHRH 230		30.0	8000	700	0.05	1.8	7000	600	0.03	6500	500	0.02	1.2

# MHRH 230

Conditions de coupe

		Aciers trempés ≤ 65 HRC				
	Ø d¹	f²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHRH 230	0.1	0.3	40 000	70	0.002	0.03
MHRH 230		0.5	40 000	50	0.002	0.03
MHRH 230		0.75	40 000	30	0.001	0.03
MHRH 230		1.0	40 000	20	0.001	0.03
MHRH 230	0.15	0.3	40 000	100	0.002	0.04
MHRH 230		0.5	40 000	80	0.002	0.04
MHRH 230		0.75	40 000	60	0.001	0.04
MHRH 230		1.0	40 000	40	0.001	0.04
MHRH 230		1.5	40 000	20	0.001	0.04
MHRH 230	0.2	0.5	30 000	120	0.003	0.06
MHRH 230		0.75	30 000	100	0.003	0.06
MHRH 230		1.0	30 000	80	0.003	0.06
MHRH 230		1.5	30 000	60	0.002	0.06
MHRH 230		2.0	30 000	30	0.002	0.06
MHRH 230		2.5	25 000	30	0.001	0.06
MHRH 230		3.0	22 000	20	0.001	0.06
MHRH 230	0.3	1.0	30 000	200	0.003	0.09
MHRH 230		1.5	30 000	120	0.003	0.09
MHRH 230		2.0	25 000	100	0.003	0.09
MHRH 230		2.5	20 000	60	0.002	0.09
MHRH 230		3.0	20 000	30	0.002	0.09
MHRH 230	0.4	1.0	25 000	300	0.005	0.12
MHRH 230		1.5	25 000	250	0.005	0.12
MHRH 230		2.0	25 000	220	0.005	0.12
MHRH 230		2.5	20 000	200	0.004	0.12
MHRH 230		3.0	18 000	180	0.003	0.12
MHRH 230		3.5	18 000	150	0.002	0.12
MHRH 230		4.0	18 000	120	0.002	0.12
MHRH 230		5.0	18 000	90	0.002	0.12
MHRH 230		6.0	16 000	70	0.001	0.12
MHRH 230		8.0	12 000	40	0.001	0.12
MHRH 230	10.0	10 000	20	0.001	0.12	
MHRH 230	0.5	1.0	20 000	400	0.005	0.15
MHRH 230		1.5	20 000	360	0.005	0.15
MHRH 230		2.0	20 000	320	0.005	0.15
MHRH 230		2.5	20 000	300	0.004	0.15
MHRH 230		3.0	20 000	280	0.003	0.15
MHRH 230		3.5	20 000	240	0.003	0.15
MHRH 230		4.0	20 000	200	0.002	0.15
MHRH 230		4.5	18 000	160	0.002	0.15
MHRH 230		5.0	16 000	100	0.002	0.15
MHRH 230		6.0	16 000	100	0.002	0.15
MHRH 230	0.5	7.0	14 000	80	0.002	0.15
MHRH 230		8.0	12 000	60	0.001	0.15
MHRH 230		9.0	12 000	50	0.001	0.15
MHRH 230		10.0	10 000	40	0.001	0.15
MHRH 230		0.6	1.5	20 000	400	0.005
MHRH 230	2.0		20 000	350	0.005	0.18
MHRH 230	3.0		20 000	300	0.003	0.18
MHRH 230	4.0		20 000	250	0.002	0.18
MHRH 230	5.0		16 000	200	0.002	0.18
MHRH 230	6.0		16 000	150	0.001	0.18
MHRH 230	0.7	2.0	20 000	400	0.012	0.21
MHRH 230		4.0	20 000	320	0.007	0.21
MHRH 230		6.0	16 000	240	0.007	0.21
MHRH 230		8.0	12 000	180	0.005	0.21
MHRH 230		10.0	10 000	120	0.002	0.21
MHRH 230	0.8	3.0	20 000	550	0.012	0.24
MHRH 230		4.0	20 000	500	0.007	0.24

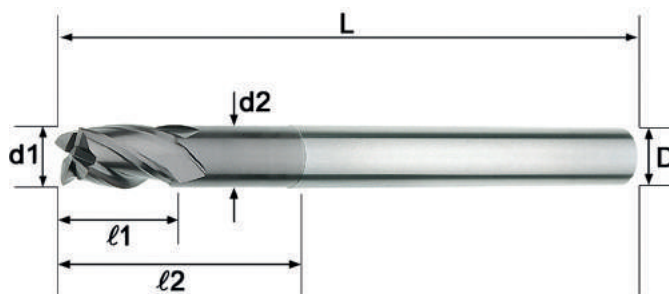
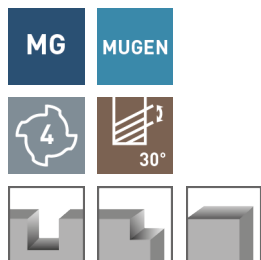
# MHRH 230

## Conditions de coupe

		Aciers trempés ≤ 65 HRC				
	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHRH 230	0.8	5.0	18000	450	0.006	0.24
MHRH 230		6.0	16000	350	0.005	0.24
MHRH 230		8.0	12000	200	0.003	0.24
MHRH 230		10.0	10000	150	0.003	0.24
MHRH 230		12.0	10000	120	0.002	0.24
MHRH 230	1.0	2.0	14000	600	0.035	0.3
MHRH 230		3.0	14000	600	0.03	0.3
MHRH 230		4.0	14000	500	0.02	0.3
MHRH 230		5.0	12000	450	0.012	0.3
MHRH 230		6.0	10000	400	0.007	0.3
MHRH 230		7.0	10000	370	0.006	0.3
MHRH 230		8.0	8000	340	0.005	0.3
MHRH 230		9.0	8000	300	0.005	0.3
MHRH 230		10.0	6000	250	0.005	0.3
MHRH 230		12.0	6000	180	0.004	0.3
MHRH 230		14.0	5500	160	0.004	0.3
MHRH 230		16.0	5500	150	0.003	0.3
MHRH 230		18.0	5000	120	0.002	0.3
MHRH 230		20.0	4500	90	0.001	0.3
MHRH 230		22.0	4200	60	0.001	0.3
MHRH 230	1.2	6.0	10000	400	0.01	0.4
MHRH 230		8.0	8000	340	0.007	0.4
MHRH 230		10.0	8000	300	0.005	0.4
MHRH 230		12.0	7000	250	0.005	0.4
MHRH 230	1.5	4.0	14000	600	0.03	0.45
MHRH 230		6.0	14000	500	0.02	0.45
MHRH 230		8.0	10000	380	0.01	0.45
MHRH 230		10.0	10000	350	0.01	0.45
MHRH 230		12.0	8000	310	0.007	0.45
MHRH 230		14.0	7500	250	0.007	0.45
MHRH 230	16.0	6800	200	0.005	0.45	
MHRH 230	1.8	6.0	12000	600	0.03	0.5
MHRH 230		8.0	9500	500	0.02	0.5
MHRH 230		10.0	9500	450	0.02	0.5
MHRH 230		12.0	8200	400	0.01	0.5
MHRH 230		14.0	8200	360	0.01	0.5
MHRH 230		16.0	7500	340	0.007	0.5
MHRH 230	18.0	6000	320	0.007	0.5	
MHRH 230	2.0	6.0	12000	600	0.03	0.6
MHRH 230		8.0	9500	500	0.02	0.6
MHRH 230		10.0	9500	450	0.02	0.6
MHRH 230		12.0	8200	400	0.01	0.6
MHRH 230		14.0	8200	360	0.007	0.6
MHRH 230		16.0	7500	340	0.007	0.6
MHRH 230		18.0	6000	320	0.005	0.6
MHRH 230	20.0	6000	260	0.005	0.6	
MHRH 230	2.5	8.0	8000	500	0.03	0.75
MHRH 230		12.0	7500	480	0.02	0.75
MHRH 230		16.0	7000	400	0.01	0.75
MHRH 230		20.0	5000	400	0.01	0.75
MHRH 230	3.0	8.0	8000	600	0.05	0.9
MHRH 230		12.0	7200	500	0.04	0.9
MHRH 230		16.0	6500	400	0.03	0.9
MHRH 230		20.0	5800	400	0.02	0.9
MHRH 230		25.0	5000	360	0.01	0.9
MHRH 230	30.0	4500	330	0.007	0.9	

- Ne plongez pas dans la matière mais pratiquez plutôt un ramping ou une descente hélicoïdale.
- Ces conditions de coupe sont données à titre de référence. Elles doivent être modifiées en fonction de la forme de la pièce et de son serrage.
- Nous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés.
- Réduisez l'avance de 50% et le Ae de 30% lorsque vous usinez des flancs profonds si le rapport l2/d1 excède le facteur 8.
- Dans le cas du rainurage, réduisez la profondeur de passe et l'avance de 50%.
- Réduisez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en cas de vibrations

# MHR 430



• Usinage de rainures profondes

• Tolérance d<sup>1</sup> 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
MHR 430 1.0×4.0	1.0	0.95		1.5	4.0	50	4	12°		1-3003996
MHR 430 1.0×6.0					6.0	50				1-3002351
MHR 430 1.0×8.0					8.0	50				1-3004003
MHR 430 1.0×10.0					10.0	50				1-3004008
MHR 430 1.0×12.0					12.0	50				1-3002456
MHR 430 1.0×16.0					16.0	50				1-3002667
MHR 430 1.1×6.0	1.1	1.05		1.7	6.0	50	4	12°		1-3041001
MHR 430 1.1×10.0					10.0	50				1-3041002
MHR 430 1.1×16.0					16.0	60				1-3041003
MHR 430 1.2×6.0	1.2	1.15		1.8	6.0	50	4	12°		1-3004009
MHR 430 1.2×8.0					8.0	50				1-3002703
MHR 430 1.2×10.0					10.0	50				1-3034328
MHR 430 1.2×12.0					12.0	50				1-3002668
MHR 430 1.2×16.0					16.0	60				1-3002895
MHR 430 1.3×6.0	1.3	1.25		1.9	6.0	50	4	12°		1-3041004
MHR 430 1.3×12.0					12.0	50				1-3006004
MHR 430 1.3×18.0					18.0	60				1-3041005
MHR 430 1.4×6.0	1.4	1.35		2.1	6.0	50	4	12°		1-3041006
MHR 430 1.4×8.0					8.0	50				1-3041007
MHR 430 1.4×10.0					10.0	50				1-3041008
MHR 430 1.4×12.0					12.0	50				1-3041009
MHR 430 1.4×14.0					14.0	60				1-3041010
MHR 430 1.4×16.0					16.0	60				1-3041011
MHR 430 1.4×22.0	22.0	60	1-3041012							
MHR 430 1.5×6.0	1.5	1.45		2.3	6.0	50	4	12°		1-3002352
MHR 430 1.5×8.0					8.0	50				1-3029002
MHR 430 1.5×10.0					10.0	50				1-3004010
MHR 430 1.5×12.0					12.0	50				1-3002704
MHR 430 1.5×14.0					14.0	60				1-3004011
MHR 430 1.5×16.0					16.0	60				1-3002896
MHR 430 1.5×18.0					18.0	60				1-3004012
MHR 430 1.5×20.0					20.0	60				1-3002897
MHR 430 1.6×6.0	1.6	1.55		2.4	6.0	50	4	12°		1-3041013
MHR 430 1.6×8.0					8.0	50				1-3041014
MHR 430 1.6×10.0					10.0	50				1-3041015
MHR 430 1.6×12.0					12.0	50				1-3041016
MHR 430 1.6×14.0					14.0	60				1-3041017
MHR 430 1.6×16.0					16.0	60				1-3041018
MHR 430 1.6×18.0					18.0	60				1-3041019
MHR 430 1.6×20.0					20.0	60				1-3041020
MHR 430 1.6×26.0					26.0	70				1-3041021
MHR 430 1.7×6.0					1.7	1.65				
MHR 430 1.7×14.0	14.0	60	1-3041023							
MHR 430 1.7×24.0	24.0	70	1-3041024							
MHR 430 1.8×6.0	1.8	1.74		2.7	6.0	50	4	12°		1-3041025
MHR 430 1.8×8.0					8.0	50				1-3041026
MHR 430 1.8×10.0					10.0	50				1-3041027



# MHR 430

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article							
MHR 430 1.8×12.0	1.8	1.74		2.7	12.0	50	4	12°		1-3041028							
MHR 430 1.8×14.0					14.0	60				1-3041029							
MHR 430 1.8×16.0					16.0	60				1-3041030							
MHR 430 1.8×18.0					18.0	60				1-3041031							
MHR 430 1.8×20.0					20.0	60				1-3041032							
MHR 430 1.8×25.0					25.0	70				1-3041033							
MHR 430 1.9×6.0	1.9	1.84		2.8	6.0	50	4	12°		1-3041034							
MHR 430 1.9×16.0					16.0	60				1-3041035							
MHR 430 1.9×28.0					28.0	70				1-3041036							
MHR 430 2.0×6.0	2.0	1.94		3.0	6.0	50	4	12°		1-3002708							
MHR 430 2.0×8.0					8.0	50				1-3002705							
MHR 430 2.0×10.0					10.0	50				1-3002898							
MHR 430 2.0×12.0					12.0	50				1-3002353							
MHR 430 2.0×14.0					14.0	60				1-3034326							
MHR 430 2.0×16.0					16.0	60				1-3002899							
MHR 430 2.0×18.0					18.0	60				1-3029003							
MHR 430 2.0×20.0					20.0	60				1-3002900							
MHR 430 2.0×25.0					25.0	70				1-3002901							
MHR 430 2.0×30.0					30.0	70				1-3034327							
MHR 430 2.5×8.0	2.5	2.4		3.7	8.0	50	4	12°		1-3077555							
MHR 430 2.5×12.0					12.0	50				1-3077556							
MHR 430 2.5×16.0					16.0	60				1-3077557							
MHR 430 2.5×20.0					20.0	60				1-3077558							
MHR 430 2.5×25.0					25.0	70				1-3077559							
MHR 430 3.0×8.0	3.0	2.85		4.5	8.0	50	6	12°		1-3004013							
MHR 430 3.0×12.0					12.0	50				1-3002706							
MHR 430 3.0×16.0					16.0	60				1-3002356							
MHR 430 3.0×20.0					20.0	60				1-3002707							
MHR 430 3.0×25.0					25.0	70				1-3034329							
MHR 430 3.0×30.0					30.0	70				1-3034330							
MHR 430 3.5×15.0	3.5	3.35		5.5	15.0	60	6	12°		1-3026805							
MHR 430 3.5×25.0					25.0	70				1-3026806							
MHR 430 3.5×35.0					35.0	80				1-3026807							
MHR 430 4.0×12.0					4.0	3.8					6.0	12.0	50	6	12°		1-3004014
MHR 430 4.0×16.0												16.0	60				1-3002357
MHR 430 4.0×20.0	20.0	60	1-3002692														
MHR 430 4.0×25.0	25.0	70	1-3041040														
MHR 430 4.0×30.0	30.0	70	1-3041041														
MHR 430 4.0×35.0	35.0	80	1-3041042														
MHR 430 4.0×40.0	40.0	90	1-3041043														
MHR 430 4.0×45.0	45.0	90	1-3041044														
MHR 430 4.0×50.0	50.0	100	1-3041045														
MHR 430 5.0×16.0	5.0	4.8		7.5			16.0	60	6			12°					1-3002358
MHR 430 5.0×25.0					25.0	70	1-3002359										
MHR 430 5.0×35.0					35.0	80	1-3041046										
MHR 430 5.0×50.0					50.0	110	1-3041047										
MHR 430 6.0×20.0	6.0	5.8		9.0	20.0	80	6	-		1-3002361							
MHR 430 6.0×30.0					30.0	90				1-3041048							
MHR 430 6.0×40.0					40.0	100				1-3041049							
MHR 430 6.0×50.0					50.0	110				1-3041050							
MHR 430 8.0×30.0	8.0	7.8		12.0	30.0	100	8	-		1-3002709							
MHR 430 8.0×50.0					50.0	120				1-3002362							
MHR 430 8.0×60.0					60.0	130				1-3041051							
MHR 430 10.0×40.0	10.0	9.8		15.0	40.0	110	10	-		1-3002363							
MHR 430 10.0×60.0					60.0	130				1-3041052							
MHR 430 10.0×80.0					80.0	150				1-3041053							

# MHR 430

Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	Aciers alliés et à outils * <900 N/mm <sup>2</sup>				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
			N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHR 430	1.0	4	25 000	1 700	0.055	0.6	22 000	1 100	0.045	0.6
MHR 430		6	20 000	1 200	0.045	0.6	18 000	750	0.035	0.6
MHR 430		8	18 000	1 050	0.035	0.6	15 000	600	0.025	0.6
MHR 430		10	16 000	900	0.025	0.6	14 000	520	0.018	0.6
MHR 430		12	14 000	750	0.02	0.6	12 000	450	0.014	0.6
MHR 430		16	12 000	450	0.01	0.6	10 000	300	0.007	0.6
MHR 430	1.1	6	20 000	1 300	0.05	0.66	18 000	820	0.04	0.66
MHR 430		10	16 000	1 000	0.03	0.66	14 000	600	0.02	0.66
MHR 430		16	12 000	550	0.015	0.66	10 000	330	0.01	0.66
MHR 430	1.2	6	20 000	1 400	0.05	0.72	18 000	900	0.04	0.72
MHR 430		8	18 000	1 200	0.04	0.72	15 000	750	0.03	0.72
MHR 430		10	16 000	1 050	0.03	0.72	14 000	670	0.02	0.72
MHR 430		12	14 000	900	0.025	0.72	12 000	530	0.018	0.72
MHR 430		16	12 000	600	0.015	0.72	10 000	380	0.01	0.72
MHR 430		6	20 000	1 500	0.06	0.78	17 000	1 000	0.05	0.78
MHR 430	1.3	12	14 000	1 000	0.03	0.78	12 000	600	0.025	0.78
MHR 430		18	11 000	600	0.015	0.78	9 000	380	0.01	0.78
MHR 430		6	20 000	1 800	0.07	0.84	16 000	1 100	0.06	0.84
MHR 430	1.4	8	18 000	1 500	0.06	0.84	14 000	900	0.05	0.84
MHR 430		10	16 000	1 300	0.05	0.84	13 000	780	0.04	0.84
MHR 430		12	14 000	1 050	0.04	0.84	12 000	670	0.03	0.84
MHR 430		14	13 000	900	0.035	0.84	11 000	530	0.025	0.84
MHR 430		16	12 000	750	0.025	0.84	10 000	450	0.018	0.84
MHR 430		22	10 000	550	0.015	0.84	8 000	320	0.01	0.84
MHR 430		6	20 000	1 800	0.08	0.9	16 000	1 100	0.07	0.9
MHR 430		8	18 000	1 500	0.07	0.9	14 000	900	0.06	0.9
MHR 430	1.5	10	16 000	1 300	0.06	0.9	13 000	780	0.05	0.9
MHR 430		12	14 000	1 050	0.05	0.9	12 000	670	0.04	0.9
MHR 430		14	13 000	900	0.04	0.9	11 000	570	0.03	0.9
MHR 430		16	12 000	750	0.035	0.9	10 000	480	0.025	0.9
MHR 430		18	11 000	680	0.03	0.9	9 000	420	0.02	0.9
MHR 430		20	10 000	600	0.02	0.9	8 000	360	0.014	0.9
MHR 430		6	20 000	1 800	0.09	0.96	16 000	1 100	0.08	0.96
MHR 430		8	18 000	1 500	0.08	0.96	14 000	900	0.07	0.96
MHR 430	1.6	10	16 000	1 300	0.07	0.96	13 000	780	0.06	0.96
MHR 430		12	14 000	1 050	0.06	0.96	12 000	670	0.05	0.96
MHR 430		14	13 000	900	0.05	0.96	11 000	570	0.04	0.96
MHR 430		16	12 000	750	0.04	0.96	10 000	480	0.03	0.96
MHR 430		18	11 000	680	0.03	0.96	9 000	420	0.025	0.96
MHR 430		20	10 000	600	0.025	0.96	8 000	360	0.018	0.96
MHR 430		26	9 000	530	0.02	0.96	7 000	300	0.014	0.96
MHR 430		6	19 000	1 900	0.095	1.02	15 000	1 150	0.085	1.02
MHR 430	1.7	14	13 000	950	0.055	1.02	11 000	630	0.045	1.02
MHR 430		24	9 000	550	0.025	1.02	7 000	330	0.018	1.02
MHR 430		6	18 000	2 000	0.10	1.08	14 000	1 200	0.09	1.08
MHR 430	1.8	8	18 000	1 700	0.09	1.08	14 000	1 000	0.08	1.08
MHR 430		10	16 000	1 400	0.08	1.08	13 000	850	0.07	1.08
MHR 430		12	14 000	1 100	0.07	1.08	12 000	720	0.06	1.08
MHR 430		14	13 000	1 000	0.06	1.08	11 000	630	0.05	1.08
MHR 430		16	12 000	850	0.05	1.08	10 000	530	0.04	1.08
MHR 430		18	11 000	750	0.04	1.08	9 000	470	0.03	1.08
MHR 430		20	10 000	680	0.035	1.08	8 000	400	0.025	1.08
MHR 430		25	9 000	600	0.025	1.08	7 000	340	0.018	1.08
MHR 430		6	17 000	2 100	0.11	1.14	14 000	1 250	0.095	1.14
MHR 430	1.9	16	12 000	1 000	0.06	1.14	10 000	630	0.045	1.14
MHR 430		28	8 000	550	0.02	1.14	6 000	300	0.014	1.14

# MHR 430

## Conditions de coupe

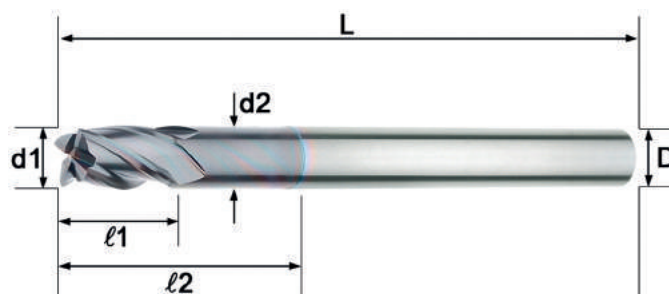
	Ø d'	ℓ²	Aciers alliés et à outils * <900 N/mm²				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
			N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHR 430	2.0	6	16 000	2 100	0.12	1.2	13 000	1 300	0.10	1.2
MHR 430		8	16 000	2 000	0.11	1.2	13 000	1 200	0.09	1.2
MHR 430		10	16 000	1 800	0.10	1.2	13 000	1 100	0.08	1.2
MHR 430		12	14 000	1 500	0.09	1.2	12 000	1 000	0.07	1.2
MHR 430		14	13 000	1 350	0.08	1.2	11 000	850	0.06	1.2
MHR 430		16	12 000	1 200	0.07	1.2	10 000	750	0.05	1.2
MHR 430		18	11 000	1 000	0.06	1.2	9 000	650	0.04	1.2
MHR 430		20	10 000	900	0.05	1.2	8 000	550	0.035	1.2
MHR 430		25	9 000	750	0.03	1.2	7 000	450	0.02	1.2
MHR 430		30	8 000	600	0.02	1.2	6 000	330	0.014	1.2
MHR 430		2.5	8	13 000	2 100	0.15	1.5	11 000	1 400	0.12
MHR 430	12		13 000	1 800	0.13	1.5	11 000	1 100	0.10	1.5
MHR 430	16		11 000	1 400	0.10	1.5	9 000	850	0.07	1.5
MHR 430	20		9 000	1 100	0.08	1.5	7 000	600	0.05	1.5
MHR 430	25		8 000	900	0.05	1.5	6 000	500	0.035	1.5
MHR 430	3.0	8	11 000	2 300	0.20	1.8	9 000	1 500	0.16	1.8
MHR 430		12	11 000	2 000	0.16	1.8	9 000	1 200	0.12	1.8
MHR 430		16	10 000	1 500	0.12	1.8	8 000	900	0.09	1.8
MHR 430		20	9 000	1 200	0.10	1.8	7 000	680	0.07	1.8
MHR 430		25	8 000	1 050	0.08	1.8	6 000	570	0.06	1.8
MHR 430		30	7 000	900	0.06	1.8	5 000	450	0.045	1.8
MHR 430	3.5	15	9 000	2 000	0.18	2.1	7 000	1 200	0.15	2.1
MHR 430		25	7 500	1 500	0.12	2.1	6 000	850	0.08	2.1
MHR 430		35	6 000	1 000	0.07	2.1	4 500	520	0.05	2.1
MHR 430	4.0	12	8 000	2 200	0.30	2.4	6 000	1 300	0.25	2.4
MHR 430		16	8 000	2 100	0.25	2.4	6 000	1 200	0.20	2.4
MHR 430		20	8 000	2 000	0.20	2.4	6 000	1 100	0.15	2.4
MHR 430		25	7 000	1 700	0.15	2.4	5 000	900	0.10	2.4
MHR 430		30	7 000	1 500	0.12	2.4	5 000	800	0.08	2.4
MHR 430		35	6 000	1 200	0.10	2.4	4 500	670	0.07	2.4
MHR 430		40	5 000	900	0.08	2.4	4 000	540	0.06	2.4
MHR 430		45	4 500	750	0.06	2.4	3 500	450	0.04	2.4
MHR 430		50	4 000	600	0.04	2.4	3 000	330	0.03	2.4
MHR 430		5.0	16	6 000	2 100	0.35	3.0	4 500	1 200	0.30
MHR 430	25		6 000	1 800	0.25	3.0	4 500	1 000	0.20	3.0
MHR 430	35		5 000	1 200	0.15	3.0	3 500	630	0.10	3.0
MHR 430	50		3 500	680	0.07	3.0	2 500	360	0.05	3.0
MHR 430	6.0	20	5 000	1 800	0.40	3.6	3 500	1 000	0.35	3.6
MHR 430		30	4 000	1 400	0.35	3.6	3 000	750	0.30	3.6
MHR 430		40	3 500	1 000	0.25	3.6	2 700	570	0.20	3.6
MHR 430		50	3 000	750	0.15	3.6	2 200	420	0.10	3.6
MHR 430	8.0	30	3 800	1 400	0.60	4.8	2 800	900	0.45	4.8
MHR 430		50	2 800	820	0.40	4.8	2 100	600	0.30	4.8
MHR 430		60	2 400	680	0.30	4.8	1 800	450	0.20	4.8
MHR 430	10.0	40	3 000	1 200	0.80	6.0	2 200	750	0.55	6.0
MHR 430		60	2 200	750	0.60	6.0	1 600	520	0.45	6.0
MHR 430		80	1 800	520	0.40	6.0	1 300	360	0.30	6.0

- Ces conditions de coupe sont données à titre indicatif. Ajustez-les en fonction de la forme de la pièce et des possibilités de votre machine
- Ap : profondeur de coupe
- Sélectionnez un lubrifiant approprié à la matière, la forme à usiner, et l'environnement machine
- L'évacuation des copeaux et la bonne arrivée du lubrifiant dans les poches profondes sont des facteurs déterminants
- Nous vous recommandons de plonger en ramping
- Nous vous recommandons d'usiner en cycle aller retour sans sortir de la matière
- Nous vous recommandons d'usiner d'abord un guide avec une fraise courte avant d'usiner sur des profondeurs égales ou excédant 5 fois le rapport l2/d1
- Réduisez proportionnellement la vitesse de broche à l'avance en cas de vibrations ou si la vitesse de broche de la machine n'est pas assez élevée
- Les conditions de coupe doivent être revues principalement pour les diamètres d'outils inférieurs à 0.5mm et ceux dont le rapport l2/d1 n'est pas égal ou supérieur à 15
- Les conditions de coupe doivent être revues principalement lorsque le rapport l2/d1 dépasse 5 à cause de la mauvaise concentricité possible du porte-outils.

# MHRH 430



**MG** MUGEN PREM.



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Alliages TITANE	Alliages Ni-Co
≤ 68 HRC		

- Usinage de rainures profondes
- Durée de vie et précision augmentées dans les matériaux trempés
- Tolérance d<sup>1</sup> 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
MHRH 430 1.0×4.0	1.0	0.95		0.8	4.0	50	4	12°		1-3006286
MHRH 430 1.0×6.0					6.0	50				1-3006287
MHRH 430 1.0×8.0					8.0	50				1-3006288
MHRH 430 1.0×10.0					10.0	50				1-3006289
MHRH 430 1.2×6.0	1.2	1.15	1.0	6.0	50	4	12°		1-3006290	
MHRH 430 1.2×8.0				8.0	50				1-3006292	
MHRH 430 1.2×10.0				10.0	50				1-3006293	
MHRH 430 1.2×12.0				12.0	50				1-3006296	
MHRH 430 1.5×6.0	1.5	1.45	1.2	6.0	50	4	12°		1-3006298	
MHRH 430 1.5×8.0				8.0	50				1-3006299	
MHRH 430 1.5×10.0				10.0	50				1-3006300	
MHRH 430 1.5×12.0				12.0	50				1-3006301	
MHRH 430 1.5×14.0				14.0	50				1-3006302	
MHRH 430 1.5×16.0				16.0	50				1-3006303	
MHRH 430 1.8×6.0	1.8	1.74	1.4	6.0	50	4	12°		1-3006304	
MHRH 430 1.8×8.0				8.0	50				1-3006305	
MHRH 430 1.8×10.0				10.0	50				1-3006306	
MHRH 430 1.8×12.0				12.0	50				1-3006307	
MHRH 430 1.8×14.0				14.0	50				1-3006308	
MHRH 430 1.8×16.0				16.0	50				1-3006309	
MHRH 430 1.8×18.0				18.0	50				1-3006311	
MHRH 430 2.0×6.0	2.0	1.94	1.6	6.0	50	4	12°		1-3006312	
MHRH 430 2.0×8.0				8.0	50				1-3006313	
MHRH 430 2.0×10.0				10.0	50				1-3006314	
MHRH 430 2.0×12.0				12.0	50				1-3006315	
MHRH 430 2.0×14.0				14.0	60				1-3006316	
MHRH 430 2.0×16.0				16.0	60				1-3006317	
MHRH 430 2.0×18.0				18.0	60				1-3006318	
MHRH 430 2.0×20.0	20.0	60	1-3006319							
MHRH 430 2.5×8.0	2.5	2.4	2.0	8.0	50	4	12°		1-3006320	
MHRH 430 2.5×12.0				12.0	50				1-3006321	
MHRH 430 2.5×16.0				16.0	60				1-3006322	
MHRH 430 2.5×20.0				20.0	60				1-3006323	
MHRH 430 2.5×25.0				25.0	70				1-3006324	
MHRH 430 3.0×8.0	3.0	2.85	4.5	8.0	50	6	12°		1-3006325	
MHRH 430 3.0×12.0				12.0	50				1-3006326	
MHRH 430 3.0×16.0				16.0	60				1-3006327	
MHRH 430 3.0×20.0				20.0	60				1-3006328	
MHRH 430 3.0×25.0				25.0	70				1-3006329	
MHRH 430 3.0×30.0				30.0	70				1-3006330	
MHRH 430 4.0×12.0	4.0	3.8	6.0	12.0	50	6	12°		1-3006331	
MHRH 430 4.0×16.0				16.0	60				1-3006335	
MHRH 430 4.0×20.0				20.0	60				1-3006336	
MHRH 430 4.0×25.0				25.0	70				1-3006337	
MHRH 430 4.0×30.0				30.0	70				1-3006338	
MHRH 430 4.0×35.0				35.0	80				1-3006339	
MHRH 430 4.0×40.0				40.0	90				1-3006340	

# MHRH 430

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
MHRH 430 5.0×16.0	5.0	4.8		7.5	16.0	60	6	12°		1-3006341
MHRH 430 5.0×25.0					25.0	70				1-3006342
MHRH 430 5.0×35.0					35.0	80				1-3006343
MHRH 430 5.0×50.0					50.0	110				1-3006345
MHRH 430 6.0×20.0	6.0	5.8		9.0	20.0	80	6	-		1-3006346
MHRH 430 6.0×30.0					30.0	90				1-3006347
MHRH 430 6.0×40.0					40.0	100				1-3006349
MHRH 430 6.0×50.0					50.0	110				1-3006350

# MHRH 430

## Conditions de coupe

		Aciers trempés ≤ 60 HRC				Aciers trempés ≤ 65 HRC				
	∅ d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHRH 430	1.0	4	18000	1600	0.03	0.4	14000	1000	0.02	0.3
MHRH 430		6	14000	1200	0.01	0.4	10000	800	0.007	0.3
MHRH 430		8	12000	1000	0.01	0.4	8000	680	0.005	0.3
MHRH 430		10	10000	800	0.007	0.4	6000	500	0.005	0.3
MHRH 430	1.2	6	14000	1200	0.02	0.5	10000	800	0.01	0.4
MHRH 430		8	12000	1000	0.01	0.5	8000	680	0.007	0.4
MHRH 430		10	10000	850	0.01	0.5	8000	600	0.005	0.4
MHRH 430		12	9000	800	0.007	0.5	7000	500	0.005	0.4
MHRH 430	1.5	6	18000	1400	0.03	0.6	14000	1000	0.02	0.45
MHRH 430		8	14000	1200	0.03	0.6	10000	750	0.01	0.45
MHRH 430		10	14000	1000	0.02	0.6	10000	700	0.01	0.45
MHRH 430		12	12000	850	0.02	0.6	8000	620	0.007	0.45
MHRH 430		14	10000	750	0.01	0.6	7500	500	0.007	0.45
MHRH 430		16	9000	600	0.007	0.6	6800	400	0.005	0.45
MHRH 430	1.8	6	15000	1500	0.04	0.7	12000	1200	0.03	0.5
MHRH 430		8	12000	1200	0.03	0.7	9500	1000	0.02	0.5
MHRH 430		10	12000	1000	0.03	0.7	9500	900	0.02	0.5
MHRH 430		12	10000	1000	0.02	0.7	8200	800	0.01	0.5
MHRH 430		14	10000	860	0.02	0.7	8200	720	0.01	0.5
MHRH 430		16	9200	800	0.01	0.7	7500	680	0.007	0.5
MHRH 430		18	8500	740	0.01	0.7	6000	640	0.007	0.5
MHRH 430	2.0	6	15000	1500	0.05	0.8	12000	1200	0.03	0.6
MHRH 430		8	12000	1200	0.04	0.8	9500	1000	0.02	0.6
MHRH 430		10	12000	1000	0.04	0.8	9500	900	0.02	0.6
MHRH 430		12	10000	1000	0.03	0.8	8200	800	0.01	0.6
MHRH 430		14	10000	860	0.02	0.8	8200	720	0.007	0.6
MHRH 430		16	9200	800	0.02	0.8	7500	680	0.007	0.6
MHRH 430		18	8500	740	0.01	0.8	6000	640	0.005	0.6
MHRH 430		20	8500	680	0.01	0.8	6000	520	0.005	0.6
MHRH 430	2.5	8	10000	1400	0.05	1.0	8000	1000	0.03	0.75
MHRH 430		12	9600	1200	0.04	1.0	7500	960	0.02	0.75
MHRH 430		16	8500	1000	0.02	1.0	7000	800	0.01	0.75
MHRH 430		20	7500	1000	0.02	1.0	5000	800	0.01	0.75
MHRH 430		25	6500	680	0.01	1.0	4500	550	0.005	0.75
MHRH 430	3.0	8	10000	1600	0.07	1.2	8000	1	0.05	0.9
MHRH 430		12	9200	1400	0.06	1.2	7200	1000	0.04	0.9
MHRH 430		16	8500	1200	0.05	1.2	6500	800	0.03	0.9
MHRH 430		20	7800	1200	0.04	1.2	5800	800	0.02	0.9
MHRH 430		25	7000	1000	0.03	1.2	5000	720	0.01	0.9
MHRH 430		30	6500	1000	0.02	1.2	4500	650	0.007	0.9
MHRH 430	4.0	12	8000	1600	0.08	1.6	7000	1000	0.06	1.2
MHRH 430		16	7000	1400	0.06	1.6	6000	1200	0.05	1.2
MHRH 430		20	6500	1200	0.05	1.6	5500	1000	0.04	1.2
MHRH 430		25	5200	1200	0.04	1.6	4500	1000	0.03	1.2
MHRH 430		30	4200	850	0.03	1.6	3500	620	0.02	1.2
MHRH 430		35	3800	720	0.02	1.6	3000	550	0.01	1.2
MHRH 430		40	3000	600	0.01	1.6	2500	400	0.007	1.2
MHRH 430	5.0	16	5500	1600	0.08	2.0	4500	1000	0.06	1.5
MHRH 430		25	4200	1200	0.05	2.0	3000	800	0.03	1.5
MHRH 430		35	3500	800	0.03	2.0	2500	600	0.02	1.5
MHRH 430		50	2500	500	0.02	2.0	1500	350	0.01	1.5
MHRH 430	6.0	20	4500	1400	0.08	2.4	3500	920	0.06	1.8
MHRH 430		30	3500	1000	0.06	2.4	2500	660	0.04	1.8
MHRH 430		40	2500	800	0.03	2.4	2000	550	0.02	1.8
MHRH 430		50	2000	500	0.02	2.4	1500	380	0.01	1.8

- Ne plongez pas dans la matière mais pratiquez plutôt un ramping ou une descente hélicoïdale.
- Ces conditions de coupe sont données à titre de référence. Elles doivent être modifiées en fonction de la forme de la pièce et de son serrage.
- Nous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés.
- Réduisez l'avance de 50% et le Ae de 30% lorsque vous usinez des flancs profonds si le rapport l2/d1 excède le facteur 8.
- Dans le cas du rainurage, réduisez la profondeur de passe et l'avance de 50%.
- Réduisez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en cas de vibrations

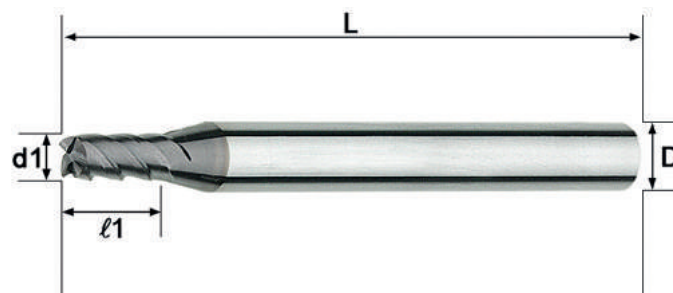
# MHRH 430

Conditions de coupe

		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>				Aciers trempés ≤ 55 HRC				
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHRH 430	1.0	4	25000	2000	0.05	0.6	23000	1800	0.04	0.5
MHRH 430		6	20000	1800	0.03	0.6	18000	1400	0.02	0.5
MHRH 430		8	18000	1600	0.03	0.6	16000	1200	0.02	0.5
MHRH 430		10	16000	1200	0.02	0.6	14000	1000	0.01	0.5
MHRH 430	1.2	6	20000	1800	0.04	0.7	18000	1400	0.03	0.6
MHRH 430		8	18000	1600	0.04	0.7	16000	1200	0.02	0.6
MHRH 430		10	16000	1200	0.03	0.7	12000	1000	0.02	0.6
MHRH 430		12	14000	1200	0.02	0.7	10000	1000	0.01	0.6
MHRH 430	1.5	6	23000	2000	0.06	0.9	20000	1600	0.04	0.75
MHRH 430		8	20000	1800	0.06	0.9	18000	1200	0.03	0.75
MHRH 430		10	20000	1600	0.04	0.9	16000	1000	0.03	0.75
MHRH 430		12	16000	1400	0.04	0.9	14000	1000	0.02	0.75
MHRH 430		14	14000	1200	0.03	0.9	12000	800	0.02	0.75
MHRH 430		16	12000	1000	0.02	0.9	10000	720	0.01	0.75
MHRH 430	1.8	6	20000	2000	0.07	1.0	18000	1800	0.05	0.9
MHRH 430		8	18000	1800	0.06	1.0	16000	1600	0.04	0.9
MHRH 430		10	16000	1600	0.06	1.0	14000	1400	0.04	0.9
MHRH 430		12	14000	1400	0.05	1.0	12000	1200	0.03	0.9
MHRH 430		14	14000	1400	0.05	1.0	12000	1200	0.03	0.9
MHRH 430		16	12000	1200	0.04	1.0	10000	1000	0.02	0.9
MHRH 430		18	10000	1000	0.04	1.0	9200	820	0.02	0.9
MHRH 430	2.0	6	20000	2000	0.08	1.2	18000	1800	0.06	1.0
MHRH 430		8	18000	1800	0.07	1.2	16000	1600	0.05	1.0
MHRH 430		10	16000	1600	0.06	1.2	14000	1400	0.05	1.0
MHRH 430		12	14000	1400	0.05	1.2	12000	1200	0.04	1.0
MHRH 430		14	14000	1400	0.04	1.2	12000	1200	0.03	1.0
MHRH 430		16	12000	1200	0.04	1.2	10000	1000	0.03	1.0
MHRH 430		18	10000	1000	0.03	1.2	9200	820	0.02	1.0
MHRH 430		20	10000	800	0.03	1.2	9200	760	0.02	1.0
MHRH 430	2.5	8	16000	2000	0.08	1.5	14000	1600	0.07	1.25
MHRH 430		12	14000	1600	0.07	1.5	12000	1400	0.06	1.25
MHRH 430		16	12000	1400	0.06	1.5	10000	1200	0.05	1.25
MHRH 430		20	10000	1200	0.06	1.5	8200	1000	0.05	1.25
MHRH 430		25	8000	1000	0.05	1.5	7000	800	0.03	1.25
MHRH 430	3.0	8	16000	2000	0.15	1.8	14000	1800	0.10	1.5
MHRH 430		12	14000	1800	0.10	1.8	12000	1600	0.08	1.5
MHRH 430		16	12000	1600	0.08	1.8	10000	1400	0.07	1.5
MHRH 430		20	10000	1600	0.08	1.8	9000	1400	0.07	1.5
MHRH 430		25	9000	1400	0.07	1.8	8200	1200	0.06	1.5
MHRH 430		30	8000	1400	0.05	1.8	7000	1200	0.03	1.5
MHRH 430	4.0	12	12000	2000	0.20	2.5	9500	2000	0.15	2.0
MHRH 430		16	10000	2000	0.15	2.5	8000	1800	0.10	2.0
MHRH 430		20	8500	1800	0.12	2.5	7000	1600	0.08	2.0
MHRH 430		25	8000	1600	0.10	2.5	6000	1400	0.07	2.0
MHRH 430		30	6800	1400	0.08	2.5	4800	1000	0.05	2.0
MHRH 430		35	5500	1000	0.07	2.5	4200	880	0.04	2.0
MHRH 430		40	4000	860	0.05	2.5	3600	720	0.03	2.0
MHRH 430	5.0	16	10000	2000	0.20	3.0	7000	1800	0.12	2.5
MHRH 430		25	8000	1600	0.15	3.0	5800	1400	0.07	2.5
MHRH 430		35	6000	1200	0.10	3.0	4200	900	0.05	2.5
MHRH 430		50	3500	750	0.07	3.0	2800	620	0.03	2.5
MHRH 430	6.0	20	8000	2000	0.25	4.0	6500	1600	0.18	3.0
MHRH 430		30	7000	1600	0.20	4.0	4500	1200	0.12	3.0
MHRH 430		40	4500	1200	0.15	4.0	3000	1000	0.08	3.0
MHRH 430		50	3000	850	0.10	4.0	2500	700	0.05	3.0

# MHD 445

**MG** **MUGEN**



Alliages  
TITANE

≤ 55  
HRC

≤ 68  
HRC

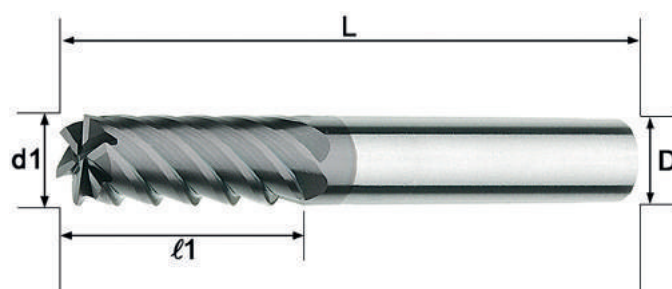
- Usinage de matériaux trempés
- Flexion minimale

• Tolérance d<sup>1</sup> 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	D	γ° <	Code article
MHD 445 1.0	1.0	1.5	60	6	12°	1-3001429
MHD 445 1.5	1.5	2.5	60	6	12°	1-3001430
MHD 445 2.0	2.0	4.0	60	6	12°	1-3001431
MHD 445 3.0	3.0	6.0	60	6	12°	1-3001432
MHD 445 4.0	4.0	8.0	60	6	12°	1-3001433

# MHD 645

**MG** **MUGEN**



Alliages  
TITANE

≤ 55  
HRC

≤ 68  
HRC

- Usinage de matériaux trempés
- Flexion minimale

• Tolérance d<sup>1</sup> 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	D	γ° <	Code article
MHD 645 5.0	5.0	10.0	60	6	12°	1-3001413
MHD 645 6.0	6.0	15.0	60	6	—	1-3001151
MHD 645 8.0	8.0	20.0	65	8	—	1-3001154
MHD 645 10.0	10.0	25.0	75	10	—	1-3001157
MHD 645 12.0	12.0	30.0	80	12	—	1-3001158



# MHD 445, MHD 645

## Conditions de coupe



	Ø d'	Aciers pré-traités < HRC 50				Aciers trempés ≤ HRC 55			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHD 445	1.0	6400	280	3200	140	5400	240	2700	120
MHD 445	1.5	4200	300	2100	150	3600	230	1800	120
MHD 445	2.0	3200	320	1600	160	2700	230	1400	120
MHD 445	3.0	3700	520	1900	260	3200	380	1600	140
MHD 445	4.0	2800	450	1400	230	2400	360	1200	180
MHD 645	5.0	5100	1200	2600	600	4500	1000	2300	500
MHD 645	6.0	4200	1300	2500	780	3700	1100	2200	660
MHD 645	8.0	3200	1500	1900	900	2800	1300	1700	780
MHD 645	10.0	2600	1500	1600	900	2200	1300	1300	780
MHD 645	12.0	2100	1300	1300	780	1900	1100	1150	660

	Ø d'	Aciers trempés ≤ HRC 65				Aciers trempés <50 Hrc	Aciers trempés <55 Hrc	Aciers trempés <62 Hrc
		Contournage		Rainurage		Contournage :	Contournage :	Contournage :
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	1<d1<2 Ap = 1 x d1 3<d1<12 Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,02 x d1		1<d1<2 Ap = 1 x d1 3<d1<12 Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,01 x d1
MHD 445	1.0	4800	200	2400	100			
MHD 445	1.5	3200	180	1600	90			
MHD 445	2.0	2400	180	1200	90			
MHD 445	3.0	2600	260	1300	130			
MHD 445	4.0	2000	260	1000	130			
MHD 645	5.0	3800	800	1900	400			
MHD 645	6.0	3200	680	1600	340			
MHD 645	8.0	2400	750	1200	380			
MHD 645	10.0	1900	900	950	450			
MHD 645	12.0	1600	960	800	480			
						Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :
						Ap = 1 x d1 Ae = 0,05 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,03 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,01 x d1

### Conditions de coupe UGV

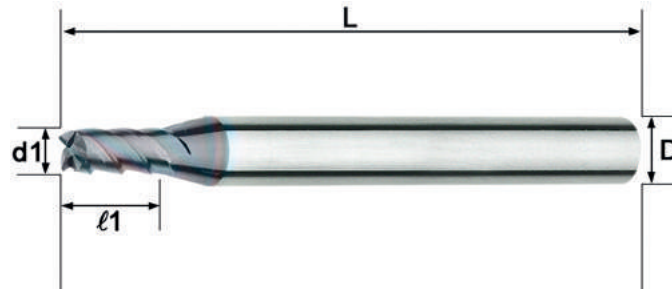
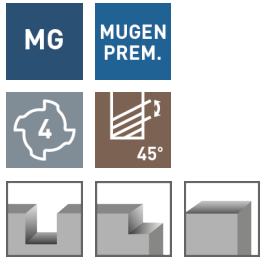
	Ø d'	Aciers pré-traités < HRC 50				Aciers trempés ≤ HRC 55			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHD 445	1.0	20000	950	10000	480	17500	770	8800	390
MHD 445	1.5	13800	1000	6900	500	11700	750	5900	380
MHD 445	2.0	10400	1000	5200	500	8700	730	4400	370
MHD 445	3.0	10600	1500	5300	750	9500	1100	4800	550
MHD 445	4.0	8000	1300	4000	650	7200	1100	3600	550
MHD 645	5.0	8900	2100	4500	1100	7600	1800	3800	900
MHD 645	6.0	7400	2200	4500	1320	6400	1900	3900	1150
MHD 645	8.0	5600	2600	3400	1560	4800	2200	2900	1320
MHD 645	10.0	4500	2600	2700	1560	3800	2200	2300	1320

	Ø d'	Aciers trempés > HRC 65			
		Contournage		Rainurage	
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHD 445	1.0	12700	510	6400	260
MHD 445	1.5	8500	480	4300	240
MHD 445	2.0	6400	460	3200	230
MHD 445	3.0	7400	740	3700	370
MHD 445	4.0	5600	740	2800	370
MHD 645	5.0	5100	1100	2600	550
MHD 645	6.0	5300	1100	2700	550
MHD 645	8.0	4000	1300	2000	650
MHD 645	10.0	3200	1500	1600	750
MHD 645	12.0	2600	1600	1300	800

- Utilisez une machine et un porte-outils précis.
- Modulez les conditions de coupe en fonction des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine.
- Lorsque vous modulez la vitesse de broche et l'avance, faites-le proportionnellement.
- Utilisez de la micro-pulvérisation ou de l'air comprimé

Aciers trempés <50 Hrc	Aciers trempés <55 Hrc	Aciers trempés <62 Hrc
Contournage :	Contournage :	Contournage :
1<d1<2 Ap = 1 x d1 3<d1<12 Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,02 x d1		1<d1<2 Ap = 1 x d1 3<d1<12 Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,01 x d1
Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :
Ap = 1 x d1 Ae = 0,05 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,03 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,01 x d1

# MHDH 445



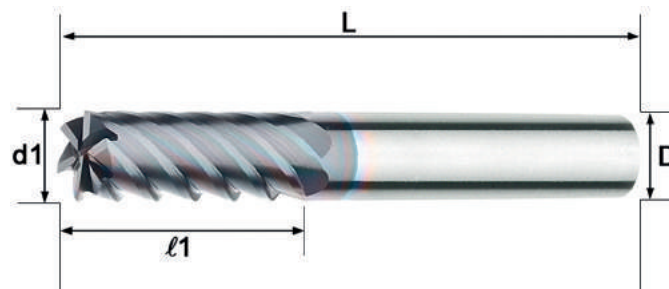
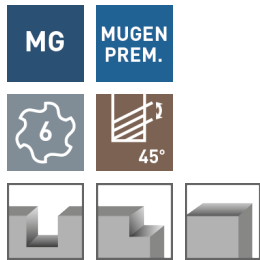
ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Alliages TITANE	Alliages Ni-Co
≤ 68 HRC		

- Usinage de matériaux trempés
- Durée de vie et précision augmentées

• Tolérance d1 0/-0.02

Référence d'article	d1	l1	L	D	γ° <	Code article
MHDH 445 1.0	1.0	2.0	60	6	12°	1-3006351
MHDH 445 1.5	1.5	3.0	60	6	12°	1-3006352
MHDH 445 2.0	2.0	4.0	60	6	12°	1-3006354
MHDH 445 3.0	3.0	6.0	60	6	12°	1-3006355
MHDH 445 4.0	4.0	8.0	60	6	12°	1-3006356

# MHDH 645



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Alliages TITANE	Alliages Ni-Co
≤ 68 HRC		

- Usinage de matériaux trempés avec une durée de vie et précision augmentées
- Disponibles en longueur de coupe 2D ou 3D

• Tolérance d1 0.02/-0.045

Référence d'article	d1	l1	L	D	γ° <	Code article
MHDH 645 5.0×10.0	5.0	10.0	60	6	12°	1-3006357
MHDH 645 5.0×15.0		15.0	65	6	12°	1-3006358
MHDH 645 6.0×12.0	6.0	12.0	60	6	–	1-3006360
MHDH 645 6.0×18.0		18.0	65	6	–	1-3006361
MHDH 645 8.0×16.0	8.0	16.0	65	8	–	1-3006362
MHDH 645 8.0×24.0		24.0	70	8	–	1-3006363
MHDH 645 10.0×20.0	10.0	20.0	75	10	–	1-3006364
MHDH 645 10.0×30.0		30.0	80	10	–	1-3006365
MHDH 645 12.0×24.0	12.0	24.0	80	12	–	1-3006366
MHDH 645 12.0×36.0		36.0	90	12	–	1-3006367

# MHDH 445/645

## Conditions de coupe

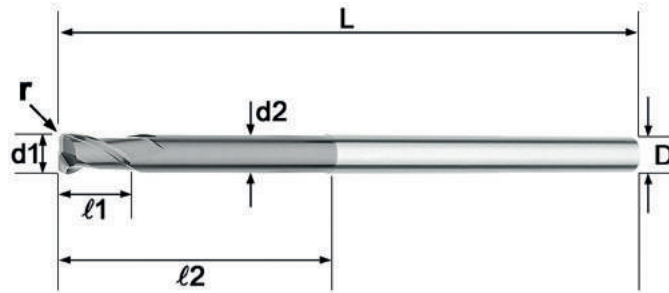
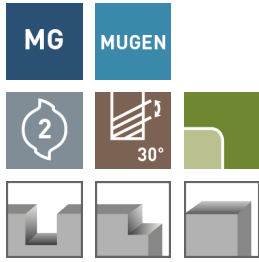
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Aciers pré-traités <HRC 50				Aciers trempés <HRC 55			
			Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHDH x45	1.0	2	30 000	800	24 000	400	25 000	500	20 000	300
MHDH x45	1.5	3	20 000	860	16 000	460	16 000	560	12 000	380
MHDH x45	2.0	4	15 000	920	12 000	500	12 000	630	10 000	420
MHDH x45	3.0	6	10 000	1 000	8 000	580	8 000	700	7 500	500
MHDH x45	4.0	8	8 500	1 200	7 500	620	7 000	800	6 000	540
MHDH x45	5.0	10	7 600	1 600	6 800	900	6 200	1 200	5 600	600
MHDH x45	5.0	15	6 800	1 400	6 000	600	5 600	1 000	5 000	400
MHDH x45	6.0	12	6 400	1 800	5 800	950	5 300	1 200	4 800	600
MHDH x45	6.0	18	5 800	1 600	5 000	600	4 800	1 000	4 200	400
MHDH x45	8.0	16	4 800	2 000	4 300	1 000	4 000	1 400	3 600	700
MHDH x45	8.0	24	4 300	1 800	3 800	700	3 600	1 200	3 200	500
MHDH x45	10.0	20	3 800	2 000	3 400	1 000	3 200	1 600	2 800	800
MHDH x45	11.0	30	3 400	1 800	3 000	800	2 800	1 400	2 500	600
MHDH x45	12.0	24	3 200	2 000	2 800	1 000	2 600	1 600	2 300	800
MHDH x45	13.0	36	2 800	1 800	2 500	800	2 300	1 400	2 000	600

	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Aciers trempés <HRC 65			
			Contournage		Rainurage	
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHDH x45	1.0	2	20 000	240	16 000	120
MHDH x45	1.5	3	14 000	330	10 000	160
MHDH x45	2.0	4	10 000	480	8 000	240
MHDH x45	3.0	6	7 000	560	6 000	280
MHDH x45	4.0	8	6 000	600	5 000	300
MHDH x45	5.0	10	5 300	800	4 800	350
MHDH x45	5.0	15	4 800	600	4 200	200
MHDH x45	6.0	12	4 600	800	4 200	350
MHDH x45	6.0	18	4 200	600	3 600	200
MHDH x45	8.0	16	3 400	1 000	3 000	400
MHDH x45	8.0	24	3 000	800	2 700	250
MHDH x45	10.0	20	2 600	1 000	2 300	500
MHDH x45	11.0	30	2 300	800	2 000	300
MHDH x45	12.0	24	2 200	1 000	2 000	500
MHDH x45	13.0	36	2 000	800	1 800	300

- Utilisez une machine et un porte-outils précis.
- Modulez les conditions de coupe en fonction des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine.
- Lorsque vous modulez la vitesse de broche et l'avance, faites-le proportionnellement.
- Utilisez de la micro-pulvérisation ou de l'air comprimé

Aciers trempés <50 Hrc	Aciers trempés <55 Hrc	Aciers trempés <65 Hrc
Contournage :	Contournage :	Contournage :
Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,03 x d1	Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,02 x d1	Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,02 x d1
Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :
Ae = 1 x d1 Ap = 0,03 x d1	Ae = 1 x d1 Ap = 0,02 x d1	Ae = 1 x d1 Ap = 0,01 x d1

# MHR 230R



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	≤ 55 HRC	

- Usinage de rainures, taillage d'électrodes
- Rayons très précis, vibrations réduites grâce à la faible longueur taillée

- $d^1 < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $d^1 > 0.5$  Tolérance 0/-0.02
- $r \leq 2.5$  Tolérance  $\pm 0.005$
- $r > 2.5$  Tolérance  $\pm 0.01$

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article	
MHR 230R 0.2×r0.05×0.5×4	0.2	0.18	r0.05	0.15	0.5	45	4	12°	1-3000042	
MHR 230R 0.2×r0.05×0.5×6					0.5	50	6		1-3002596	
MHR 230R 0.2×r0.05×1.0×4					1.0	45	4		1-3000045	
MHR 230R 0.2×r0.05×1.0×6					1.0	50	6		1-3000089	
MHR 230R 0.2×r0.05×1.5×4					1.5	45	4		1-3000094	
MHR 230R 0.2×r0.05×2.0×4					2.0	45	4		1-3000104	
MHR 230R 0.3×r0.05×1.0×4	0.3	0.28	r0.05	0.25	1.0	45	4	12°	1-3000106	
MHR 230R 0.3×r0.05×1.0×6					1.0	50	6		1-3002597	
MHR 230R 0.3×r0.05×1.5×4					1.5	45	4		1-3000107	
MHR 230R 0.3×r0.05×2.0×4					2.0	45	4		1-3000108	
MHR 230R 0.3×r0.05×2.0×6					2.0	50	6		1-3000109	
MHR 230R 0.3×r0.05×2.5×4					2.5	45	4		1-3000113	
MHR 230R 0.3×r0.05×3.0×4	3.0	45	4	1-3002417						
MHR 230R 0.4×r0.05×1.0×4	0.4	0.37	r0.05	0.3	1.0	45	4	12°	1-3000114	
MHR 230R 0.4×r0.05×1.5×4					1.5	45	4		1-3000116	
MHR 230R 0.4×r0.05×2.0×4					2.0	45	4		1-3000117	
MHR 230R 0.4×r0.05×2.0×6					2.0	50	6		1-3000132	
MHR 230R 0.4×r0.05×3.0×4					3.0	45	4		1-3000164	
MHR 230R 0.4×r0.05×3.0×6					3.0	50	6		1-3000187	
MHR 230R 0.4×r0.05×4.0×4			4.0	45	4	1-3000189				
MHR 230R 0.4×r0.05×4.0×6			4.0	50	6	1-3000192				
MHR 230R 0.4×r0.1×1.0×4			r0.1	0.3	0.3	1.0	45		4	1-3000839
MHR 230R 0.4×r0.1×1.5×4						1.5	45		4	1-3000863
MHR 230R 0.4×r0.1×2.0×4						2.0	45		4	1-3000867
MHR 230R 0.4×r0.1×2.0×6						2.0	50		6	1-3002598
MHR 230R 0.4×r0.1×3.0×4	3.0	45				4	1-3000868			
MHR 230R 0.4×r0.1×3.0×6	3.0	50				6	1-3000869			
MHR 230R 0.4×r0.1×4.0×4	4.0	45	4	1-3000871						
MHR 230R 0.4×r0.1×4.0×6	4.0	50	6	1-3000872						
MHR 230R 0.5×r0.05×1.0×4	0.5	0.46	r0.05	0.4	1.0	45	4	12°	1-3000196	
MHR 230R 0.5×r0.05×2.0×4					2.0	45	4		1-3000204	
MHR 230R 0.5×r0.05×2.0×6					2.0	50	6		1-3044771	
MHR 230R 0.5×r0.05×3.0×4					3.0	45	4		1-3000205	
MHR 230R 0.5×r0.05×3.0×6					3.0	50	6		1-3000216	
MHR 230R 0.5×r0.05×4.0×4					4.0	45	4		1-3000218	
MHR 230R 0.5×r0.05×4.0×6			4.0	50	6	1-3000219				
MHR 230R 0.5×r0.05×5.0×4			5.0	45	4	1-3000222				
MHR 230R 0.5×r0.05×5.0×6			5.0	50	6	1-3000223				
MHR 230R 0.5×r0.05×6.0×4			6.0	45	4	1-3000237				
MHR 230R 0.5×r0.1×1.0×4			r0.1	0.4	0.4	1.0	45		4	1-3000238
MHR 230R 0.5×r0.1×2.0×4						2.0	45		4	1-3000239
MHR 230R 0.5×r0.1×2.0×6	2.0	50				6	1-3002599			
MHR 230R 0.5×r0.1×3.0×4	3.0	45				4	1-3000241			
MHR 230R 0.5×r0.1×3.0×6	3.0	50				6	1-3002643			

# MHR 230R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article					
MHR 230R 0.5×r0.1×4.0×4	0.5	0.46	r0.1	0.4	4.0	45	4	12°	1-3000242					
MHR 230R 0.5×r0.1×4.0×6					4.0	50	6		1-3002644					
MHR 230R 0.5×r0.1×5.0×4					5.0	45	4		1-3000243					
MHR 230R 0.5×r0.1×5.0×6					5.0	50	6		1-3002645					
MHR 230R 0.5×r0.1×6.0×4					6.0	45	4		1-3000244					
MHR 230R 0.6×r0.05×2.0×4	0.6	0.56	r0.05	0.5	2.0	45	4	12°	1-3044772					
MHR 230R 0.6×r0.05×2.0×6					2.0	50	6		1-3044773					
MHR 230R 0.6×r0.05×3.0×4					3.0	45	4		1-3000246					
MHR 230R 0.6×r0.05×4.0×4					4.0	45	4		1-3000247					
MHR 230R 0.6×r0.05×4.0×6					4.0	50	6		1-3000248					
MHR 230R 0.6×r0.05×6.0×4					6.0	45	4		1-3000249					
MHR 230R 0.6×r0.05×6.0×6					6.0	50	6		1-3000251					
MHR 230R 0.6×r0.05×8.0×4					8.0	50	4		1-3000252					
MHR 230R 0.6×r0.1×2.0×4					r0.1	2.0	45		4	1-3000253				
MHR 230R 0.6×r0.1×3.0×4						3.0	45		4	1-3000255				
MHR 230R 0.6×r0.1×4.0×4			4.0	45		4	1-3000838							
MHR 230R 0.6×r0.1×4.0×6			4.0	50		6	1-3002606							
MHR 230R 0.6×r0.1×6.0×4			6.0	45		4	1-3000258							
MHR 230R 0.6×r0.1×6.0×6			6.0	50		6	1-3003227							
MHR 230R 0.6×r0.1×8.0×4			8.0	50		4	1-3000263							
MHR 230R 0.6×r0.2×2.0×4			r0.2	2.0		45	4		1-3000264					
MHR 230R 0.6×r0.2×3.0×4				3.0		45	4		1-3000266					
MHR 230R 0.6×r0.2×4.0×4				4.0		45	4		1-3000267					
MHR 230R 0.6×r0.2×6.0×4				6.0	45	4	1-3000668							
MHR 230R 0.6×r0.2×8.0×4				8.0	50	4	1-3000269							
MHR 230R 0.7×r0.05×4.0×4	0.7	0.66		r0.05	0.55	4.0	45	4	12°	1-3006570				
MHR 230R 0.7×r0.05×4.0×6						4.0	50	6		1-3006571				
MHR 230R 0.7×r0.05×6.0×4						6.0	45	4		1-3006572				
MHR 230R 0.7×r0.05×6.0×6			6.0			50	6	1-3006573						
MHR 230R 0.7×r0.1×4.0×4			r0.1			4.0	45	4		1-3006574				
MHR 230R 0.7×r0.1×4.0×6				4.0		50	6	1-3002607						
MHR 230R 0.7×r0.1×6.0×4				6.0		45	4	1-3006575						
MHR 230R 0.7×r0.1×6.0×6				6.0		50	6	1-3006576						
MHR 230R 0.8×r0.05×4.0×4				0.8		0.76	r0.05	0.65		4.0	45	4	12°	1-3000271
MHR 230R 0.8×r0.05×4.0×6			4.0							50	6	1-3000272		
MHR 230R 0.8×r0.05×6.0×4	6.0	45	4		1-3000273									
MHR 230R 0.8×r0.05×6.0×6	6.0	50	6		1-3013454									
MHR 230R 0.8×r0.05×8.0×4	8.0	50	4		1-3000274									
MHR 230R 0.8×r0.05×8.0×6	8.0	50	6		1-3000276									
MHR 230R 0.8×r0.1×4.0×4	r0.1	4.0	45		4				1-3000277					
MHR 230R 0.8×r0.1×4.0×6		4.0	50		6				1-3034321					
MHR 230R 0.8×r0.1×6.0×4		6.0	45		4				1-3000278					
MHR 230R 0.8×r0.1×6.0×6		6.0	50		6				1-3003228					
MHR 230R 0.8×r0.1×8.0×4		8.0	50		4		1-3000279							
MHR 230R 0.8×r0.1×8.0×6		8.0	50		6		1-3002646							
MHR 230R 0.8×r0.2×4.0×4		r0.2	4.0		45		4		1-3000282					
MHR 230R 0.8×r0.2×4.0×6			4.0		50		6		1-3002608					
MHR 230R 0.8×r0.2×6.0×4			6.0		45		4		1-3000834					
MHR 230R 0.8×r0.2×6.0×6			6.0		50		6		1-3000835					
MHR 230R 0.8×r0.2×8.0×4	8.0		50		4		1-3000836							
MHR 230R 0.8×r0.2×8.0×6	8.0		50		6		1-3000837							
MHR 230R 0.9×r0.1×4.0×4	0.9		0.86		r0.1		0.7		4.0	45	4	12°		1-3007410
MHR 230R 0.9×r0.1×4.0×6									4.0	50	6			1-3002609
MHR 230R 0.9×r0.1×8.0×4		8.0		50		4		1-3007411						
MHR 230R 0.9×r0.1×8.0×6		8.0		50		6		1-3007412						
MHR 230R 1.0×r0.05×2.0×4	1.0	0.95	r0.05	0.8	2.0	50	4	12°	1-3000283					
MHR 230R 1.0×r0.05×3.0×4					3.0	50	4		1-3000284					
MHR 230R 1.0×r0.05×3.0×6					3.0	50	6		1-3001988					
MHR 230R 1.0×r0.05×4.0×4					4.0	50	4		1-3000286					
MHR 230R 1.0×r0.05×4.0×6					4.0	50	6		1-3088600					

# MHR 230R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article		
MHR 230R 1.0×r0.05×5.0×4	1.0	0.95	r0.05	0.8	5.0	50	4	12°	1-3000287		
MHR 230R 1.0×r0.05×5.0×6					5.0	50	6		1-3088601		
MHR 230R 1.0×r0.05×6.0×4					6.0	50	4		1-3000288		
MHR 230R 1.0×r0.05×6.0×6					6.0	50	6		1-3088602		
MHR 230R 1.0×r0.05×8.0×4					8.0	50	4		1-3000289		
MHR 230R 1.0×r0.05×8.0×6					8.0	50	6		1-3088603		
MHR 230R 1.0×r0.05×10.0×4					10.0	50	4		1-3000291		
MHR 230R 1.0×r0.05×10.0×6					10.0	50	6		1-3088604		
MHR 230R 1.0×r0.05×12.0×4					12.0	50	4		1-3000292		
MHR 230R 1.0×r0.05×12.0×6					12.0	50	6		1-3088605		
MHR 230R 1.0×r0.05×16.0×4					16.0	60	4		1-3000293		
MHR 230R 1.0×r0.05×20.0×4					20.0	60	4		1-3000294		
MHR 230R 1.0×r0.1×2.0×4					r0.1	0.8	2.0		50	4	1-3000296
MHR 230R 1.0×r0.1×3.0×4							3.0		50	4	1-3000297
MHR 230R 1.0×r0.1×3.0×6							3.0		50	6	1-3034322
MHR 230R 1.0×r0.1×4.0×4							4.0		50	4	1-3000298
MHR 230R 1.0×r0.1×4.0×6							4.0		50	6	1-3002628
MHR 230R 1.0×r0.1×5.0×4							5.0		50	4	1-3000299
MHR 230R 1.0×r0.1×5.0×6			5.0				50		6	1-3000301	
MHR 230R 1.0×r0.1×6.0×4			6.0				50		4	1-3000302	
MHR 230R 1.0×r0.1×6.0×6			6.0				50		6	1-3000303	
MHR 230R 1.0×r0.1×8.0×4			8.0				50		4	1-3000306	
MHR 230R 1.0×r0.1×8.0×6			8.0				50		6	1-3002902	
MHR 230R 1.0×r0.1×10.0×4			10.0				50		4	1-3000307	
MHR 230R 1.0×r0.1×10.0×6			10.0				50		6	1-3000308	
MHR 230R 1.0×r0.1×12.0×4			12.0				50		4	1-3000309	
MHR 230R 1.0×r0.1×12.0×6			12.0				50		6	1-3002903	
MHR 230R 1.0×r0.1×16.0×4			16.0				60		4	1-3000311	
MHR 230R 1.0×r0.1×20.0×4			20.0				60		4	1-3000312	
MHR 230R 1.0×r0.2×2.0×4			r0.2				0.8		2.0	50	4
MHR 230R 1.0×r0.2×3.0×4					3.0	50			4	1-3000314	
MHR 230R 1.0×r0.2×3.0×6					3.0	50			6	1-3034323	
MHR 230R 1.0×r0.2×4.0×4					4.0	50			4	1-3000315	
MHR 230R 1.0×r0.2×4.0×6					4.0	50			6	1-3002610	
MHR 230R 1.0×r0.2×5.0×4					5.0	50			4	1-3000316	
MHR 230R 1.0×r0.2×5.0×6					5.0	50			6	1-3000317	
MHR 230R 1.0×r0.2×6.0×4					6.0	50			4	1-3000318	
MHR 230R 1.0×r0.2×6.0×6					6.0	50			6	1-3000319	
MHR 230R 1.0×r0.2×8.0×4					8.0	50			4	1-3000321	
MHR 230R 1.0×r0.2×8.0×6					8.0	50			6	1-3002647	
MHR 230R 1.0×r0.2×10.0×4					10.0	50			4	1-3000322	
MHR 230R 1.0×r0.2×10.0×6					10.0	50			6	1-3000323	
MHR 230R 1.0×r0.2×12.0×4	12.0	50		4	1-3000324						
MHR 230R 1.0×r0.2×12.0×6	12.0	50		6	1-3002630						
MHR 230R 1.0×r0.2×16.0×4	16.0	60		4	1-3000326						
MHR 230R 1.0×r0.2×20.0×4	20.0	60		4	1-3000327						
MHR 230R 1.0×r0.3×2.0×4	r0.3	0.8		2.0	50	4		1-3000328			
MHR 230R 1.0×r0.3×3.0×4			3.0	50	4	1-3000329					
MHR 230R 1.0×r0.3×3.0×6			3.0	50	6	1-3034324					
MHR 230R 1.0×r0.3×4.0×4			4.0	50	4	1-3000332					
MHR 230R 1.0×r0.3×4.0×6			4.0	50	6	1-3002664					
MHR 230R 1.0×r0.3×5.0×4			5.0	50	4	1-3000341					
MHR 230R 1.0×r0.3×5.0×6			5.0	50	6	1-3003989					
MHR 230R 1.0×r0.3×6.0×4			6.0	50	4	1-3000342					
MHR 230R 1.0×r0.3×6.0×6			6.0	50	6	1-3000343					
MHR 230R 1.0×r0.3×8.0×4			8.0	50	4	1-3000349					
MHR 230R 1.0×r0.3×8.0×6			8.0	50	6	1-3002665					
MHR 230R 1.0×r0.3×10.0×4			10.0	50	4	1-3000352					
MHR 230R 1.0×r0.3×10.0×6			10.0	50	6	1-3000354					
MHR 230R 1.0×r0.3×12.0×4			12.0	50	4	1-3000355					

# MHR 230R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MHR 230R 1.0×r0.3×12.0×6	1.0	0.95	r0.3	0.8	12.0	50	6	12°	1-3002666
MHR 230R 1.0×r0.3×16.0×4					16.0	60	4		1-3000362
MHR 230R 1.0×r0.3×20.0×4					20.0	60	4		1-3000367
MHR 230R 1.2×r0.1×5.0×6	1.2	1.15	r0.1	1.0	5.0	50	6	12°	1-3000371
MHR 230R 1.2×r0.1×6.0×4					6.0	50	4		1-3000372
MHR 230R 1.2×r0.1×8.0×4					8.0	50	4		1-3000373
MHR 230R 1.2×r0.1×10.0×4					10.0	50	4		1-3000374
MHR 230R 1.2×r0.1×10.0×6					10.0	50	6		1-3000377
MHR 230R 1.2×r0.1×12.0×4					12.0	50	4		1-3000378
MHR 230R 1.2×r0.1×15.0×6					15.0	60	6		1-3000382
MHR 230R 1.2×r0.1×16.0×4					16.0	60	4		1-3000383
MHR 230R 1.2×r0.1×20.0×4					20.0	60	4		1-3000385
MHR 230R 1.2×r0.2×5.0×6			5.0		50	6	1-3002611		
MHR 230R 1.2×r0.2×6.0×4			6.0		50	4	1-3000386		
MHR 230R 1.2×r0.2×8.0×4			8.0		50	4	1-3000387		
MHR 230R 1.2×r0.2×10.0×4			10.0		50	4	1-3000388		
MHR 230R 1.2×r0.2×10.0×6			10.0		50	6	1-3003222		
MHR 230R 1.2×r0.2×12.0×4			12.0		50	4	1-3007413		
MHR 230R 1.2×r0.2×15.0×6			15.0		60	6	1-3003223		
MHR 230R 1.2×r0.2×16.0×4			16.0		60	4	1-3000391		
MHR 230R 1.2×r0.2×20.0×4			20.0		60	4	1-3000392		
MHR 230R 1.2×r0.3×5.0×6			5.0		50	6	1-3003224		
MHR 230R 1.2×r0.3×6.0×4			6.0		50	4	1-3000393		
MHR 230R 1.2×r0.3×8.0×4			8.0		50	4	1-3000394		
MHR 230R 1.2×r0.3×10.0×4	10.0	50	4	1-3000395					
MHR 230R 1.2×r0.3×10.0×6	10.0	50	6	1-3003225					
MHR 230R 1.2×r0.3×12.0×4	12.0	50	4	1-3000396					
MHR 230R 1.2×r0.3×15.0×6	15.0	60	6	1-3003226					
MHR 230R 1.2×r0.3×16.0×4	16.0	60	4	1-3000397					
MHR 230R 1.2×r0.3×20.0×4	20.0	60	4	1-3000402					
MHR 230R 1.5×r0.1×4.0×4	1.5	1.45	r0.1	1.2	4.0	50	4	12°	1-3000403
MHR 230R 1.5×r0.1×6.0×4					6.0	50	4		1-3000404
MHR 230R 1.5×r0.1×6.0×6					6.0	50	6		1-3000405
MHR 230R 1.5×r0.1×8.0×4					8.0	50	4		1-3000406
MHR 230R 1.5×r0.1×10.0×4					10.0	50	4		1-3000833
MHR 230R 1.5×r0.1×12.0×4					12.0	50	4		1-3000411
MHR 230R 1.5×r0.1×12.0×6					12.0	50	6		1-3000415
MHR 230R 1.5×r0.1×16.0×4					16.0	60	4		1-3000417
MHR 230R 1.5×r0.1×18.0×4					18.0	60	4		1-3000418
MHR 230R 1.5×r0.1×18.0×6					18.0	60	6		1-3000422
MHR 230R 1.5×r0.1×20.0×4					20.0	60	4		1-3000423
MHR 230R 1.5×r0.2×4.0×4					4.0	50	4		1-3000424
MHR 230R 1.5×r0.2×6.0×4					6.0	50	4		1-3000426
MHR 230R 1.5×r0.2×6.0×6					6.0	50	6		1-3000427
MHR 230R 1.5×r0.2×8.0×4					8.0	50	4		1-3000436
MHR 230R 1.5×r0.2×10.0×4			10.0		50	4	1-3000441		
MHR 230R 1.5×r0.2×12.0×4			12.0		50	4	1-3000442		
MHR 230R 1.5×r0.2×12.0×6			12.0		50	6	1-3000444		
MHR 230R 1.5×r0.2×16.0×4			16.0		60	4	1-3000445		
MHR 230R 1.5×r0.2×18.0×4			18.0		60	4	1-3000496		
MHR 230R 1.5×r0.2×18.0×6			18.0		60	6	1-3000497		
MHR 230R 1.5×r0.2×20.0×4			20.0		60	4	1-3000501		
MHR 230R 1.5×r0.3×4.0×4			4.0		50	4	1-3000502		
MHR 230R 1.5×r0.3×6.0×4			6.0		50	4	1-3000503		
MHR 230R 1.5×r0.3×6.0×6			6.0		50	6	1-3002612		
MHR 230R 1.5×r0.3×8.0×4			8.0		50	4	1-3000504		
MHR 230R 1.5×r0.3×10.0×4			10.0		50	4	1-3000507		
MHR 230R 1.5×r0.3×12.0×4			12.0		50	4	1-3000519		
MHR 230R 1.5×r0.3×12.0×6			12.0		50	6	1-3001860		
MHR 230R 1.5×r0.3×16.0×4			16.0		60	4	1-3000554		



# MHR 230R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MHR 230R 1.5×r0.3×18.0×4	1.5	1.45	r0.3	1.2	18.0	60	4	12°	1-3000555
MHR 230R 1.5×r0.3×18.0×6					18.0	60	6		1-3001862
MHR 230R 1.5×r0.3×20.0×4					20.0	60	4		1-3000556
MHR 230R 1.5×r0.5×4.0×4			r0.5		4.0	50	4		1-3000557
MHR 230R 1.5×r0.5×6.0×4					6.0	50	4		1-3000582
MHR 230R 1.5×r0.5×6.0×6					6.0	50	6		1-3003229
MHR 230R 1.5×r0.5×8.0×4					8.0	50	4		1-3000583
MHR 230R 1.5×r0.5×10.0×4					10.0	50	4		1-3000591
MHR 230R 1.5×r0.5×12.0×4					12.0	50	4		1-3000599
MHR 230R 1.5×r0.5×12.0×6					12.0	50	6		1-3003232
MHR 230R 1.5×r0.5×16.0×4					16.0	60	4		1-3000606
MHR 230R 1.5×r0.5×18.0×4					18.0	60	4		1-3000623
MHR 230R 1.5×r0.5×18.0×6					18.0	60	6		1-3003233
MHR 230R 1.5×r0.5×20.0×4			20.0		60	4	1-3000642		
MHR 230R 2.0×r0.1×4.0×4	2.0	1.94	r0.1	1.6	4.0	50	4	12°	1-3000643
MHR 230R 2.0×r0.1×6.0×4					6.0	50	4		1-3000644
MHR 230R 2.0×r0.1×8.0×4					8.0	50	4		1-3000646
MHR 230R 2.0×r0.1×8.0×6					8.0	50	6		1-3002629
MHR 230R 2.0×r0.1×10.0×4					10.0	50	4		1-3000647
MHR 230R 2.0×r0.1×12.0×4					12.0	50	4		1-3000648
MHR 230R 2.0×r0.1×12.0×6					12.0	50	6		1-3002710
MHR 230R 2.0×r0.1×16.0×4					16.0	60	4		1-3000654
MHR 230R 2.0×r0.1×16.0×6					16.0	60	6		1-3000655
MHR 230R 2.0×r0.1×20.0×4					20.0	60	4		1-3000656
MHR 230R 2.0×r0.1×20.0×6					20.0	60	6		1-3000657
MHR 230R 2.0×r0.1×24.0×4					24.0	70	4		1-3000658
MHR 230R 2.0×r0.1×24.0×6					24.0	70	6		1-3000659
MHR 230R 2.0×r0.1×26.0×4					26.0	70	4		1-3000667
MHR 230R 2.0×r0.1×30.0×4			30.0		70	4	1-3000668		
MHR 230R 2.0×r0.2×4.0×4			r0.2		4.0	50	4		1-3000676
MHR 230R 2.0×r0.2×6.0×4					6.0	50	4		1-3000677
MHR 230R 2.0×r0.2×8.0×4					8.0	50	4		1-3000679
MHR 230R 2.0×r0.2×8.0×6					8.0	50	6		1-3034325
MHR 230R 2.0×r0.2×10.0×4					10.0	50	4		1-3000683
MHR 230R 2.0×r0.2×12.0×4					12.0	50	4		1-3000684
MHR 230R 2.0×r0.2×12.0×6					12.0	50	6		1-3000686
MHR 230R 2.0×r0.2×16.0×4					16.0	60	4		1-3000691
MHR 230R 2.0×r0.2×16.0×6					16.0	60	6		1-3000692
MHR 230R 2.0×r0.2×20.0×4					20.0	60	4		1-3000693
MHR 230R 2.0×r0.2×20.0×6					20.0	60	6		1-3000694
MHR 230R 2.0×r0.2×24.0×4					24.0	70	4		1-3000696
MHR 230R 2.0×r0.2×24.0×6					24.0	70	6		1-3000705
MHR 230R 2.0×r0.2×26.0×4	26.0	70		4	1-3000706				
MHR 230R 2.0×r0.2×30.0×4	30.0	70	4	1-3000708					
MHR 230R 2.0×r0.3×4.0×4	r0.3	4.0	50	4	1-3000712				
MHR 230R 2.0×r0.3×6.0×4		6.0	50	4	1-3000713				
MHR 230R 2.0×r0.3×8.0×4		8.0	50	4	1-3000714				
MHR 230R 2.0×r0.3×8.0×6		8.0	50	6	1-3002613				
MHR 230R 2.0×r0.3×10.0×4		10.0	50	4	1-3000715				
MHR 230R 2.0×r0.3×12.0×4		12.0	50	4	1-3000716				
MHR 230R 2.0×r0.3×12.0×6		12.0	50	6	1-3000717				
MHR 230R 2.0×r0.3×16.0×4		16.0	60	4	1-3000718				
MHR 230R 2.0×r0.3×16.0×6		16.0	60	6	1-3002669				
MHR 230R 2.0×r0.3×20.0×4		20.0	60	4	1-3000721				
MHR 230R 2.0×r0.3×20.0×6		20.0	60	6	1-3000722				
MHR 230R 2.0×r0.3×24.0×4		24.0	70	4	1-3000723				
MHR 230R 2.0×r0.3×24.0×6		24.0	70	6	1-3002670				
MHR 230R 2.0×r0.3×26.0×4		26.0	70	4	1-3000724				
MHR 230R 2.0×r0.3×30.0×4	30.0	70	4	1-3000726					
MHR 230R 2.0×r0.5×4.0×4	2.0	1.94	r0.5	1.6	4.0	50	4	12°	1-3000727



# MHR 230R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article					
MHR 230R 2.0×r0.5×6.0×4	2.0	1.94	r0.5	1.6	6.0	50	4	12°	1-3000728					
MHR 230R 2.0×r0.5×8.0×4					8.0	50	4		1-3000729					
MHR 230R 2.0×r0.5×8.0×6					8.0	50	6		1-3003230					
MHR 230R 2.0×r0.5×10.0×4					10.0	50	4		1-3000731					
MHR 230R 2.0×r0.5×12.0×4					12.0	50	4		1-3000732					
MHR 230R 2.0×r0.5×12.0×6					12.0	50	6		1-3013886					
MHR 230R 2.0×r0.5×16.0×4					16.0	60	4		1-3000733					
MHR 230R 2.0×r0.5×16.0×6					16.0	60	6		1-3003234					
MHR 230R 2.0×r0.5×20.0×4					20.0	60	4		1-3000734					
MHR 230R 2.0×r0.5×20.0×6					20.0	60	6		1-3000735					
MHR 230R 2.0×r0.5×24.0×4					24.0	70	4		1-3000736					
MHR 230R 2.0×r0.5×24.0×6					24.0	70	6		1-3003235					
MHR 230R 2.0×r0.5×26.0×4					26.0	70	4		1-3000737					
MHR 230R 2.0×r0.5×30.0×4					30.0	70	4		1-3000738					
MHR 230R 2.5×r0.1×10.0×4	2.5	2.4	r0.1	2.0	10.0	50	4	12°	1-3000739					
MHR 230R 2.5×r0.1×10.0×6					10.0	50	6		1-3000741					
MHR 230R 2.5×r0.1×20.0×4					20.0	60	4		1-3000742					
MHR 230R 2.5×r0.1×20.0×6					20.0	60	6		1-3000744					
MHR 230R 2.5×r0.1×30.0×4					30.0	70	4		1-3000745					
MHR 230R 2.5×r0.1×30.0×6					30.0	70	6		1-3000746					
MHR 230R 2.5×r0.2×10.0×4					r0.2	10.0	50		4	1-3000747				
MHR 230R 2.5×r0.2×10.0×6						10.0	50		6	1-3006005				
MHR 230R 2.5×r0.2×20.0×4			20.0			60	4		1-3000748					
MHR 230R 2.5×r0.2×20.0×6			20.0			60	6		1-3000749					
MHR 230R 2.5×r0.2×30.0×4			30.0			70	4		1-3000751					
MHR 230R 2.5×r0.2×30.0×6			30.0			70	6		1-3000752					
MHR 230R 2.5×r0.3×10.0×4			r0.3			10.0	50		4	1-3000753				
MHR 230R 2.5×r0.3×10.0×6						10.0	50		6	1-3002614				
MHR 230R 2.5×r0.3×20.0×4					20.0	60	4		1-3000754					
MHR 230R 2.5×r0.3×20.0×6					20.0	60	6		1-3001868					
MHR 230R 2.5×r0.3×30.0×4					30.0	70	4		1-3000755					
MHR 230R 2.5×r0.3×30.0×6					30.0	70	6		1-3001875					
MHR 230R 2.5×r0.5×10.0×4					r0.5	10.0	50		4	1-3000756				
MHR 230R 2.5×r0.5×10.0×6						10.0	50		6	1-3000757				
MHR 230R 2.5×r0.5×20.0×4			20.0			60	4		1-3000759					
MHR 230R 2.5×r0.5×20.0×6			20.0			60	6		1-3000761					
MHR 230R 2.5×r0.5×30.0×4			30.0			70	4		1-3000764					
MHR 230R 2.5×r0.5×30.0×6			30.0			70	6		1-3000765					
MHR 230R 3.0×r0.1×12.0×6			3.0			2.85	r0.1		4.5	12.0	50	6	12°	1-3000766
MHR 230R 3.0×r0.1×18.0×6										18.0	60	6		1-3000768
MHR 230R 3.0×r0.1×24.0×6					24.0					70	6	1-3000769		
MHR 230R 3.0×r0.1×30.0×6					30.0					70	6	1-3000771		
MHR 230R 3.0×r0.1×36.0×6	36.0	80		6	1-3000772									
MHR 230R 3.0×r0.2×12.0×6	r0.2	12.0		50	6			1-3006006						
MHR 230R 3.0×r0.2×18.0×6		18.0		60	6			1-3000776						
MHR 230R 3.0×r0.2×24.0×6		24.0		70	6			1-3000781						
MHR 230R 3.0×r0.2×30.0×6		30.0		70	6		1-3006011							
MHR 230R 3.0×r0.2×36.0×6		36.0		80	6		1-3000782							
MHR 230R 3.0×r0.3×12.0×6		r0.3		12.0	50		6	1-3002615						
MHR 230R 3.0×r0.3×18.0×6				18.0	60		6	1-3000783						
MHR 230R 3.0×r0.3×24.0×6				24.0	70		6	1-3002671						
MHR 230R 3.0×r0.3×30.0×6	30.0			70	6		1-3000784							
MHR 230R 3.0×r0.3×36.0×6	36.0			80	6		1-3002672							
MHR 230R 3.0×r0.5×12.0×6	r0.5			12.0	50		6	1-3003236						
MHR 230R 3.0×r0.5×18.0×6				18.0	60		6	1-3000785						
MHR 230R 3.0×r0.5×24.0×6				24.0	70		6	1-3003237						
MHR 230R 3.0×r0.5×30.0×6		30.0		70	6		1-3000786							
MHR 230R 3.0×r0.5×36.0×6		36.0		80	6		1-3003238							
MHR 230R 3.0×r1.0×12.0×6		r1.0		12.0	50		6	1-3003239						
MHR 230R 3.0×r1.0×18.0×6				18.0	60		6	1-3000788						

# MHR 230R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MHR 230R 3.0×r1.0×24.0×6	3.0	2.85	r1.0	4.5	24.0	70	6	12°	1-3003240
MHR 230R 3.0×r1.0×30.0×6					30.0	70	6		1-3000789
MHR 230R 3.0×r1.0×36.0×6					36.0	80	6		1-3003241
MHR 230R 4.0×r0.1×16.0×6	4.0	3.8	r0.1	6.0	16.0	60	6	12°	1-3000791
MHR 230R 4.0×r0.1×24.0×6					24.0	70	6		1-3000796
MHR 230R 4.0×r0.1×32.0×6					32.0	70	6		1-3000797
MHR 230R 4.0×r0.1×48.0×6					48.0	100	6		1-3000799
MHR 230R 4.0×r0.2×16.0×6					16.0	60	6		1-3000802
MHR 230R 4.0×r0.2×24.0×6					24.0	70	6		1-3000803
MHR 230R 4.0×r0.2×32.0×6			32.0		70	6	1-3000805		
MHR 230R 4.0×r0.2×48.0×6			48.0		100	6	1-3000806		
MHR 230R 4.0×r0.3×16.0×6			16.0		60	6	1-3002616		
MHR 230R 4.0×r0.3×24.0×6			24.0		70	6	1-3000807		
MHR 230R 4.0×r0.3×32.0×6			32.0		70	6	1-3002674		
MHR 230R 4.0×r0.3×48.0×6			48.0		100	6	1-3002675		
MHR 230R 4.0×r0.5×16.0×6			16.0		60	6	1-3002617		
MHR 230R 4.0×r0.5×24.0×6			24.0		70	6	1-3000808		
MHR 230R 4.0×r0.5×32.0×6			32.0		70	6	1-3003242		
MHR 230R 4.0×r0.5×48.0×6			48.0		100	6	1-3003243		
MHR 230R 4.0×r1.0×16.0×6			16.0		60	6	1-3002618		
MHR 230R 4.0×r1.0×24.0×6			24.0		70	6	1-3000809		
MHR 230R 4.0×r1.0×32.0×6			32.0		70	6	1-3006012		
MHR 230R 4.0×r1.0×48.0×6			48.0		100	6	1-3000812		
MHR 230R 5.0×r0.1×20.0×6			5.0		4.8	r0.1	7.5		20.0
MHR 230R 5.0×r0.1×40.0×6	40.0	90		6				1-3000817	
MHR 230R 5.0×r0.2×20.0×6	20.0	70		6		1-3000818			
MHR 230R 5.0×r0.2×40.0×6	40.0	90		6		1-3000819			
MHR 230R 5.0×r0.3×20.0×6	20.0	70		6		1-3002619			
MHR 230R 5.0×r0.3×40.0×6	40.0	90		6		1-3002676			
MHR 230R 5.0×r0.5×20.0×6	20.0	70		6		1-3002620			
MHR 230R 5.0×r0.5×40.0×6	40.0	90		6		1-3000821			
MHR 230R 5.0×r1.0×20.0×6	20.0	70		6		1-3002621			
MHR 230R 5.0×r1.0×40.0×6	40.0	90		6		1-3000822			
MHR 230R 6.0×r0.1×24.0×6	6.0	5.8	r0.1	9.0	24.0	90	6	-	1-3000824
MHR 230R 6.0×r0.1×48.0×6					48.0	110	6		1-3000827
MHR 230R 6.0×r0.2×24.0×6			24.0		90	6	1-3000828		
MHR 230R 6.0×r0.2×48.0×6			48.0		110	6	1-3000829		
MHR 230R 6.0×r0.3×24.0×6			24.0		90	6	1-3002622		
MHR 230R 6.0×r0.3×48.0×6			48.0		110	6	1-3002623		
MHR 230R 6.0×r0.5×24.0×6			24.0		90	6	1-3002624		
MHR 230R 6.0×r0.5×48.0×6			48.0		110	6	1-3002625		
MHR 230R 6.0×r1.0×24.0×6			24.0		90	6	1-3002626		
MHR 230R 6.0×r1.0×48.0×6			48.0		110	6	1-3002627		

# MHR 230R

## Conditions de coupe

		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>						Aciers trempés ≤ 55 HRC			
	Ø d <sup>1</sup>	r	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHR 230R	0.2	0.05	0.5	30000	200	0.01	0.05	30000	150	0.003	0.04
MHR 230R			1.0	30000	150	0.007	0.05	30000	100	0.003	0.04
MHR 230R			1.5	30000	100	0.005	0.05	30000	80	0.002	0.04
MHR 230R			2.0	30000	50	0.003	0.05	30000	50	0.002	0.04
MHR 230R	0.3	0.05	1.0	30000	200	0.02	0.10	30000	180	0.003	0.08
MHR 230R			1.5	30000	180	0.015	0.10	30000	130	0.003	0.08
MHR 230R			2.0	30000	150	0.01	0.10	30000	100	0.003	0.08
MHR 230R			2.5	30000	120	0.007	0.10	25000	80	0.002	0.08
MHR 230R	0.4	0.05 0.1	1.0	30000	350	0.025	0.12	30000	300	0.005	0.10
MHR 230R			1.5	30000	300	0.022	0.12	30000	270	0.005	0.10
MHR 230R			2.0	30000	250	0.02	0.12	25000	180	0.005	0.10
MHR 230R			3.0	30000	220	0.015	0.12	25000	150	0.004	0.10
MHR 230R			4.0	25000	160	0.01	0.12	20000	100	0.003	0.10
MHR 230R	0.5	0.05 0.1	1.0	30000	500	0.03	0.14	25000	400	0.01	0.12
MHR 230R			2.0	30000	400	0.025	0.14	25000	300	0.01	0.12
MHR 230R			3.0	30000	340	0.02	0.14	25000	250	0.008	0.12
MHR 230R			4.0	25000	280	0.015	0.14	20000	180	0.005	0.12
MHR 230R			5.0	25000	230	0.01	0.14	20000	150	0.004	0.12
MHR 230R			6.0	20000	180	0.008	0.14	16000	100	0.003	0.12
MHR 230R	0.6	0.05 0.1 0.2	2.0	30000	600	0.035	0.16	25000	400	0.02	0.13
MHR 230R			3.0	30000	500	0.03	0.16	25000	350	0.015	0.13
MHR 230R			4.0	25000	400	0.025	0.16	20000	250	0.015	0.13
MHR 230R			6.0	20000	250	0.015	0.16	16000	150	0.008	0.13
MHR 230R	0.7	0.05 0.1	4.0	25000	600	0.03	0.20	20000	400	0.02	0.16
MHR 230R			6.0	20000	450	0.02	0.20	16000	250	0.01	0.16
MHR 230R	0.8	0.05 0.1 0.2	4.0	25000	1.000	0.045	0.25	20000	600	0.025	0.20
MHR 230R			6.0	20000	700	0.03	0.25	16000	400	0.02	0.20
MHR 230R			8.0	18000	400	0.02	0.25	14000	250	0.01	0.20
MHR 230R	0.9	0.1	4.0	25000	1.100	0.05	0.30	20000	700	0.03	0.24
MHR 230R			8.0	18000	500	0.03	0.30	14000	350	0.01	0.24
MHR 230R	1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	2.0	25000	1.600	0.065	0.35	20000	900	0.05	0.28
MHR 230R			3.0	25000	1.500	0.06	0.35	20000	850	0.05	0.28
MHR 230R			4.0	25000	1.400	0.055	0.35	20000	800	0.04	0.28
MHR 230R			5.0	22000	1.200	0.05	0.35	18000	700	0.03	0.28
MHR 230R			6.0	20000	1.000	0.045	0.35	16000	600	0.02	0.28
MHR 230R			8.0	18000	700	0.035	0.35	14000	450	0.02	0.28
MHR 230R			10.0	16000	600	0.025	0.35	13000	350	0.01	0.28
MHR 230R			12.0	14000	350	0.02	0.35	12000	250	0.008	0.28
MHR 230R			16.0	12000	250	0.01	0.35	10000	150	0.005	0.28
MHR 230R			20.0	11000	150	0.005	0.35	9000	100	0.003	0.28
MHR 230R	1.2	0.1 0.2 0.3	5.0	22000	1.500	0.055	0.40	18000	850	0.03	0.32
MHR 230R			6.0	20000	1.300	0.05	0.40	17000	750	0.03	0.32
MHR 230R			8.0	18000	1.100	0.04	0.40	15000	600	0.025	0.32
MHR 230R			10.0	16000	900	0.03	0.40	13000	500	0.02	0.32
MHR 230R			12.0	14000	700	0.025	0.40	11000	400	0.015	0.32
MHR 230R			15.0	12000	360	0.018	0.40	10000	210	0.01	0.32
MHR 230R			16.0	12000	350	0.015	0.40	10000	200	0.008	0.32
MHR 230R			20.0	10000	230	0.01	0.40	8000	150	0.005	0.32
MHR 230R	1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	4.0	22000	1.600	0.09	0.45	18000	1000	0.05	0.36
MHR 230R			6.0	20000	1.400	0.08	0.45	16000	850	0.045	0.36
MHR 230R			8.0	18000	1.200	0.07	0.45	15000	700	0.04	0.36
MHR 230R			10.0	16000	1.000	0.06	0.45	13000	550	0.035	0.36
MHR 230R			12.0	14000	800	0.05	0.45	11000	450	0.03	0.36
MHR 230R			16.0	12000	600	0.035	0.45	10000	350	0.018	0.36

# MHR 230R

## Conditions de coupe

		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>						Aciers trempés ≤ 55 HRC					
	Ø d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
MHR 230R	1.5	0.1	18.0	11 000	450	0.03	0.45	9 000	280	0.01	0.36		
MHR 230R		0.2											
		0.3	20.0	10 000	300	0.02	0.45	8 000	200	0.005	0.36		
		0.5											
MHR 230R	2.0	0.1	4.0	16 000	2 200	0.13	0.5	14 000	1 000	0.06	0.40		
MHR 230R			6.0	16 000	2 100	0.12	0.5	14 000	900	0.055	0.40		
MHR 230R			8.0	16 000	2 000	0.11	0.5	13 000	800	0.05	0.40		
MHR 230R			10.0	16 000	1 800	0.10	0.5	13 000	750	0.045	0.40		
MHR 230R			12.0	14 000	1 500	0.09	0.5	11 000	600	0.04	0.40		
MHR 230R			16.0	12 000	1 200	0.07	0.5	10 000	500	0.03	0.40		
MHR 230R			20.0	10 000	800	0.05	0.5	8 000	350	0.02	0.40		
MHR 230R			24.0	9 000	700	0.03	0.5	7 000	280	0.01	0.40		
MHR 230R			26.0	9 000	600	0.025	0.5	7 000	250	0.008	0.40		
MHR 230R			30.0	8 000	400	0.02	0.5	6 400	200	0.005	0.40		
MHR 230R			2.5	0.1	10.0	13 000	1 800	0.14	0.8	11 000	900	0.07	0.65
MHR 230R				0.2	20.0	9 000	1 000	0.08	0.8	7 000	450	0.05	0.65
MHR 230R	0.3	30.0		7 000	500	0.03	0.8	5 600	250	0.01	0.65		
MHR 230R	3.0	0.1	12.0	11 000	1 800	0.16	0.9	9 000	900	0.08	0.75		
MHR 230R			18.0	10 000	1 400	0.12	0.9	8 000	700	0.07	0.75		
MHR 230R			24.0	8 000	1 000	0.08	0.9	6 400	500	0.05	0.75		
MHR 230R			30.0	7 000	800	0.06	0.9	5 600	400	0.03	0.75		
MHR 230R			36.0	6 000	500	0.03	0.9	4 800	300	0.01	0.75		
MHR 230R			1.0	16.0	8 000	2 000	0.20	1.2	6 400	850	0.10	1.00	
MHR 230R	4.0	0.2	24.0	7 000	1 500	0.12	1.2	5 600	700	0.08	1.00		
MHR 230R		0.3	32.0	6 000	800	0.08	1.2	4 800	500	0.04	1.00		
MHR 230R		0.5	48.0	4 000	400	0.04	1.2	3 200	300	0.01	1.00		
MHR 230R		1.0	20.0	6 000	1 800	0.25	1.6	4 800	800	0.10	1.30		
MHR 230R	5.0	0.1	40.0	4 000	700	0.07	1.6	3 200	400	0.05	1.30		
MHR 230R		0.2											
MHR 230R		0.3											
MHR 230R		0.5											
MHR 230R	6.0	0.1	24.0	4 500	1 500	0.30	2.1	3 600	700	0.15	1.70		
MHR 230R		0.2											
MHR 230R		0.3	48.0	3 000	600	0.10	2.1	2 400	350	0.05	1.70		
MHR 230R		0.5											
MHR 230R		1.0											

# MHR 230R

## Conditions de coupe

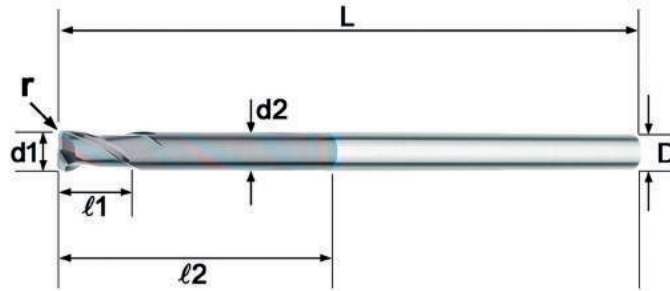
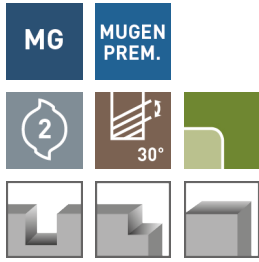


		Aluminium, Cuivre, Plastique					
	Ø d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHR 230R	0.2	0.05	0.5	30000	250	0.012	0.05
MHR 230R			1.0	30000	200	0.008	0.05
MHR 230R			1.5	30000	135	0.006	0.05
MHR 230R			2.0	30000	75	0.004	0.05
MHR 230R	0.3	0.05	1.0	30000	300	0.024	0.10
MHR 230R			1.5	30000	260	0.018	0.10
MHR 230R			2.0	30000	250	0.012	0.10
MHR 230R			2.5	30000	240	0.008	0.10
MHR 230R			3.0	30000	220	0.006	0.10
MHR 230R	0.4	0.05 0.1	1.0	30000	450	0.03	0.12
MHR 230R			1.5	30000	400	0.027	0.12
MHR 230R			2.0	30000	360	0.024	0.12
MHR 230R			3.0	30000	300	0.018	0.12
MHR 230R			4.0	30000	240	0.012	0.12
MHR 230R			5.0	30000	200	0.008	0.12
MHR 230R	0.5	0.05 0.1	1.0	30000	650	0.036	0.14
MHR 230R			2.0	30000	600	0.03	0.14
MHR 230R			3.0	30000	480	0.024	0.14
MHR 230R			4.0	30000	430	0.018	0.14
MHR 230R			5.0	30000	360	0.012	0.14
MHR 230R			6.0	25000	270	0.01	0.14
MHR 230R	0.6	0.05 0.1 0.2	2.0	30000	800	0.04	0.16
MHR 230R			3.0	30000	750	0.035	0.16
MHR 230R			4.0	30000	650	0.03	0.16
MHR 230R			6.0	25000	400	0.018	0.16
MHR 230R			8.0	20000	300	0.012	0.16
MHR 230R	0.7	0.05 0.1	4.0	30000	1000	0.04	0.20
MHR 230R			6.0	25000	700	0.025	0.20
MHR 230R	0.8	0.05 0.1 0.2	4.0	30000	1400	0.055	0.25
MHR 230R			6.0	25000	1000	0.04	0.25
MHR 230R			8.0	22000	600	0.025	0.25
MHR 230R			8.0	22000	600	0.025	0.25
MHR 230R	0.9	0.1	4.0	30000	1500	0.06	0.30
MHR 230R			8.0	22000	800	0.04	0.30
MHR 230R	1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	2.0	30000	2200	0.08	0.35
MHR 230R			3.0	30000	2100	0.07	0.35
MHR 230R			4.0	30000	2000	0.065	0.35
MHR 230R			5.0	27000	1700	0.06	0.35
MHR 230R			6.0	25000	1500	0.055	0.35
MHR 230R			8.0	22000	1000	0.045	0.35
MHR 230R			10.0	20000	800	0.03	0.35
MHR 230R			12.0	18000	600	0.025	0.35
MHR 230R			16.0	14000	350	0.012	0.35
MHR 230R			20.0	13000	250	0.006	0.35
MHR 230R			1.2	0.1 0.2 0.3	5.0	26000	2200
MHR 230R	6.0	25000			2000	0.06	0.40
MHR 230R	8.0	22000			1600	0.05	0.40
MHR 230R	10.0	20000			1400	0.04	0.40
MHR 230R	12.0	17000			1000	0.03	0.40
MHR 230R	15.0	14000			520	0.022	0.40
MHR 230R	16.0	14000			500	0.02	0.40
MHR 230R	20.0	12000			330	0.012	0.40

		Aluminium, Cuivre, Plastique							
	Ø d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
MHR 230R	1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	4.0	26000	2300	0.10	0.45		
MHR 230R			6.0	24000	2000	0.09	0.45		
MHR 230R			8.0	22000	1800	0.08	0.45		
MHR 230R			10.0	20000	1500	0.07	0.45		
MHR 230R			12.0	17000	1200	0.06	0.45		
MHR 230R			16.0	15000	900	0.04	0.45		
MHR 230R			18.0	13000	650	0.035	0.45		
MHR 230R			20.0	12000	450	0.025	0.45		
MHR 230R			2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	4.0	20000	3000	0.15	0.5
MHR 230R					6.0	20000	2800	0.14	0.5
MHR 230R	8.0	20000			2600	0.13	0.5		
MHR 230R	10.0	20000			2300	0.12	0.5		
MHR 230R	12.0	17000			1900	0.11	0.5		
MHR 230R	16.0	15000			1600	0.085	0.5		
MHR 230R	20.0	12000			1000	0.06	0.5		
MHR 230R	24.0	11000			900	0.04	0.5		
MHR 230R	26.0	11000			850	0.03	0.5		
MHR 230R	30.0	9000			550	0.025	0.5		
MHR 230R	2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10.0	16000	3000	0.17	0.8		
MHR 230R			20.0	11000	1600	0.10	0.8		
MHR 230R			30.0	8500	850	0.035	0.8		
MHR 230R	3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	12.0	13000	3000	0.20	0.9		
MHR 230R			18.0	12000	2400	0.14	0.9		
MHR 230R			24.0	10000	1800	0.10	0.9		
MHR 230R			30.0	8500	1300	0.07	0.9		
MHR 230R			36.0	7200	1000	0.04	0.9		
MHR 230R	4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	16.0	10000	3200	0.30	1.2		
MHR 230R			24.0	8500	2400	0.18	1.2		
MHR 230R			32.0	8000	1800	0.14	1.2		
MHR 230R	5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	48.0	4800	700	0.05	1.2		
MHR 230R			20.0	7200	3000	0.36	1.6		
MHR 230R	6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	40.0	4800	1300	0.16	1.6		
MHR 230R			24.0	5400	2600	0.48	2.1		
MHR 230R	6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	48.0	3600	1000	0.18	2.1		

- Ces conditions de coupe sont données à titre de référence. Elles doivent être modifiées en fonction de la quantité de matière à enlever et de la machine utilisée.
- Nous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés.
- Il est recommandé d'accoster dans l'axe Z en ramping ou en interpolation hélicoïdale.
- Réduisez l'avance de 50% et le Ae de 30% lorsque vous usinez des parois où le rapport l2/d1 excède 8.
- Dans le cas du rainurage, réduisez la profondeur de passe et l'avance de 50%.
- Réduisez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en cas de vibrations

# MHRH 230R



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	CUIVRE
Alliages TITANE	Alliages Ni-Co	≤ 68 HRC

- Usinage de rainures et de formes 3D complexes dans des aciers trempés
- Géométrie étudiée pour générer le moins de vibrations possible
- Tolérance  $r \pm 0.005$
- $d' < 0.5$  Tolérance 0/-0.01
- $d' > 0.5$  Tolérance 0/-0.02

Référence d'article	d'	d²	r	ℓ'	ℓ²	L	D	γ° <	Code article					
MHRH 230R 0.2×R0.02×0.5×4	0.2	0.18	r0.02	0.15	0.5	45	4	12°	1-3004921					
MHRH 230R 0.2×R0.02×1.0×4					1.0	45			1-3004922					
MHRH 230R 0.2×R0.02×1.5×4					1.5	45			1-3004923					
MHRH 230R 0.2×R0.02×2.0×4					2.0	45			1-3004924					
MHRH 230R 0.2×R0.05×0.5×4					0.5	45			1-3004167					
MHRH 230R 0.2×R0.05×1.0×4			1.0		45	1-3004168								
MHRH 230R 0.2×R0.05×1.5×4			1.5		45	1-3004169								
MHRH 230R 0.2×R0.05×2.0×4			2.0		45	1-3004170								
MHRH 230R 0.3×R0.02×1.0×4			0.3		0.28	r0.02			0.25	1.0	45	4	12°	1-3004925
MHRH 230R 0.3×R0.02×1.5×4										1.5	45			1-3004926
MHRH 230R 0.3×R0.02×2.0×4	2.0	45		1-3004927										
MHRH 230R 0.3×R0.02×2.5×4	2.5	45		1-3004928										
MHRH 230R 0.3×R0.02×3.0×4	3.0	45		1-3004929										
MHRH 230R 0.3×R0.05×1.0×4	1.0	45		1-3004171										
MHRH 230R 0.3×R0.05×1.5×4	1.5	45		1-3004172										
MHRH 230R 0.3×R0.05×2.0×4	2.0	45		1-3004173										
MHRH 230R 0.3×R0.05×2.5×4	2.5	45		1-3004174										
MHRH 230R 0.3×R0.05×3.0×4	3.0	45		1-3004175										
MHRH 230R 0.4×R0.02×1.0×4	0.4	0.37	r0.02	0.3	1.0	45	4	12°	1-3004930					
MHRH 230R 0.4×R0.02×1.5×4					1.5	45			1-3004931					
MHRH 230R 0.4×R0.02×2.0×4					2.0	45			1-3004932					
MHRH 230R 0.4×R0.02×2.5×4					2.5	45			1-3004933					
MHRH 230R 0.4×R0.02×3.0×4					3.0	45			1-3004934					
MHRH 230R 0.4×R0.02×4.0×4			4.0		45	1-3004935								
MHRH 230R 0.4×R0.05×1.0×4			1.0		45	1-3004176								
MHRH 230R 0.4×R0.05×1.5×4			1.5		45	1-3004936								
MHRH 230R 0.4×R0.05×2.0×4			2.0		45	1-3004177								
MHRH 230R 0.4×R0.05×2.5×4			2.5		45	1-3004937								
MHRH 230R 0.4×R0.05×3.0×4	3.0	45	1-3004178											
MHRH 230R 0.4×R0.05×4.0×4	4.0	45	1-3004179											
MHRH 230R 0.4×R0.1×1.0×4	r0.1				1.0	45			1-3004180					
MHRH 230R 0.4×R0.1×2.0×4					2.0	45			1-3004181					
MHRH 230R 0.4×R0.1×3.0×4					3.0	45			1-3004182					
MHRH 230R 0.4×R0.1×4.0×4					4.0	45			1-3004183					
MHRH 230R 0.5×R0.02×1.0×4					r0.02						1.0	45		
MHRH 230R 0.5×R0.02×2.0×4	2.0	45	1-3004939											
MHRH 230R 0.5×R0.02×3.0×4	3.0	45	1-3004940											
MHRH 230R 0.5×R0.02×4.0×4	4.0	45	1-3004941											
MHRH 230R 0.5×R0.02×5.0×4	5.0	45	1-3004942											
MHRH 230R 0.5×R0.02×6.0×4	6.0	45	1-3004943											

# MHRH 230R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article						
MHRH 230R 0.5×R0.05×1.0×4	0.5	0.46	r0.05	0.4	1.0	45	4	12°	1-3004184						
MHRH 230R 0.5×R0.05×2.0×4					2.0	45			1-3004185						
MHRH 230R 0.5×R0.05×3.0×4					3.0	45			1-3004186						
MHRH 230R 0.5×R0.05×4.0×4					4.0	45			1-3004187						
MHRH 230R 0.5×R0.05×5.0×4					5.0	45			1-3004188						
MHRH 230R 0.5×R0.05×6.0×4					6.0	45			1-3004944						
MHRH 230R 0.5×R0.1×1.0×4			r0.1		1.0	45			1-3004189						
MHRH 230R 0.5×R0.1×2.0×4					2.0	45			1-3004190						
MHRH 230R 0.5×R0.1×3.0×4					3.0	45			1-3004191						
MHRH 230R 0.5×R0.1×4.0×4					4.0	45			1-3004192						
MHRH 230R 0.5×R0.1×5.0×4					5.0	45			1-3004193						
MHRH 230R 0.5×R0.1×6.0×4					6.0	45			1-3004216						
MHRH 230R 0.6×R0.02×2.0×4	0.6	0.56	r0.02	0.5	2.0	45	4	12°	1-3004945						
MHRH 230R 0.6×R0.02×4.0×4					4.0	45			1-3004946						
MHRH 230R 0.6×R0.02×6.0×4					6.0	45			1-3004947						
MHRH 230R 0.6×R0.02×8.0×4					8.0	50			1-3004948						
MHRH 230R 0.6×R0.02×10.0×4					10.0	50			1-3004949						
MHRH 230R 0.6×R0.05×2.0×4					r0.05	2.0			45	1-3004194					
MHRH 230R 0.6×R0.05×4.0×4			4.0			45			1-3004195						
MHRH 230R 0.6×R0.05×6.0×4			6.0			45			1-3004196						
MHRH 230R 0.6×R0.05×8.0×4			8.0			50			1-3004950						
MHRH 230R 0.6×R0.05×10.0×4			10.0			50			1-3004951						
MHRH 230R 0.6×R0.1×2.0×4			r0.1			2.0			45	1-3004197					
MHRH 230R 0.6×R0.1×4.0×4					4.0	45			1-3004199						
MHRH 230R 0.6×R0.1×6.0×4					6.0	45			1-3004200						
MHRH 230R 0.6×R0.1×8.0×4					8.0	50			1-3004952						
MHRH 230R 0.6×R0.1×10.0×4					10.0	50			1-3004953						
MHRH 230R 0.7×R0.02×2.0×4					0.7	0.66			r0.02	0.55	2.0	45	4	12°	1-3004954
MHRH 230R 0.7×R0.02×4.0×4			4.0								45	1-3004955			
MHRH 230R 0.7×R0.02×6.0×4			6.0								45	1-3004956			
MHRH 230R 0.7×R0.05×2.0×4	r0.05	2.0	45	1-3004957											
MHRH 230R 0.7×R0.05×4.0×4		4.0	45	1-3004201											
MHRH 230R 0.7×R0.05×6.0×4		6.0	45	1-3004202											
MHRH 230R 0.7×R0.1×2.0×4	r0.1	2.0	45	1-3004958											
MHRH 230R 0.7×R0.1×4.0×4		4.0	45	1-3004203											
MHRH 230R 0.7×R0.1×6.0×4		6.0	45	1-3004204											
MHRH 230R 0.8×R0.02×2.0×4		0.8	0.76	r0.02			0.65	2.0	45		4	12°			1-3004959
MHRH 230R 0.8×R0.02×4.0×4								4.0	45						1-3004960
MHRH 230R 0.8×R0.02×6.0×4								6.0	45						1-3004961
MHRH 230R 0.8×R0.02×8.0×4	8.0				50	1-3004962									
MHRH 230R 0.8×R0.05×2.0×4	r0.05			2.0	45	1-3004963									
MHRH 230R 0.8×R0.05×4.0×4				4.0	45	1-3004205									
MHRH 230R 0.8×R0.05×6.0×4				6.0	45	1-3004206									
MHRH 230R 0.8×R0.05×8.0×4				8.0	50	1-3004207									
MHRH 230R 0.8×R0.05×12.0×4				12.0	50	1-3004964									
MHRH 230R 0.8×R0.1×2.0×4				r0.1	2.0	45		1-3004965							
MHRH 230R 0.8×R0.1×4.0×4	4.0				45	1-3004208									
MHRH 230R 0.8×R0.1×6.0×4	6.0				45	1-3004209									
MHRH 230R 0.8×R0.1×8.0×4	8.0	50	1-3004210												
MHRH 230R 0.8×R0.1×12.0×4	12.0	50	1-3004966												
MHRH 230R 0.8×R0.2×2.0×4	r0.2	2.0	45		1-3004967										
MHRH 230R 0.8×R0.2×4.0×4		4.0	45	1-3004211											
MHRH 230R 0.8×R0.2×6.0×4		6.0	45	1-3004212											
MHRH 230R 0.8×R0.2×8.0×4		8.0	50	1-3004213											
MHRH 230R 0.8×R0.2×12.0×4		12.0	50	1-3004968											
MHRH 230R 0.9×R0.1×4.0×4		0.9	0.85	r0.1	0.7	4.0	45	4	12°	1-3010211					
MHRH 230R 0.9×R0.1×8.0×4	8.0					50	1-3004215								



# MHRH 230R

Conditions de coupe



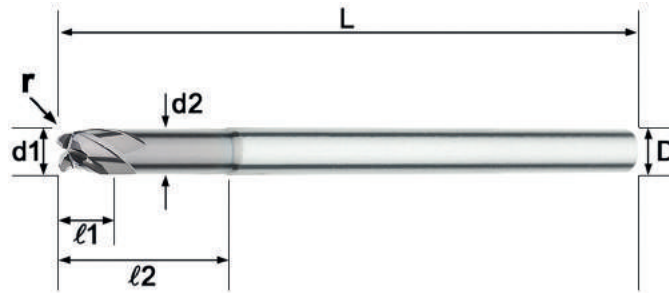
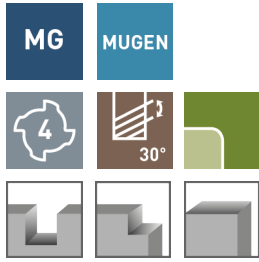
	Ø d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	Aciers trempés ≤ 55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	
MHRH 230R	0.2	0.05	0.5	30 000	200	0.003	0.03	30 000	160	0.003	0.02	
MHRH 230R			1.0	30 000	150	0.003	0.02	30 000	120	0.003	0.01	
MHRH 230R			1.5	30 000	100	0.002	0.01	30 000	80	0.002	0.007	
MHRH 230R			2.0	30 000	50	0.002	0.007	30 000	40	0.002	0.005	
MHRH 230R	0.3	0.05	1.0	30 000	300	0.003	0.05	30 000	250	0.003	0.04	
MHRH 230R			1.5	30 000	200	0.003	0.04	30 000	160	0.003	0.03	
MHRH 230R			2.0	30 000	150	0.003	0.03	30 000	120	0.003	0.02	
MHRH 230R			2.5	25 000	100	0.002	0.02	25 000	80	0.002	0.01	
MHRH 230R			3.0	25 000	50	0.002	0.01	25 000	40	0.002	0.007	
MHRH 230R	0.4	0.05	1.0	30 000	400	0.005	0.07	30 000	350	0.005	0.05	
MHRH 230R			2.0	30 000	320	0.005	0.05	25 000	280	0.005	0.03	
MHRH 230R		0.1	3.0	25 000	260	0.004	0.03	20 000	220	0.003	0.02	
MHRH 230R			4.0	25 000	200	0.003	0.01	20 000	160	0.002	0.01	
MHRH 230R	0.5	0.05	1.0	25 000	500	0.01	0.15	23 000	450	0.007	0.10	
MHRH 230R			2.0	25 000	420	0.01	0.10	23 000	380	0.007	0.08	
MHRH 230R			3.0	25 000	350	0.007	0.07	23 000	320	0.005	0.05	
MHRH 230R			4.0	25 000	280	0.005	0.05	23 000	240	0.003	0.03	
MHRH 230R			5.0	20 000	200	0.003	0.03	18 000	150	0.003	0.02	
MHRH 230R	0.6	0.05	2.0	25 000	500	0.015	0.20	23 000	400	0.01	0.15	
MHRH 230R			4.0	25 000	350	0.015	0.10	23 000	250	0.007	0.10	
MHRH 230R			6.0	20 000	200	0.008	0.07	18 000	150	0.005	0.05	
MHRH 230R	0.7	0.05	4.0	25 000	600	0.02	0.15	23 000	500	0.01	0.10	
MHRH 230R			6.0	20 000	350	0.01	0.06	18 000	250	0.007	0.05	
MHRH 230R	0.8	0.05	4.0	25 000	700	0.025	0.20	23 000	600	0.015	0.15	
MHRH 230R			0.1	6.0	20 000	550	0.02	0.15	18 000	450	0.01	0.10
MHRH 230R				8.0	16 000	400	0.007	0.08	14 000	300	0.005	0.05
MHRH 230R	0.9	0.1	4.0	25 000	800	0.03	0.25	20 000	720	0.02	0.20	
MHRH 230R			8.0	16 000	400	0.01	0.10	12 000	350	0.008	0.10	

	Ø d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	Aciers trempés ≤ 65 HRC				
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	
MHRH 230R	0.2	0.05	0.5	30 000	120	0.003	0.01	
MHRH 230R			1.0	30 000	80	0.003	0.007	
MHRH 230R			1.5	30 000	60	0.002	0.005	
MHRH 230R			2.0	30 000	30	0.002	0.003	
MHRH 230R	0.3	0.05	1.0	30 000	200	0.003	0.03	
MHRH 230R			1.5	30 000	120	0.003	0.02	
MHRH 230R			2.0	25 000	100	0.003	0.01	
MHRH 230R			2.5	20 000	60	0.002	0.007	
MHRH 230R			3.0	20 000	30	0.002	0.005	
MHRH 230R	0.4	0.05	1.0	25 000	300	0.005	0.03	
MHRH 230R			2.0	25 000	220	0.005	0.02	
MHRH 230R			0.1	3.0	18 000	180	0.003	0.01
MHRH 230R				4.0	18 000	120	0.002	0.007
MHRH 230R	0.5	0.05	1.0	20 000	400	0.005	0.08	
MHRH 230R			2.0	20 000	320	0.005	0.05	
MHRH 230R			3.0	20 000	280	0.003	0.03	
MHRH 230R			4.0	20 000	200	0.002	0.02	
MHRH 230R			5.0	16 000	100	0.002	0.01	
MHRH 230R	0.6	0.05	2.0	20 000	300	0.007	0.1	
MHRH 230R			4.0	16 000	200	0.005	0.05	
MHRH 230R			6.0	12 000	100	0.003	0.02	
MHRH 230R	0.7	0.05	4.0	20 000	400	0.007	0.07	
MHRH 230R			6.0	16 000	200	0.005	0.03	
MHRH 230R	0.8	0.05	4.0	20 000	500	0.01	0.1	
MHRH 230R			0.1	6.0	16 000	350	0.007	0.08
MHRH 230R				8.0	12 000	200	0.005	0.03
MHRH 230R	0.9	0.1	4.0	16 000	600	0.01	0.15	
MHRH 230R			8.0	8 500	300	0.005	0.07	

- Ces conditions de coupe sont données à titre de référence. Elles doivent être modifiées en fonction de la quantité de matière à enlever et de la machine utilisée.
- Nous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés.
- Il est recommandé d'accoster dans l'axe Z en ramping ou en interpolation hélicoïdale.
- Réduisez l'avance de 50% et le Ae de 30% lorsque vous usinez des parois où le rapport l2/d1 excède 8.
- Dans le cas du rainurage, réduisez la profondeur de passe et l'avance de 50%.
- Réduisez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en cas de vibrations



# MHR 430R



- Pour un usinage dans des endroits difficiles d'accès
- Longueur taillée faible pour réduire les vibrations
- Usinage prétraité ou de cuivre

- d<sup>1</sup> Tolérance 0/-0.02
- d<sup>1</sup> ≤ 2.5 Tolérance r ±0.005
- d<sup>1</sup> > 2.5 Tolérance r ±0.01

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article					
MHR 430R 1.0×r0.05×3.0×4	1.0	0.95	r0.05	0.8	3.0	50	4	12°	1-3001989					
MHR 430R 1.0×r0.05×4.0×4					4.0	50			1-3010229					
MHR 430R 1.0×r0.05×5.0×4					5.0	50			1-3010230					
MHR 430R 1.0×r0.05×6.0×4					6.0	50			1-3010231					
MHR 430R 1.0×r0.05×8.0×4					8.0	50			1-3010232					
MHR 430R 1.0×r0.05×10.0×4					10.0	50			1-3010233					
MHR 430R 1.0×r0.05×12.0×4					12.0	50			1-3010234					
MHR 430R 1.0×r0.1×3.0×4			r0.1		0.95	0.8			3.0	50	1-3003250			
MHR 430R 1.0×r0.1×4.0×4									4.0	50	1-3003253			
MHR 430R 1.0×r0.1×5.0×4									5.0	50	1-3003697			
MHR 430R 1.0×r0.1×6.0×4									6.0	50	1-3003254			
MHR 430R 1.0×r0.1×8.0×4									8.0	50	1-3003864			
MHR 430R 1.0×r0.1×10.0×4									10.0	50	1-3003255			
MHR 430R 1.0×r0.1×12.0×4									12.0	50	1-3003256			
MHR 430R 1.0×r0.2×3.0×4									r0.2	0.95	0.8	3.0	50	1-3003257
MHR 430R 1.0×r0.2×4.0×4												4.0	50	1-3055100
MHR 430R 1.0×r0.2×5.0×4												5.0	50	1-3055101
MHR 430R 1.0×r0.2×6.0×4												6.0	50	1-3003258
MHR 430R 1.0×r0.2×8.0×4												8.0	50	1-3055102
MHR 430R 1.0×r0.2×10.0×4												10.0	50	1-3055103
MHR 430R 1.0×r0.2×12.0×4			12.0		50	1-3003259								
MHR 430R 1.0×r0.3×3.0×4			r0.3		0.95	0.8						3.0	50	1-3003260
MHR 430R 1.0×r0.3×4.0×4												4.0	50	1-3003865
MHR 430R 1.0×r0.3×5.0×4												5.0	50	1-3003866
MHR 430R 1.0×r0.3×6.0×4												6.0	50	1-3003261
MHR 430R 1.0×r0.3×8.0×4												8.0	50	1-3003268
MHR 430R 1.0×r0.3×10.0×4									10.0	50	1-3003270			
MHR 430R 1.0×r0.3×12.0×4									12.0	50	1-3003262			
MHR 430R 1.2×r0.1×5.0×4									1.2	1.15	r0.1	5.0	50	1-3010220
MHR 430R 1.2×r0.1×10.0×4												10.0	50	1-3010221
MHR 430R 1.2×r0.1×15.0×4	15.0	60	1-3010222											
MHR 430R 1.2×r0.2×5.0×4	r0.2	1.15	1.0	5.0	50	1-3010223								
MHR 430R 1.2×r0.2×10.0×4				10.0	50	1-3010224								
MHR 430R 1.2×r0.2×15.0×4				15.0	60	1-3010225								
MHR 430R 1.2×r0.3×5.0×4				r0.3	1.15	1.0	5.0	50			1-3010226			
MHR 430R 1.2×r0.3×10.0×4							10.0	50			1-3010227			
MHR 430R 1.2×r0.3×15.0×4							15.0	60			1-3010228			
MHR 430R 1.5×r0.1×6.0×4	1.5	1.45	r0.1	6.0	50	1-3003264								
MHR 430R 1.5×r0.1×12.0×4				12.0	50	1-3003265								
MHR 430R 1.5×r0.1×18.0×4				18.0	60	1-3003272								
MHR 430R 1.5×r0.2×6.0×4			r0.2	1.45	1.2	6.0	50	1-3003273						
MHR 430R 1.5×r0.2×12.0×4						12.0	50	1-3003274						
MHR 430R 1.5×r0.2×18.0×4						18.0	60	1-3003276						
MHR 430R 1.5×r0.3×6.0×4						r0.3	6.0	50	1-3003277					

# MHR 430R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article	
MHR 430R 1.5×r0.3×12.0×4	1.5	1.45	r0.3	1.2	12.0	50	4	12°	1-3003279	
MHR 430R 1.5×r0.3×18.0×4					18.0	60			1-3003280	
MHR 430R 1.5×r0.5×6.0×4			r0.5		6.0	50			1-3003281	
MHR 430R 1.5×r0.5×12.0×4					12.0	50			1-3003282	
MHR 430R 1.5×r0.5×18.0×4					18.0	60			1-3003283	
MHR 430R 2.0×r0.1×8.0×4	2.0	1.94	r0.1	1.6	8.0	50	4	12°	1-3003284	
MHR 430R 2.0×r0.1×12.0×4					12.0	50			1-3003285	
MHR 430R 2.0×r0.1×16.0×4					16.0	60			1-3003286	
MHR 430R 2.0×r0.1×20.0×4					20.0	60			1-3003287	
MHR 430R 2.0×r0.1×24.0×4					24.0	70			1-3003288	
MHR 430R 2.0×r0.2×8.0×4					r0.2	8.0			50	1-3003289
MHR 430R 2.0×r0.2×12.0×4						12.0			50	1-3003290
MHR 430R 2.0×r0.2×16.0×4						16.0			60	1-3003291
MHR 430R 2.0×r0.2×20.0×4			20.0			60			1-3003292	
MHR 430R 2.0×r0.2×24.0×4			r0.3		24.0	70			1-3003293	
MHR 430R 2.0×r0.3×8.0×4					8.0	50			1-3003294	
MHR 430R 2.0×r0.3×12.0×4					12.0	50			1-3003295	
MHR 430R 2.0×r0.3×16.0×4					16.0	60			1-3003296	
MHR 430R 2.0×r0.3×20.0×4					20.0	60			1-3003297	
MHR 430R 2.0×r0.3×24.0×4					24.0	70			1-3003298	
MHR 430R 2.0×r0.5×8.0×4					r0.5	8.0			50	1-3003299
MHR 430R 2.0×r0.5×12.0×4						12.0			50	1-3003300
MHR 430R 2.0×r0.5×16.0×4			16.0			60			1-3003301	
MHR 430R 2.0×r0.5×20.0×4			20.0			60			1-3003303	
MHR 430R 2.0×r0.5×24.0×4			24.0		70	1-3003305				
MHR 430R 2.5×r0.1×10.0×4	2.5	2.4	r0.1	2.0	10.0	50	4	12°	1-3003307	
MHR 430R 2.5×r0.1×20.0×4					20.0	60			1-3003308	
MHR 430R 2.5×r0.1×30.0×4			r0.2		30.0	70			1-3003309	
MHR 430R 2.5×r0.2×10.0×4					10.0	50			1-3003310	
MHR 430R 2.5×r0.2×20.0×4					20.0	60			1-3003311	
MHR 430R 2.5×r0.2×30.0×4			30.0		70	1-3003312				
MHR 430R 2.5×r0.3×10.0×4			r0.3		10.0	50			1-3003313	
MHR 430R 2.5×r0.3×20.0×4					20.0	60			1-3003314	
MHR 430R 2.5×r0.3×30.0×4					30.0	70			1-3003315	
MHR 430R 2.5×r0.5×10.0×4					r0.5	10.0			50	1-3003316
MHR 430R 2.5×r0.5×20.0×4	20.0	60	1-3003369							
MHR 430R 2.5×r0.5×30.0×4	30.0	70	1-3003370							
MHR 430R 3.0×r0.1×12.0×6	3.0	2.85	r0.1	2.5		12.0	50	6	12°	1-3003395
MHR 430R 3.0×r0.1×18.0×6					18.0	60	1-3003396			
MHR 430R 3.0×r0.1×24.0×6					24.0	70	1-3003398			
MHR 430R 3.0×r0.1×30.0×6					30.0	70	1-3003413			
MHR 430R 3.0×r0.1×36.0×6					36.0	80	1-3003414			
MHR 430R 3.0×r0.2×12.0×6					r0.2	12.0	50			1-3003415
MHR 430R 3.0×r0.2×18.0×6			18.0			60	1-3003416			
MHR 430R 3.0×r0.2×24.0×6			24.0			70	1-3003417			
MHR 430R 3.0×r0.2×30.0×6			30.0			70	1-3003418			
MHR 430R 3.0×r0.2×36.0×6			36.0			80	1-3003419			
MHR 430R 3.0×r0.3×12.0×6			r0.3			12.0	50			1-3003420
MHR 430R 3.0×r0.3×20.0×6						20.0	60			1-3003459
MHR 430R 3.0×r0.3×24.0×6						24.0	70			1-3003513
MHR 430R 3.0×r0.3×30.0×6					30.0	70	1-3003540			
MHR 430R 3.0×r0.3×36.0×6	36.0	80		1-3003542						
MHR 430R 3.0×r0.5×12.0×6	r0.5	12.0		50	1-3003549					
MHR 430R 3.0×r0.5×20.0×6		20.0		60	1-3003550					
MHR 430R 3.0×r0.5×24.0×6		24.0		70	1-3003551					
MHR 430R 3.0×r0.5×30.0×6		30.0	70	1-3003553						
MHR 430R 3.0×r0.5×36.0×6		36.0	80	1-3003555						
MHR 430R 3.0×r1.0×12.0×6		r1.0	12.0	50	1-3003556					
MHR 430R 3.0×r1.0×20.0×6			20.0	60	1-3003557					

# MHR 430R

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MHR 430R 3.0×r1.0×24.0×6	3.0	2.85	r1.0	2.5	24.0	70	6	12°	1-3003558
MHR 430R 3.0×r1.0×30.0×6					30.0	70			1-3003559
MHR 430R 3.0×r1.0×36.0×6					36.0	80			1-3003560
MHR 430R 4.0×r0.1×16.0×6	4.0	3.8	r0.1	3.2	16.0	60	6	12°	1-3003561
MHR 430R 4.0×r0.1×24.0×6					24.0	70			1-3003562
MHR 430R 4.0×r0.1×32.0×6					32.0	70			1-3003563
MHR 430R 4.0×r0.1×48.0×6					48.0	100			1-3003565
MHR 430R 4.0×r0.2×16.0×6					16.0	60			1-3003566
MHR 430R 4.0×r0.2×24.0×6					24.0	70			1-3003567
MHR 430R 4.0×r0.2×32.0×6			32.0		70	1-3003569			
MHR 430R 4.0×r0.2×48.0×6			48.0		100	1-3003571			
MHR 430R 4.0×r0.3×16.0×6			16.0		60	1-3003572			
MHR 430R 4.0×r0.3×24.0×6			24.0		70	1-3003573			
MHR 430R 4.0×r0.3×32.0×6			32.0		70	1-3003575			
MHR 430R 4.0×r0.3×48.0×6			48.0		100	1-3003576			
MHR 430R 4.0×r0.5×16.0×6			16.0		60	1-3003577			
MHR 430R 4.0×r0.5×24.0×6			24.0		70	1-3003578			
MHR 430R 4.0×r0.5×32.0×6			32.0		70	1-3003579			
MHR 430R 4.0×r0.5×48.0×6			48.0		100	1-3003580			
MHR 430R 4.0×r1.0×16.0×6			16.0		60	1-3003581			
MHR 430R 4.0×r1.0×24.0×6			24.0		70	1-3003582			
MHR 430R 4.0×r1.0×32.0×6	32.0	70	1-3003583						
MHR 430R 4.0×r1.0×48.0×6	48.0	100	1-3003584						
MHR 430R 5.0×r0.1×20.0×6	5.0	4.8	r0.1	4.0	20.0	70	6	12°	1-3003585
MHR 430R 5.0×r0.1×40.0×6					40.0	90			1-3003586
MHR 430R 5.0×r0.2×20.0×6			r0.2		20.0	70			1-3003587
MHR 430R 5.0×r0.2×40.0×6					40.0	90			1-3003588
MHR 430R 5.0×r0.3×20.0×6			r0.3		20.0	70			1-3003589
MHR 430R 5.0×r0.3×40.0×6					40.0	90			1-3003590
MHR 430R 5.0×r0.5×20.0×6			r0.5		20.0	70			1-3003591
MHR 430R 5.0×r0.5×40.0×6					40.0	90			1-3003592
MHR 430R 5.0×r1.0×20.0×6			r1.0		20.0	70			1-3003593
MHR 430R 5.0×r1.0×40.0×6					40.0	90			1-3003594
MHR 430R 6.0×r0.1×24.0×6	6.0	5.8	r0.1	5.0	24.0	90	6	-	1-3003596
MHR 430R 6.0×r0.1×48.0×6					48.0	110			1-3003598
MHR 430R 6.0×r0.2×24.0×6			r0.2		24.0	90			1-3003599
MHR 430R 6.0×r0.2×48.0×6					48.0	110			1-3034320
MHR 430R 6.0×r0.3×24.0×6			r0.3		24.0	90			1-3003601
MHR 430R 6.0×r0.3×48.0×6					48.0	110			1-3003602
MHR 430R 6.0×r0.5×24.0×6			r0.5		24.0	90			1-3003603
MHR 430R 6.0×r0.5×48.0×6					48.0	110			1-3003604
MHR 430R 6.0×r1.0×24.0×6			r1.0		24.0	90			1-3003605
MHR 430R 6.0×r1.0×48.0×6					48.0	110			1-3003606

# MHR 430R

## Conditions de coupe

		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>						Aluminium, Cuivre, Plastique			
	Ø d'	r	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHR 430R	1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	3	16000	1800	0.06	0.35	16000	1800	0.20	0.23
MHR 430R			4	16000	1500	0.05	0.35	16000	1500	0.15	0.23
MHR 430R			5	16000	1410	0.045	0.35	16000	1410	0.13	0.23
MHR 430R			6	14500	1200	0.04	0.25	14500	1200	0.12	0.20
MHR 430R			8	14500	870	0.03	0.25	14500	870	0.09	0.20
MHR 430R			10	11100	660	0.025	0.25	11100	660	0.075	0.15
MHR 430R			12	11100	300	0.02	0.20	11100	300	0.06	0.15
MHR 430R			1.2	0.1 0.2 0.3	5	15500	1740	0.06	0.40	15500	1740
MHR 430R	10	12000			1290	0.04	0.35	12000	1290	0.12	0.28
MHR 430R	15	10600			480	0.02	0.25	10600	480	0.07	0.23
MHR 430R	1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	6	14000	1910	0.08	0.53	14000	1910	0.24	0.35
MHR 430R			12	11500	1250	0.06	0.42	11500	1250	0.18	0.30
MHR 430R			18	8500	560	0.02	0.30	8500	560	0.08	0.25
MHR 430R	2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	8	11100	2150	0.08	0.60	11100	2150	0.24	0.45
MHR 430R			12	11100	1800	0.065	0.60	11100	1800	0.20	0.43
MHR 430R			16	9600	1500	0.05	0.50	9600	1500	0.15	0.39
MHR 430R			20	9600	900	0.03	0.45	9600	900	0.12	0.35
MHR 430R			24	6400	740	0.02	0.40	6400	740	0.10	0.30
MHR 430R	2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	9200	2280	0.10	0.85	9200	2280	0.30	0.50
MHR 430R			20	8300	1580	0.08	0.60	8300	1580	0.24	0.43
MHR 430R			30	5400	710	0.025	0.45	5400	710	0.10	0.33
MHR 430R	3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	12	8000	2400	0.12	0.90	8000	2400	0.36	0.55
MHR 430R			18	7800	2000	0.11	0.80	7800	2010	0.33	0.50
MHR 430R			20	7700	1850	0.10	0.80	7700	1850	0.30	0.50
MHR 430R			24	7500	1620	0.10	0.70	7500	1620	0.30	0.45
MHR 430R			30	6000	1050	0.05	0.60	6000	1050	0.15	0.40
MHR 430R			36	4200	710	0.03	0.50	4200	710	0.10	0.35
MHR 430R	4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	16	6000	2520	0.15	1.20	6000	2520	0.45	0.75
MHR 430R			24	5400	2030	0.12	1.00	5400	2030	0.39	0.70
MHR 430R			32	4800	1350	0.08	0.90	4800	1350	0.25	0.60
MHR 430R			48	3200	570	0.04	0.80	3200	570	0.12	0.50
MHR 430R	5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	20	5100	2300	0.17	1.60	5100	2300	0.52	1.00
MHR 430R			40	3200	1020	0.07	1.20	3200	1020	0.25	0.80
MHR 430R			24	3700	2100	0.2	2.10	3700	2100	0.60	1.20
MHR 430R	6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	48	2600	950	0.09	1.50	2600	950	0.32	0.90

# MHR 430R

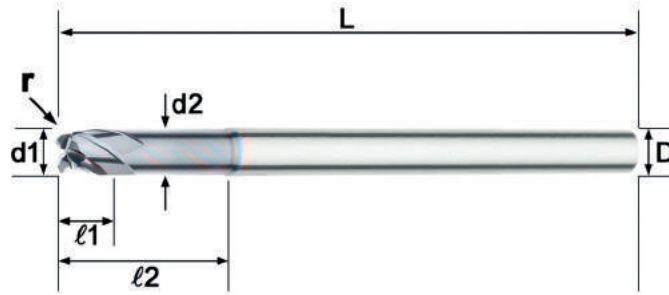
## Conditions de coupe

				Aciers trempés ≤55 HRC				Aciers trempés ≤62 HRC					
	Ø d'	r	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
MHR 430R	1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	3	12800	1260	0.045	0.30	10800	1000	0.03	0.25		
MHR 430R			4	12800	1050	0.04	0.30	10800	840	0.03	0.25		
MHR 430R			5	12800	990	0.035	0.25	10800	800	0.02	0.20		
MHR 430R			6	11600	840	0.03	0.25	8900	680	0.015	0.20		
MHR 430R			8	11600	620	0.02	0.20	8900	500	0.012	0.16		
MHR 430R			10	8900	470	0.015	0.10	7100	370	0.01	0.10		
MHR 430R			12	8900	210	0.01	0.08	7100	160	0.005	0.06		
MHR 430R	1.2	0.1 0.2 0.3	5	12400	1220	0.045	0.35	10000	970	0.025	0.25		
MHR 430R			10	9600	900	0.03	0.25	8000	720	0.01	0.15		
MHR 430R			15	8500	330	0.01	0.10	6600	270	0.005	0.08		
MHR 430R	1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	6	11200	1340	0.05	0.40	8500	1070	0.03	0.30		
MHR 430R			12	9000	870	0.04	0.30	6400	700	0.01	0.20		
MHR 430R			18	6800	390	0.01	0.15	5400	320	0.005	0.10		
MHR 430R	2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	8	8800	1500	0.05	0.50	7000	1200	0.03	0.40		
MHR 430R			12	8800	1260	0.045	0.50	5600	1000	0.027	0.40		
MHR 430R			16	7700	1050	0.04	0.35	4800	840	0.01	0.20		
MHR 430R			20	7700	630	0.015	0.25	4500	500	0.01	0.10		
MHR 430R			24	5100	510	0.01	0.20	4100	400	0.005	0.10		
MHR 430R	2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	7400	1590	0.07	0.70	6000	1280	0.04	0.50		
MHR 430R			20	6600	1110	0.05	0.40	4000	900	0.01	0.20		
MHR 430R			30	4300	500	0.01	0.20	3200	400	0.005	0.10		
MHR 430R			12	6400	1680	0.08	0.80	5200	1350	0.05	0.65		
MHR 430R	3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	18	6200	1410	0.07	0.70	3700	1100	0.03	0.40		
MHR 430R			20	6200	1250	0.06	0.60	3600	1000	0.03	0.30		
MHR 430R			24	6000	1140	0.06	0.50	3400	900	0.02	0.20		
MHR 430R			30	4800	740	0.03	0.40	3000	600	0.005	0.10		
MHR 430R			36	3400	500	0.01	0.30	2500	400	0.005	0.10		
MHR 430R			16	4800	1770	0.10	1.00	4000	1400	0.06	0.80		
MHR 430R	4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	24	4300	1430	0.085	0.80	2800	1140	0.05	0.65		
MHR 430R			32	3800	950	0.04	0.70	2300	750	0.01	0.10		
MHR 430R			48	2600	410	0.01	0.35	1500	330	0.005	0.10		
MHR 430R			20	4100	1610	0.12	1.20	3300	1280	0.07	1.00		
MHR 430R	5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	40	2600	720	0.05	0.90	1500	570	0.02	0.10		
MHR 430R			24	3000	1470	0.12	1.50	2700	1170	0.07	1.20		
MHR 430R			6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	48	2100	660	0.05	1.20	1200	520	0.03	0.20
MHR 430R													

Conditions de coupe UGV				Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
	Ø d'	r	f <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHR 430R	2.0	0.5	8	22000	6200	0.06	0.4	16000	4500	0.04	0.3
MHR 430R	2.5	0.5	10	18000	6400	0.08	0.65	13000	4600	0.05	0.5
MHR 430R	3.0	1.0	12	15000	7100	0.10	0.7	11000	5100	0.06	0.6
MHR 430R	4.0	1.0	16	11000	7100	0.13	1.0	8000	5100	0.08	0.8
MHR 430R	5.0	1.0	20	9000	8200	0.15	1.4	6500	5200	0.10	1.0
MHR 430R	6.0	1.0	24	7500	7700	0.18	1.8	5300	5300	0.10	1.3

- Ces conditions de coupe sont données à titre de référence. Elles doivent être modifiées en fonction de la quantité de matière à enlever et de la machine utilisée.
- Nous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés.
- Il est recommandé d'accoster dans l'axe Z en ramping ou en interpolation hélicoïdale.
- Réduisez l'avance de 50% et le Ae de 30% lorsque vous usinez des parois où le rapport l2/d1 excède 8.
- Dans le cas du rainurage, réduisez la profondeur de passe et l'avance de 50%.
- Réduisez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en cas de vibrations

# MHRH 430R



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	CUIVRE
Alliages TITANE	Alliages Ni-Co	≤ 68 HRC

- Usinage de formes complexes dans des aciers trempés
- Géométrie étudiée pour générer le moins de vibrations possible
- Gamme de 162 outils pour optimiser votre usinage

- $d' < 0,5$  Tolérance  $0/-0,01$
- $d' > 0,5$  Tolérance  $0/-0,02$
- $d'$  Tolérance  $0/-0,02$
- $d' \leq 2,5$  Tolérance  $r \pm 0,005$
- $d' > 2,5$  Tolérance  $r \pm 0,01$

Référence d'article	d1	d2	r	ℓ <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	d'	γ° <	Code article		
MHRH 430R 0.2×r0.02×0.5×4	0.2	0.18	r0.02	0.15	0.5	45	4	12°	1-3004761		
MHRH 430R 0.2×r0.02×1.0×4					1.0	45			1-3004762		
MHRH 430R 0.2×r0.02×1.5×4					1.5	45			1-3004763		
MHRH 430R 0.2×r0.02×2.0×4					2.0	45			1-3004764		
MHRH 430R 0.2×r0.05×0.5×4					0.5	45			1-3004765		
MHRH 430R 0.2×r0.05×1.0×4					1.0	45			1-3004766		
MHRH 430R 0.2×r0.05×1.5×4			1.5		45	1-3004767					
MHRH 430R 0.2×r0.05×2.0×4			2.0		45	1-3004768					
MHRH 430R 0.3×r0.02×1.0×4			0.3		0.28	r0.02			1.0	45	1-3004769
MHRH 430R 0.3×r0.02×1.5×4									1.5	45	1-3004770
MHRH 430R 0.3×r0.02×2.0×4									2.0	45	1-3004771
MHRH 430R 0.3×r0.02×2.5×4									2.5	45	1-3004772
MHRH 430R 0.3×r0.02×3.0×4	3.0	45		1-3004773							
MHRH 430R 0.3×r0.05×1.0×4	1.0	45		1-3004774							
MHRH 430R 0.3×r0.05×1.5×4	1.5	45		1-3004775							
MHRH 430R 0.3×r0.05×2.0×4	2.0	45		1-3004776							
MHRH 430R 0.3×r0.05×2.5×4	2.5	45		1-3004777							
MHRH 430R 0.3×r0.05×3.0×4	3.0	45		1-3004778							
MHRH 430R 0.4×r0.02×1.0×4	0.4	0.37		r0.02		1.0	45	1-3004779			
MHRH 430R 0.4×r0.02×1.5×4						1.5	45	1-3004780			
MHRH 430R 0.4×r0.02×2.0×4			2.0		45	1-3004781					
MHRH 430R 0.4×r0.02×2.5×4			2.5		45	1-3004782					
MHRH 430R 0.4×r0.02×3.0×4			3.0		45	1-3004783					
MHRH 430R 0.4×r0.02×4.0×4			4.0		45	1-3004784					
MHRH 430R 0.4×r0.05×1.0×4			1.0	45	1-3004785						
MHRH 430R 0.4×r0.05×1.5×4			1.5	45	1-3004786						
MHRH 430R 0.4×r0.05×2.0×4			2.0	45	1-3004787						
MHRH 430R 0.4×r0.05×2.5×4			2.5	45	1-3004788						
MHRH 430R 0.4×r0.05×3.0×4			3.0	45	1-3004789						
MHRH 430R 0.4×r0.05×4.0×4			4.0	45	1-3004790						
MHRH 430R 0.4×r0.1×1.0×4			1.0	45	1-3004791						
MHRH 430R 0.4×r0.1×2.0×4			2.0	45	1-3004792						
MHRH 430R 0.4×r0.1×3.0×4			3.0	45	1-3004793						
MHRH 430R 0.4×r0.1×4.0×4			4.0	45	1-3004794						

# MHRH 430R

Référence d'article	d1	d2	r	ℓ <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	d <sup>1</sup>	γ° <		Code article					
MHRH 430R 0.5×r0.02×1.0×4	0.5	0.46	r0.02	0.4	1.0	45	4	12°		1-3004795					
MHRH 430R 0.5×r0.02×2.0×4					2.0	45			1-3004796						
MHRH 430R 0.5×r0.02×3.0×4					3.0	45			1-3004797						
MHRH 430R 0.5×r0.02×4.0×4					4.0	45			1-3004798						
MHRH 430R 0.5×r0.02×5.0×4					5.0	45			1-3004799						
MHRH 430R 0.5×r0.02×6.0×4					6.0	45			1-3004800						
MHRH 430R 0.5×r0.05×1.0×4			r0.05		1.0	45			1-3004801						
MHRH 430R 0.5×r0.05×2.0×4					2.0	45			1-3004802						
MHRH 430R 0.5×r0.05×3.0×4					3.0	45			1-3004803						
MHRH 430R 0.5×r0.05×4.0×4					4.0	45			1-3004804						
MHRH 430R 0.5×r0.05×5.0×4					5.0	45			1-3004805						
MHRH 430R 0.5×r0.05×6.0×4					6.0	45			1-3004806						
MHRH 430R 0.5×r0.1×1.0×4					r0.1	1.0			45	1-3004807					
MHRH 430R 0.5×r0.1×2.0×4						2.0			45	1-3004808					
MHRH 430R 0.5×r0.1×3.0×4						3.0			45	1-3004809					
MHRH 430R 0.5×r0.1×4.0×4						4.0			45	1-3004810					
MHRH 430R 0.5×r0.1×5.0×4						5.0			45	1-3004811					
MHRH 430R 0.5×r0.1×6.0×4						6.0			45	1-3004812					
MHRH 430R 0.6×r0.02×2.0×4					0.6	0.56			r0.02	2.0	45	4	12°		1-3004813
MHRH 430R 0.6×r0.02×4.0×4										4.0	45			1-3004814	
MHRH 430R 0.6×r0.02×6.0×4	6.0	45	1-3004815												
MHRH 430R 0.6×r0.02×8.0×4	8.0	50	1-3004816												
MHRH 430R 0.6×r0.02×10.0×4	10.0	50	1-3004817												
MHRH 430R 0.6×r0.05×2.0×4	r0.05	2.0	45	1-3004818											
MHRH 430R 0.6×r0.05×4.0×4		4.0	45	1-3004819											
MHRH 430R 0.6×r0.05×6.0×4		6.0	45	1-3004820											
MHRH 430R 0.6×r0.05×8.0×4		8.0	50	1-3004821											
MHRH 430R 0.6×r0.05×10.0×4		10.0	50	1-3004822											
MHRH 430R 0.6×r0.1×2.0×4		r0.1	2.0	45			1-3004823								
MHRH 430R 0.6×r0.1×4.0×4	4.0		45	1-3004824											
MHRH 430R 0.6×r0.1×6.0×4	6.0		45	1-3004825											
MHRH 430R 0.6×r0.1×8.0×4	8.0		50	1-3004826											
MHRH 430R 0.6×r0.1×10.0×4	10.0		50	1-3004827											
MHRH 430R 0.7×r0.02×2.0×4	0.7		0.66	r0.02			2.0	45	4	12°				1-3004828	
MHRH 430R 0.7×r0.02×4.0×4		4.0					45	1-3004829							
MHRH 430R 0.7×r0.02×6.0×4		6.0					45	1-3004830							
MHRH 430R 0.7×r0.05×2.0×4		r0.05		2.0	45	1-3004831									
MHRH 430R 0.7×r0.05×4.0×4				4.0	45	1-3004832									
MHRH 430R 0.7×r0.05×6.0×4				6.0	45	1-3004833									
MHRH 430R 0.7×r0.1×2.0×4		r0.1		2.0	45	1-3004834									
MHRH 430R 0.7×r0.1×4.0×4				4.0	45	1-3004835									
MHRH 430R 0.7×r0.1×6.0×4				6.0	45	1-3004836									

# MHRH 430R

Référence d'article	d1	d2	r	ℓ <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	d <sup>1</sup>	γ° <	Code article			
MHRH 430R 0.8×r0.02×2.0×4	0.8	0.76	r0.02	0.65	2.0	45	4	12°	1-3004837			
MHRH 430R 0.8×r0.02×4.0×4					4.0	45			1-3004838			
MHRH 430R 0.8×r0.02×6.0×4					6.0	45			1-3004839			
MHRH 430R 0.8×r0.02×8.0×4					8.0	50			1-3004840			
MHRH 430R 0.8×r0.05×2.0×4			0.8		0.76	r0.05			2.0	45	1-3004841	
MHRH 430R 0.8×r0.05×4.0×4									4.0	45	1-3004842	
MHRH 430R 0.8×r0.05×6.0×4									6.0	45	1-3004843	
MHRH 430R 0.8×r0.05×8.0×4									8.0	50	1-3004844	
MHRH 430R 0.8×r0.05×12.0×4						12.0			50	1-3004845		
MHRH 430R 0.8×r0.1×2.0×4						r0.1			2.0	45	1-3004846	
MHRH 430R 0.8×r0.1×4.0×4									4.0	45	1-3004847	
MHRH 430R 0.8×r0.1×6.0×4									6.0	45	1-3004848	
MHRH 430R 0.8×r0.1×8.0×4									8.0	50	1-3004849	
MHRH 430R 0.8×r0.1×12.0×4									12.0	50	1-3004850	
MHRH 430R 0.8×r0.2×2.0×4									r0.2	2.0	45	1-3004851
MHRH 430R 0.8×r0.2×4.0×4										4.0	45	1-3004852
MHRH 430R 0.8×r0.2×6.0×4										6.0	45	1-3004853
MHRH 430R 0.8×r0.2×8.0×4						8.0				50	1-3004854	
MHRH 430R 0.8×r0.2×12.0×4						12.0			50	1-3004855		
MHRH 430R 0.9×r0.1×4.0×4						0.9			0.85	r0.1	0.7	4.0
MHRH 430R 0.9×r0.1×8.0×4	8.0	50	1-3004857									
MHRH 430R 1.0×r0.02×2.0×4	1.0	0.95	r0.02	0.8	2.0	50	4	12°	1-3004858			
MHRH 430R 1.0×r0.02×3.0×4					3.0	50			1-3004859			
MHRH 430R 1.0×r0.02×4.0×4					4.0	50			1-3004860			
MHRH 430R 1.0×r0.02×5.0×4					5.0	50			1-3004861			
MHRH 430R 1.0×r0.02×6.0×4					6.0	50			1-3004862			
MHRH 430R 1.0×r0.02×8.0×4					8.0	50			1-3004863			
MHRH 430R 1.0×r0.02×10.0×4					10.0	50			1-3004864			
MHRH 430R 1.0×r0.05×2.0×4					r0.05	2.0			50	1-3004139		
MHRH 430R 1.0×r0.05×3.0×4			3.0			50			1-3004015			
MHRH 430R 1.0×r0.05×4.0×4			4.0			50			1-3004016			
MHRH 430R 1.0×r0.05×5.0×4			5.0			50			1-3004017			
MHRH 430R 1.0×r0.05×6.0×4			6.0			50			1-3004018			
MHRH 430R 1.0×r0.05×8.0×4			8.0			50			1-3004019			
MHRH 430R 1.0×r0.05×10.0×4			10.0			50			1-3004020			
MHRH 430R 1.0×r0.1×2.0×4			r0.1			2.0			50	1-3004145		
MHRH 430R 1.0×r0.1×3.0×4						3.0			50	1-3004021		
MHRH 430R 1.0×r0.1×4.0×4						4.0			50	1-3004022		
MHRH 430R 1.0×r0.1×5.0×4						5.0			50	1-3004023		
MHRH 430R 1.0×r0.1×6.0×4						6.0			50	1-3004024		
MHRH 430R 1.0×r0.1×8.0×4					8.0	50			1-3004025			
MHRH 430R 1.0×r0.1×10.0×4					10.0	50			1-3034314			
MHRH 430R 1.0×r0.2×2.0×4					r0.2	2.0			50	1-3004150		
MHRH 430R 1.0×r0.2×3.0×4			3.0			50			1-3004026			
MHRH 430R 1.0×r0.2×4.0×4			4.0			50			1-3004028			
MHRH 430R 1.0×r0.2×5.0×4			5.0			50			1-3004029			
MHRH 430R 1.0×r0.2×6.0×4			6.0			50			1-3004031			
MHRH 430R 1.0×r0.2×8.0×4			8.0			50			1-3004032			
MHRH 430R 1.0×r0.2×10.0×4			10.0			50			1-3004033			
MHRH 430R 1.0×r0.3×2.0×4			r0.3			2.0			50	1-3004198		
MHRH 430R 1.0×r0.3×3.0×4					3.0	50			1-3004034			
MHRH 430R 1.0×r0.3×4.0×4					4.0	50			1-3004035			
MHRH 430R 1.0×r0.3×5.0×4					5.0	50			1-3004036			
MHRH 430R 1.0×r0.3×6.0×4					6.0	50			1-3004037			
MHRH 430R 1.0×r0.3×8.0×4					8.0	50			1-3004038			
MHRH 430R 1.0×r0.3×10.0×4					10.0	50			1-3004039			



# MHRH 430R



Référence d'article	d1	d2	r	ℓ <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	d'	γ° <	Code article
MHRH 430R 1.2×r0.1×5.0×4	1.2	1.14	r0.1	1.0	5.0	50	4	12°	1-3004040
MHRH 430R 1.2×r0.1×10.0×4					10.0	50			1-3004041
MHRH 430R 1.2×r0.2×5.0×4			r0.2		5.0	50			1-3004042
MHRH 430R 1.2×r0.2×10.0×4					10.0	50			1-3004043
MHRH 430R 1.2×r0.3×5.0×4			r0.3		5.0	50			1-3004045
MHRH 430R 1.2×r0.3×10.0×4					10.0	50			1-3004046
MHRH 430R 1.5×r0.02×3.0×4	1.5	1.43	r0.02	1.2	3.0	50	4	12°	1-3004865
MHRH 430R 1.5×r0.02×4.0×4					4.0	50			1-3004866
MHRH 430R 1.5×r0.02×6.0×4					6.0	50			1-3004867
MHRH 430R 1.5×r0.02×8.0×4					8.0	50			1-3004868
MHRH 430R 1.5×r0.02×12.0×4					12.0	50			1-3004869
MHRH 430R 1.5×r0.02×15.0×4					15.0	50			1-3004870
MHRH 430R 1.5×r0.05×3.0×4			r0.05		3.0	50			1-3004214
MHRH 430R 1.5×r0.05×4.0×4					4.0	50			1-3004219
MHRH 430R 1.5×r0.05×6.0×4					6.0	50			1-3004232
MHRH 430R 1.5×r0.05×8.0×4					8.0	50			1-3004245
MHRH 430R 1.5×r0.05×12.0×4					12.0	50			1-3004246
MHRH 430R 1.5×r0.05×15.0×4					15.0	50			1-3004247
MHRH 430R 1.5×r0.1×3.0×4			r0.1		3.0	50			1-3004248
MHRH 430R 1.5×r0.1×4.0×4					4.0	50			1-3004047
MHRH 430R 1.5×r0.1×6.0×4					6.0	50			1-3004048
MHRH 430R 1.5×r0.1×8.0×4					8.0	50			1-3004049
MHRH 430R 1.5×r0.1×12.0×4					12.0	50			1-3004050
MHRH 430R 1.5×r0.1×15.0×4					15.0	60			1-3004051
MHRH 430R 1.5×r0.2×3.0×4			r0.2		3.0	50			1-3004249
MHRH 430R 1.5×r0.2×4.0×4					4.0	50			1-3004052
MHRH 430R 1.5×r0.2×6.0×4					6.0	50			1-3004053
MHRH 430R 1.5×r0.2×8.0×4					8.0	50			1-3004054
MHRH 430R 1.5×r0.2×12.0×4					12.0	50			1-3004055
MHRH 430R 1.5×r0.2×15.0×4					15.0	60			1-3004056
MHRH 430R 1.5×r0.3×3.0×4			r0.3		3.0	50			1-3004250
MHRH 430R 1.5×r0.3×4.0×4					4.0	50			1-3004057
MHRH 430R 1.5×r0.3×6.0×4					6.0	50			1-3004058
MHRH 430R 1.5×r0.3×8.0×4					8.0	50			1-3004059
MHRH 430R 1.5×r0.3×12.0×4					12.0	50			1-3004060
MHRH 430R 1.5×r0.3×15.0×4					15.0	60			1-3004061
MHRH 430R 1.5×r0.5×3.0×4	r0.5	3.0	50	1-3004251					
MHRH 430R 1.5×r0.5×4.0×4		4.0	50	1-3004062					
MHRH 430R 1.5×r0.5×6.0×4		6.0	50	1-3004063					
MHRH 430R 1.5×r0.5×8.0×4		8.0	50	1-3004064					
MHRH 430R 1.5×r0.5×12.0×4		12.0	50	1-3004065					
MHRH 430R 1.5×r0.5×15.0×4		15.0	60	1-3004066					

# MHRH 430R

Référence d'article	d1	d2	r	ℓ <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	d <sup>1</sup>	γ° <	Code article
MHRH 430R 2.0×r0.02×4.0×4	2.0	1.91	r0.02	1.6	4.0	50	4	12°	1-3004871
MHRH 430R 2.0×r0.02×6.0×4					6.0	50			1-3004872
MHRH 430R 2.0×r0.02×8.0×4					8.0	50			1-3004873
MHRH 430R 2.0×r0.02×12.0×4					12.0	50			1-3004874
MHRH 430R 2.0×r0.02×16.0×4					16.0	60			1-3004875
MHRH 430R 2.0×r0.02×20.0×4					20.0	60			1-3004876
MHRH 430R 2.0×r0.05×4.0×4			r0.05		4.0	50			1-3004252
MHRH 430R 2.0×r0.05×6.0×4					6.0	50			1-3004253
MHRH 430R 2.0×r0.05×8.0×4					8.0	50			1-3004254
MHRH 430R 2.0×r0.05×12.0×4					12.0	50			1-3004255
MHRH 430R 2.0×r0.05×16.0×4					16.0	60			1-3004256
MHRH 430R 2.0×r0.05×20.0×4					20.0	60			1-3004257
MHRH 430R 2.0×r0.1×4.0×4			r0.1		4.0	50			1-3004258
MHRH 430R 2.0×r0.1×6.0×4					6.0	50			1-3004067
MHRH 430R 2.0×r0.1×8.0×4					8.0	50			1-3004068
MHRH 430R 2.0×r0.1×12.0×4					12.0	50			1-3004069
MHRH 430R 2.0×r0.1×16.0×4					16.0	60			1-3004070
MHRH 430R 2.0×r0.1×20.0×4					20.0	60			1-3004071
MHRH 430R 2.0×r0.2×4.0×4			r0.2		4.0	50			1-3004259
MHRH 430R 2.0×r0.2×6.0×4					6.0	50			1-3004072
MHRH 430R 2.0×r0.2×8.0×4					8.0	50			1-3004073
MHRH 430R 2.0×r0.2×12.0×4					12.0	50			1-3004074
MHRH 430R 2.0×r0.2×16.0×4					16.0	60			1-3004075
MHRH 430R 2.0×r0.2×20.0×4					20.0	60			1-3004076
MHRH 430R 2.0×r0.3×4.0×4			r0.3		4.0	50			1-3004260
MHRH 430R 2.0×r0.3×6.0×4					6.0	50			1-3004077
MHRH 430R 2.0×r0.3×8.0×4					8.0	50			1-3004078
MHRH 430R 2.0×r0.3×12.0×4					12.0	50			1-3004079
MHRH 430R 2.0×r0.3×16.0×4					16.0	60			1-3004080
MHRH 430R 2.0×r0.3×20.0×4					20.0	60			1-3004081
MHRH 430R 2.0×r0.5×4.0×4			r0.5		4.0	50			1-3004261
MHRH 430R 2.0×r0.5×6.0×4					6.0	50			1-3004082
MHRH 430R 2.0×r0.5×8.0×4					8.0	50			1-3004083
MHRH 430R 2.0×r0.5×12.0×4					12.0	50			1-3004084
MHRH 430R 2.0×r0.5×16.0×4					16.0	60			1-3004085
MHRH 430R 2.0×r0.5×20.0×4					20.0	60			1-3004086
MHRH 430R 2.5×r0.1×10.0×4	2.5	2.39	r0.1	10.0	50	1-3004087			
MHRH 430R 2.5×r0.1×20.0×4				20.0	60	1-3004088			
MHRH 430R 2.5×r0.1×30.0×4			30.0	70	1-3004089				
MHRH 430R 2.5×r0.2×10.0×4			r0.2	10.0	50	1-3004090			
MHRH 430R 2.5×r0.2×20.0×4				20.0	60	1-3004091			
MHRH 430R 2.5×r0.2×30.0×4			30.0	70	1-3004092				
MHRH 430R 2.5×r0.3×10.0×4			r0.3	10.0	50	1-3004093			
MHRH 430R 2.5×r0.3×20.0×4				20.0	60	1-3004094			
MHRH 430R 2.5×r0.3×30.0×4			30.0	70	1-3004095				
MHRH 430R 2.5×r0.5×10.0×4			r0.5	10.0	50	1-3004096			
MHRH 430R 2.5×r0.5×20.0×4				20.0	60	1-3004097			
MHRH 430R 2.5×r0.5×30.0×4				30.0	70	1-3004098			

# MHRH 430R



Référence d'article	d1	d2	r	ℓ <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	d'	γ° <	Code article	
MHRH 430R 3.0×r0.05×4.0×6	3.0	2.85	r0.05	2.5	4.0	50	6	12°	1-3004262	
MHRH 430R 3.0×r0.05×6.0×6					6.0	50			1-3004263	
MHRH 430R 3.0×r0.05×8.0×6					8.0	50			1-3004264	
MHRH 430R 3.0×r0.05×12.0×6					12.0	50			1-3004265	
MHRH 430R 3.0×r0.05×16.0×6					16.0	60			1-3004266	
MHRH 430R 3.0×r0.05×20.0×6					20.0	60			1-3004267	
MHRH 430R 3.0×r0.1×4.0×6			r0.1		4.0	50			1-3004268	
MHRH 430R 3.0×r0.1×6.0×6					6.0	50			1-3004269	
MHRH 430R 3.0×r0.1×8.0×6					8.0	50			1-3004099	
MHRH 430R 3.0×r0.1×12.0×6					12.0	50			1-3004101	
MHRH 430R 3.0×r0.1×16.0×6					16.0	60			1-3004102	
MHRH 430R 3.0×r0.1×20.0×6					20.0	60			1-3004103	
MHRH 430R 3.0×r0.1×25.0×6					25.0	70			1-3004104	
MHRH 430R 3.0×r0.1×30.0×6					30.0	70			1-3004105	
MHRH 430R 3.0×r0.2×4.0×6					r0.2	4.0			50	1-3004270
MHRH 430R 3.0×r0.2×6.0×6						6.0			50	1-3004271
MHRH 430R 3.0×r0.2×8.0×6						8.0			50	1-3004106
MHRH 430R 3.0×r0.2×12.0×6						12.0			50	1-3004107
MHRH 430R 3.0×r0.2×16.0×6			16.0			60			1-3004108	
MHRH 430R 3.0×r0.2×20.0×6			20.0			60			1-3004109	
MHRH 430R 3.0×r0.2×25.0×6			25.0		70	1-3004111				
MHRH 430R 3.0×r0.2×30.0×6			30.0		70	1-3004112				
MHRH 430R 3.0×r0.3×4.0×6			r0.3		4.0	50			1-3004272	
MHRH 430R 3.0×r0.3×6.0×6					6.0	50			1-3004273	
MHRH 430R 3.0×r0.3×8.0×6					8.0	50			1-3004113	
MHRH 430R 3.0×r0.3×12.0×6					12.0	50			1-3004114	
MHRH 430R 3.0×r0.3×16.0×6					16.0	60			1-3004115	
MHRH 430R 3.0×r0.3×20.0×6					20.0	60			1-3004116	
MHRH 430R 3.0×r0.3×25.0×6					25.0	70			1-3004117	
MHRH 430R 3.0×r0.3×30.0×6					30.0	70			1-3004118	
MHRH 430R 3.0×r0.5×4.0×6					r0.5	4.0			50	1-3004274
MHRH 430R 3.0×r0.5×6.0×6						6.0			50	1-3004275
MHRH 430R 3.0×r0.5×8.0×6			8.0			50			1-3004119	
MHRH 430R 3.0×r0.5×12.0×6			12.0			50			1-3004120	
MHRH 430R 3.0×r0.5×16.0×6			16.0			60			1-3004121	
MHRH 430R 3.0×r0.5×20.0×6			20.0			60			1-3004122	
MHRH 430R 3.0×r0.5×25.0×6			25.0			70			1-3004123	
MHRH 430R 3.0×r0.5×30.0×6			30.0			70			1-3004125	
MHRH 430R 3.0×r1.0×8.0×6			r1.0		8.0	50			1-3004126	
MHRH 430R 3.0×r1.0×12.0×6					12.0	50			1-3004127	
MHRH 430R 3.0×r1.0×16.0×6	16.0	60		1-3004128						
MHRH 430R 3.0×r1.0×20.0×6	20.0	60		1-3004129						
MHRH 430R 3.0×r1.0×25.0×6	25.0	70		1-3004130						
MHRH 430R 3.0×r1.0×30.0×6	30.0	70	1-3004131							

# MHRH 430R



Référence d'article	d1	d2	r	ℓ <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	d'	γ° <	Code article					
MHRH 430R 4.0×r0.1×8.0×6	4.0	3.8	r0.1	3.2	8.0	60	6	12°	1-3004276					
MHRH 430R 4.0×r0.1×12.0×6					12.0	60			1-3051022					
MHRH 430R 4.0×r0.1×16.0×6					16.0	60			1-3004132					
MHRH 430R 4.0×r0.1×24.0×6					24.0	70			1-3004133					
MHRH 430R 4.0×r0.1×32.0×6					32.0	70			1-3004134					
MHRH 430R 4.0×r0.2×8.0×6					8.0	60			1-3004277					
MHRH 430R 4.0×r0.2×12.0×6			12.0		60	1-3051023								
MHRH 430R 4.0×r0.2×16.0×6			16.0		60	1-3004135								
MHRH 430R 4.0×r0.2×24.0×6			24.0		70	1-3034315								
MHRH 430R 4.0×r0.2×32.0×6			32.0		70	1-3004136								
MHRH 430R 4.0×r0.3×8.0×6			8.0		60	1-3004278								
MHRH 430R 4.0×r0.3×12.0×6			12.0		60	1-3051024								
MHRH 430R 4.0×r0.3×16.0×6			16.0		60	1-3004138								
MHRH 430R 4.0×r0.3×24.0×6			24.0		70	1-3004140								
MHRH 430R 4.0×r0.3×32.0×6			32.0		70	1-3004141								
MHRH 430R 4.0×r0.5×8.0×6			8.0		60	1-3004279								
MHRH 430R 4.0×r0.5×12.0×6			12.0		60	1-3051045								
MHRH 430R 4.0×r0.5×16.0×6			16.0		60	1-3004142								
MHRH 430R 4.0×r0.5×24.0×6			24.0		70	1-3004143								
MHRH 430R 4.0×r0.5×32.0×6			32.0		70	1-3034316								
MHRH 430R 4.0×r1.0×8.0×6			8.0		60	1-3004280								
MHRH 430R 4.0×r1.0×12.0×6			12.0		60	1-3051046								
MHRH 430R 4.0×r1.0×16.0×6			16.0		60	1-3004144								
MHRH 430R 4.0×r1.0×24.0×6			24.0		70	1-3004146								
MHRH 430R 4.0×r1.0×32.0×6	32.0	70	1-3004147											
MHRH 430R 5.0×r0.1×15.0×6	5.0	4.75	r0.1	4.0	15.0	70	6	12°	1-3051047					
MHRH 430R 5.0×r0.1×20.0×6					20.0	70			1-3004148					
MHRH 430R 5.0×r0.1×40.0×6					40.0	90			1-3004149					
MHRH 430R 5.0×r0.2×15.0×6			15.0		70	1-3051048								
MHRH 430R 5.0×r0.2×20.0×6			20.0		70	1-3034317								
MHRH 430R 5.0×r0.2×40.0×6			40.0		90	1-3004152								
MHRH 430R 5.0×r0.3×15.0×6			15.0		70	1-3051049								
MHRH 430R 5.0×r0.3×20.0×6			20.0		70	1-3004153								
MHRH 430R 5.0×r0.3×40.0×6			40.0		90	1-3004154								
MHRH 430R 5.0×r0.5×15.0×6			15.0		70	1-3051065								
MHRH 430R 5.0×r0.5×20.0×6			20.0		70	1-3034318								
MHRH 430R 5.0×r0.5×40.0×6			40.0		90	1-3034319								
MHRH 430R 5.0×r1.0×15.0×6			15.0		70	1-3051066								
MHRH 430R 5.0×r1.0×20.0×6			20.0		70	1-3004155								
MHRH 430R 5.0×r1.0×40.0×6			40.0		90	1-3004156								
MHRH 430R 6.0×r0.1×12.0×6			6.0		5.7	r0.1			5.0	12.0	70	6	-	1-3004281
MHRH 430R 6.0×r0.1×18.0×6										18.0	90			1-3051067
MHRH 430R 6.0×r0.1×24.0×6										24.0	90			1-3004157
MHRH 430R 6.0×r0.1×48.0×6	48.0	110		1-3004158										
MHRH 430R 6.0×r0.2×12.0×6	12.0	70		1-3004282										
MHRH 430R 6.0×r0.2×18.0×6	18.0	90		1-3051068										
MHRH 430R 6.0×r0.2×24.0×6	24.0	90		1-3004159										
MHRH 430R 6.0×r0.2×48.0×6	48.0	110		1-3004160										
MHRH 430R 6.0×r0.3×12.0×6	12.0	70		1-3004283										
MHRH 430R 6.0×r0.3×18.0×6	18.0	90		1-3051069										
MHRH 430R 6.0×r0.3×24.0×6	24.0	90		1-3004161										
MHRH 430R 6.0×r0.3×48.0×6	48.0	110		1-3004162										
MHRH 430R 6.0×r0.5×12.0×6	12.0	70		1-3004284										
MHRH 430R 6.0×r0.5×18.0×6	18.0	90		1-3051083										
MHRH 430R 6.0×r0.5×24.0×6	24.0	90		1-3004163										
MHRH 430R 6.0×r0.5×48.0×6	48.0	110		1-3004164										
MHRH 430R 6.0×r1.0×12.0×6	12.0	70		1-3004285										
MHRH 430R 6.0×r1.0×18.0×6	18.0	90		1-3051084										
MHRH 430R 6.0×r1.0×24.0×6	24.0	90		1-3004165										
MHRH 430R 6.0×r1.0×48.0×6	48.0	110		1-3004166										

# MHRH 430R

## Conditions de coupe

			Aciers trempés ≤ 55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				
	Ø d <sup>t</sup>	r	ℓ <sup>z</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHRH 430R	1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	3	25000	2000	0.05	0.30	20000	1800	0.04	0.25
MHRH 430R			4	23000	1800	0.04	0.30	18000	1600	0.03	0.25
MHRH 430R			5	20000	1600	0.03	0.25	16000	1400	0.02	0.20
MHRH 430R			6	18000	1400	0.02	0.25	14000	1200	0.01	0.20
MHRH 430R			8	16000	1200	0.02	0.20	12000	1000	0.01	0.15
MHRH 430R			10	14000	1000	0.01	0.10	10000	800	0.007	0.10
MHRH 430R	1.2	0.1	5	23000	1600	0.03	0.40	20000	1500	0.02	0.30
MHRH 430R		0.2 0.3	10	12000	1000	0.02	0.20	10000	850	0.01	0.15
MHRH 430R	1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	4	25000	2000	0.05	0.50	20000	1600	0.04	0.40
MHRH 430R			6	20000	1600	0.04	0.40	18000	1400	0.03	0.30
MHRH 430R			8	18000	1200	0.04	0.40	14000	1200	0.03	0.30
MHRH 430R			12	14000	1000	0.03	0.30	12000	850	0.02	0.20
MHRH 430R			15	12000	860	0.02	0.20	9500	700	0.007	0.10
MHRH 430R	2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	6	18000	1800	0.06	0.60	15000	1500	0.05	0.50
MHRH 430R			8	16000	1600	0.05	0.60	12000	1200	0.04	0.50
MHRH 430R			12	12000	1200	0.04	0.50	10000	1000	0.03	0.40
MHRH 430R			16	10000	1000	0.03	0.40	9200	800	0.02	0.20
MHRH 430R			20	9200	750	0.02	0.30	8500	680	0.01	0.10
MHRH 430R	2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	14000	1600	0.07	0.70	10000	1400	0.05	0.50
MHRH 430R			20	8200	1200	0.05	0.40	7500	1000	0.02	0.20
MHRH 430R			30	6500	600	0.01	0.20	5000	400	0.01	0.10
MHRH 430R			8	14000	1800	0.10	0.80	10000	1600	0.07	0.70
MHRH 430R	3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1	12	12000	1600	0.08	0.80	9200	1400	0.06	0.60
MHRH 430R			16	10000	1400	0.07	0.70	8500	1200	0.05	0.50
MHRH 430R			20	9000	1400	0.07	0.70	7800	1200	0.04	0.40
MHRH 430R			25	8200	1200	0.06	0.50	7000	1000	0.03	0.30
MHRH 430R			30	7000	1200	0.03	0.40	6500	1000	0.02	0.20
MHRH 430R	4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	12	9500	2200	0.15	1.20	8000	1600	0.08	1.00
MHRH 430R			16	8000	1800	0.10	1.00	7000	1400	0.06	0.80
MHRH 430R			24	6200	1400	0.08	0.80	5500	1200	0.05	0.65
MHRH 430R			32	4500	1000	0.04	0.70	4000	800	0.02	0.30
MHRH 430R	5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	15	7000	2000	0.15	2.00	5500	1500	0.08	1.60
MHRH 430R			20	6000	1500	0.10	2.00	5000	1400	0.07	1.50
MHRH 430R			40	3000	850	0.05	1.00	2500	700	0.02	0.50
MHRH 430R			18	6500	2000	0.18	2.50	4500	1350	0.08	2.00
MHRH 430R	6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	24	5000	1500	0.15	2.50	4000	1200	0.07	2.00
MHRH 430R			48	2500	700	0.05	1.00	2000	600	0.03	0.50

# MHRH 430R

## Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	Aciers trempés ≤65 HRC				Aciers alliés <1100 N/mm <sup>2</sup>			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHRH 430R	1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	3	16000	1200	0.03	0.20	36000	2900	0.053	0.15
MHRH 430R			4	14000	1000	0.02	0.20	36000	3300	0.05	0.15
MHRH 430R			5	12000	920	0.01	0.15	32000	2800	0.047	0.14
MHRH 430R			6	10000	800	0.007	0.15	32000	2700	0.042	0.14
MHRH 430R			8	8000	680	0.005	0.10	32000	2700	0.038	0.10
MHRH 430R			10	6000	500	0.005	0.07	32000	2700	0.026	0.08
MHRH 430R	1.2	0.1 0.2 0.3	5	16000	1000	0.01	0.20	30000	3000	0.051	0.14
MHRH 430R			10	8000	600	0.005	0.08	29000	2800	0.028	0.08
MHRH 430R	1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	4	16000	1200	0.03	0.30	26000	2850	0.07	0.22
MHRH 430R			6	14000	1000	0.02	0.20	25500	2650	0.067	0.18
MHRH 430R			8	10000	750	0.01	0.10	24000	2400	0.061	0.16
MHRH 430R			12	8000	620	0.007	0.10	23000	2300	0.056	0.14
MHRH 430R			15	6500	500	0.005	0.07	22500	2050	0.041	0.12
MHRH 430R	2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	6	12000	1200	0.03	0.30	21000	3900	0.18	0.57
MHRH 430R			8	9500	1000	0.02	0.30	21000	3750	0.13	0.43
MHRH 430R			12	8200	800	0.01	0.20	18500	3350	0.09	0.23
MHRH 430R			16	7500	680	0.007	0.10	18500	3200	0.082	0.19
MHRH 430R			20	6000	520	0.005	0.10	18500	3100	0.05	0.10
MHRH 430R	2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	7500	1000	0.03	0.50	17900	3400	0.23	0.62
MHRH 430R			20	5000	800	0.01	0.10	16800	3120	0.08	0.24
MHRH 430R			30	3500	300	0.005	0.07	15800	2800	0.065	0.19
MHRH 430R			8	8000	1200	0.05	0.60	16000	3200	0.30	0.90
MHRH 430R	3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	12	7200	1000	0.04	0.50	16000	3200	0.23	0.63
MHRH 430R			16	6500	800	0.03	0.40	16000	3200	0.12	0.34
MHRH 430R			20	5800	800	0.02	0.30	14000	2550	0.12	0.36
MHRH 430R			25	5000	720	0.01	0.20	14000	2550	0.10	0.28
MHRH 430R			30	4500	650	0.007	0.10	14000	2550	0.08	0.24
MHRH 430R			12	7000	1400	0.06	0.80	12000	3600	0.33	1.10
MHRH 430R	4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	16	6000	1200	0.05	0.60	10800	3100	0.80	0.56
MHRH 430R			24	4200	1000	0.03	0.40	8500	2450	0.60	0.50
MHRH 430R			32	3200	600	0.01	0.20	7800	2200	0.14	0.40
MHRH 430R			15	4500	1200	0.06	1.20	9800	3900	0.34	1.30
MHRH 430R	5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	20	4000	1000	0.05	1.00	8000	3100	0.33	0.90
MHRH 430R			40	2000	500	0.01	0.30	7300	2850	0.32	0.50
MHRH 430R			18	3500	1000	0.06	1.50	8100	4200	0.35	1.40
MHRH 430R	6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	24	3200	800	0.05	1.00	7200	3800	0.32	0.80
MHRH 430R			48	1600	400	0.02	0.30	6100	3200	0.30	0.70

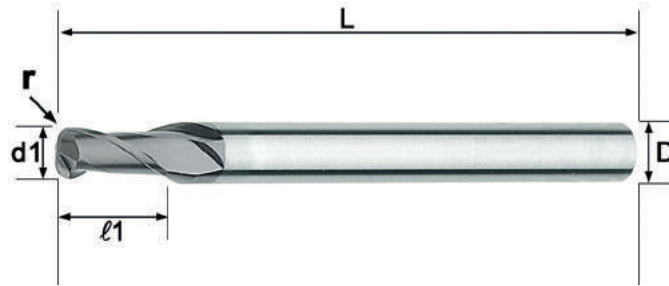
# MHRH 430R

## Conditions de coupe

			Aciers alliés à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>				Fonte, Fonte grise < 300HB				
	Ø d <sup>1</sup>	r	ℓ <sup>2</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHRH 430R	1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	3	33000	2400	0.047	0.15	36000	2900	0.053	0.20
MHRH 430R			4	33000	2300	0.045	0.15	36000	3300	0.05	0.20
MHRH 430R			5	29000	2100	0.043	0.14	32000	2800	0.047	0.19
MHRH 430R			6	29000	1950	0.037	0.14	32000	2700	0.042	0.19
MHRH 430R			8	29000	1900	0.033	0.10	32000	2700	0.038	0.15
MHRH 430R			10	29000	1750	0.02	0.08	32000	2700	0.026	0.12
MHRH 430R	1.2	0.1 0.2 0.3	5	27000	2800	0.046	0.14	30000	3000	0.051	0.90
MHRH 430R			10	24000	2400	0.022	0.08	29000	2800	0.028	0.12
MHRH 430R	1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	4	23000	2400	0.056	0.22	26000	2850	0.07	0.35
MHRH 430R			6	22000	2300	0.051	0.18	25500	2650	0.067	0.22
MHRH 430R			8	22000	2200	0.046	0.16	24000	2400	0.061	0.20
MHRH 430R			12	20000	1800	0.046	0.14	23000	2300	0.056	0.19
MHRH 430R			15	20000	1600	0.03	0.12	22500	2050	0.041	0.16
MHRH 430R	2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	6	18000	3000	0.12	0.57	21000	3900	0.18	0.65
MHRH 430R			8	18000	2900	0.10	0.43	21000	3750	0.13	0.54
MHRH 430R			12	17000	2800	0.07	0.23	18500	3350	0.09	0.35
MHRH 430R			16	16000	2600	0.064	0.19	18500	3200	0.082	0.24
MHRH 430R			20	15000	2200	0.043	0.10	18500	3100	0.05	0.18
MHRH 430R	2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	16000	3100	0.16	0.62	17900	3400	0.23	0.76
MHRH 430R			20	15000	2600	0.07	0.24	16800	3120	0.08	0.36
MHRH 430R			30	14500	2200	0.051	0.19	15800	2800	0.065	0.24
MHRH 430R	3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	8	14500	3100	0.25	0.90	16000	3200	0.30	1.20
MHRH 430R			12	14500	2900	0.20	0.63	16000	3200	0.23	0.76
MHRH 430R			16	14500	2600	0.12	0.34	16000	3200	0.12	0.44
MHRH 430R			20	13000	2300	0.08	0.36	14000	2550	0.12	0.44
MHRH 430R			25	12000	2000	0.075	0.28	14000	2550	0.10	0.36
MHRH 430R			30	11000	1900	0.06	0.24	14000	2550	0.08	0.31
MHRH 430R	4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	12	11000	3200	0.27	1.10	12000	3600	0.33	1.30
MHRH 430R			16	9000	2500	0.18	0.56	10800	3100	0.80	0.77
MHRH 430R			24	8000	2200	0.15	0.50	8500	2450	0.60	0.67
MHRH 430R			32	7500	1900	0.10	0.40	7800	2200	0.14	0.53
MHRH 430R	5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	15	8500	2700	0.29	1.30	9800	3900	0.34	1.50
MHRH 430R			20	7500	2300	0.23	0.90	8000	3100	0.33	1.10
MHRH 430R			40	6000	1700	0.16	0.50	7300	2850	0.32	0.65
MHRH 430R	6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	18	7000	2400	0.30	1.40	8100	4200	0.35	1.52
MHRH 430R			24	6000	2000	0.25	0.80	7200	3800	0.32	0.93
MHRH 430R			48	5000	1500	0.20	0.70	6100	3200	0.30	0.86

- Ces conditions de coupe sont données à titre de référence. Elles doivent être modifiées en fonction de la quantité de matière à enlever et de la machine utilisée.
- Nous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés.
- Il est recommandé d'accoster dans l'axe Z en ramping ou en interpolation hélicoïdale.
- Réduisez l'avance de 50% et le Ae de 30% lorsque vous usinez des parois où le rapport l2/d1 excède 8.
- Dans le cas du rainurage, réduisez la profondeur de passe et l'avance de 50%.
- Réduisez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en cas de vibrations

# MSRS 230



- Fraise torique polyvalente
- Possibilité d'usiner le flanc et le rayon de la pièce en 1 seule fois

- Tolérance d'1 0/-0.02
- d'1 ≤ 2.5 r-Tolérance ±0.005
- d'1 > 2.5 r-Tolérance ±0.01

Référence d'article	d'	r	l'	L	D	γ° <	Code article
MSRS 230 1.0×r0.1	1.0	r0.1	2.0	60	4	9°	1-3002441
MSRS 230 1.0×r0.2		r0.2					1-3001622
MSRS 230 1.0×r0.3		r0.3					1-3001303
MSRS 230 1.5×r0.1	1.5	r0.1	3.0	60	4	9°	1-3001623
MSRS 230 1.5×r0.2		r0.2					1-3002442
MSRS 230 1.5×r0.3		r0.3					1-3001304
MSRS 230 1.5×r0.5		r0.5					1-3001306
MSRS 230 2.0×r0.1	2.0	r0.1	4.0	60	4	9°	1-3001625
MSRS 230 2.0×r0.2		r0.2					1-3002443
MSRS 230 2.0×r0.3		r0.3					1-3001307
MSRS 230 2.0×r0.5		r0.5					1-3001308
MSRS 230 2.5×r0.1	2.5	r0.1	5.0	60	4	9°	1-3001627
MSRS 230 2.5×r0.2		r0.2					1-3001629
MSRS 230 2.5×r0.3		r0.3					1-3001309
MSRS 230 2.5×r0.5		r0.5					1-3001311
MSRS 230 3.0×r0.1	3.0	r0.1	6.0	60	6	9°	1-3001884
MSRS 230 3.0×r0.2		r0.2					1-3001885
MSRS 230 3.0×r0.3		r0.3					1-3001312
MSRS 230 3.0×r0.5		r0.5					1-3001313
MSRS 230 3.0×r1.0		r1.0					1-3001314
MSRS 230 4.0×r0.1	4.0	r0.1	8.0	65	6	9°	1-3001887
MSRS 230 4.0×r0.2		r0.2					1-3002459
MSRS 230 4.0×r0.3		r0.3					1-3001315
MSRS 230 4.0×r0.5		r0.5					1-3001316
MSRS 230 4.0×r1.0		r1.0					1-3001317
MSRS 230 5.0×r0.1	5.0	r0.1	10.0	70	6	9°	1-3001888
MSRS 230 5.0×r0.2		r0.2					1-3002461
MSRS 230 5.0×r0.3		r0.3					1-3001318
MSRS 230 5.0×r0.5		r0.5					1-3001319
MSRS 230 5.0×r1.0		r1.0					1-3001322
MSRS 230 5.0×r1.5		r1.5					1-3001323
MSRS 230 6.0×r0.1	6.0	r0.1	12.0	80	6	-	1-3002462
MSRS 230 6.0×r0.2		r0.2					1-3002465
MSRS 230 6.0×r0.3		r0.3					1-3002470
MSRS 230 6.0×r0.5		r0.5					1-3002475
MSRS 230 6.0×r1.0		r1					1-3002477
MSRS 230 6.0×r1.5		r1.5					1-3002480
MSRS 230 6.0×r2.0		r2.0					1-3002482



# MSRS 230

## Conditions de coupe



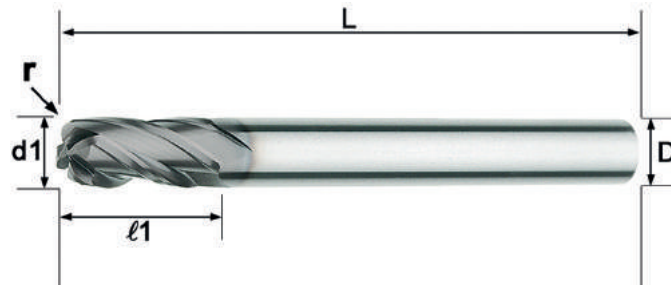
	Ø d1	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MSRS 230	1.0	25 500	200	100	19 200	130	50	12 800	80	40
MSRS 230	1.5	17 100	340	120	12 800	180	60	8 500	90	45
MSRS 230	2.0	12 800	400	150	9 600	210	70	6 400	110	55
MSRS 230	2.5	10 200	400	150	7 700	210	70	5 100	110	55
MSRS 230	3.0	8 500	450	160	6 400	250	80	4 300	120	60
MSRS 230	4.0	6 400	450	160	4 800	250	80	3 200	120	60
MSRS 230	5.0	5 100	600	200	3 800	300	90	2 600	150	75
MSRS 230	6.0	4 300	600	220	3 200	500	100	2 200	150	90

	Ø d1	Aciers trempés ≤ 55 HRC		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
MSRS 230	1.0	6 400	60	30
MSRS 230	1.5	4 200	70	35
MSRS 230	2.0	3 200	80	40
MSRS 230	2.5	2 500	80	40
MSRS 230	3.0	2 100	100	50
MSRS 230	4.0	1 600	100	50
MSRS 230	5.0	1 300	120	60
MSRS 230	6.0	1 100	130	70

- Ajustez l'avance en fonction de la pente.
- Lorsque vous arrivez dans un rayon, réduisez l'avance de 30 à 50%.
- Si la vitesse de broche de votre machine est inférieure à celle préconisée, réduisez proportionnellement l'avance et la vitesse de broche .

Aciers au carbone, alliés et à outils	Aciers trempés < 55 Hrc
<b>Contournage :</b>	<b>Contournage :</b>
Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,1 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,05 x d1
<b>Rainurage :</b>	<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1 Ap = 0,3 x d1	Ae = 1 x d1 1 < d1 < 3 Ap = 0,05 x d1 4 < d1 < 5 Ap = 0,1 x d1

# MSRS 430



- Fraise torique polyvalente
- Possibilité d'usiner le flanc et le rayon de la pièce en 1 seule fois
- Tolérance d' 0/-0.02
- Tolérance ±0.01

Référence d'article	d'	r	ℓ'	L	D	Code article
MSRS430 1.0x0,1	1	r0,1	2	60	4	1-3001624
MSRS430 1.0x0,2		r0,2				1-3001626
MSRS430 1.0x0,3		r0,3				1-3001628
MSRS430 1.5x0,1	1,5	r0,1	3	60	4	1-3001632
MSRS430 1.5x0,2		r0,2				1-3001635
MSRS430 1.5x0,3		r0,3				1-3001642
MSRS430 1.5x0,5		r0,5				1-3001643
MSRS430 2.0x0,1	2	r0,1	4	60	4	1-3001644
MSRS430 2.0x0,2		r0,2				1-3001645
MSRS430 2.0x0,3		r0,3				1-3001646
MSRS430 2.0x0,5		r0,5				1-3001649
MSRS430 2.5x0,1	2,5	r0,1	5	60	4	1-3001652
MSRS430 2.5x0,2		r0,2				1-3001653
MSRS430 2.5x0,3		r0,3				1-3001654
MSRS430 2.5x0,5		r0,5				1-3001655
MSRS430 3.0x0,1	3	r0,1	6	60	6	1-3001656
MSRS430 3.0x0,2		r0,2				1-3001657
MSRS430 3.0x0,3		r0,3				1-3001661
MSRS430 3.0x0,5		r0,5				1-3001663
MSRS430 3.0x1,0		r1,0				1-3001664
MSRS430 4.0x0,1	4	r0,1	8	65	6	1-3001665
MSRS430 4.0x0,2		r0,2				1-3001666
MSRS430 4.0x0,3		r0,3				1-3001667
MSRS430 4.0x0,5		r0,5				1-3001668
MSRS430 4.0x1,0		r1,0				1-3001669
MSRS430 5.0x0,1	5	r0,1	10	70	6	1-3001671
MSRS430 5.0x0,2		r0,2				1-3001672
MSRS430 5.0x0,3		r0,3				1-3001673
MSRS430 5.0x0,5		r0,5				1-3001674
MSRS430 5.0x1,0		r1,0				1-3001675
MSRS430 5.0x1,5		r1,5				1-3001676
MSRS 430 6.0xr0.1	6.0	r0.1	12.0	80	6	1-3001423
MSRS 430 6.0xr0.2		r0.2				1-3001611
MSRS 430 6.0xr0.3		r0.3				1-3001324
MSRS 430 6.0xr0.5		r0.5				1-3001326
MSRS 430 6.0xr1.0		r1.0				1-3001327
MSRS 430 6.0xr1.5		r1.5				1-3001328
MSRS 430 6.0xr2.0		r2.0				1-3001329
MSRS 430 8.0xr0.1	8.0	r0.1	16.0	90	8	1-3001414
MSRS 430 8.0xr0.2		r0.2				1-3002699
MSRS 430 8.0xr0.5		r0.5				1-3001331
MSRS 430 8.0xr1.0		r1.0				1-3001335
MSRS 430 8.0xr1.5		r1.5				1-3001337
MSRS 430 8.0xr2.0		r2.0				1-3001338
MSRS 430 8.0xr2.5		r2.5				1-3001339
MSRS 430 8.0xr3.0		r3.0				1-3001341

Référence d'article	d'	r	ℓ'	L	D	Code article
MSRS 430 10.0×r0.1	10.0	r0.1	20.0	100	10	1-3001424
MSRS 430 10.0×r0.2		r0.2				1-3001620
MSRS 430 10.0×r0.3		r0.3				1-3001621
MSRS 430 10.0×r0.5		r0.5				1-3001344
MSRS 430 10.0×r1.0		r1.0				1-3001368
MSRS 430 10.0×r1.5		r1.5				1-3001402
MSRS 430 10.0×r2.0		r2.0				1-3001403
MSRS 430 10.0×r2.5		r2.5				1-3001404
MSRS 430 10.0×r3.0		r3.0				1-3001405
MSRS 430 12.0×r0.1	12.0	r0.1	24.0	110	12	1-3001427
MSRS 430 12.0×r0.2		r0.2				1-3001560
MSRS 430 12.0×r0.3		r0.3				1-3001610
MSRS 430 12.0×r0.5		r0.5				1-3001406
MSRS 430 12.0×r1.0		r1.0				1-3001408
MSRS 430 12.0×r1.5		r1.5				1-3001409
MSRS 430 12.0×r2.0		r2.0				1-3001410
MSRS 430 12.0×r2.5		r2.5				1-3001411
MSRS 430 12.0×r3.0		r3.0				1-3001412

## MSRS 430

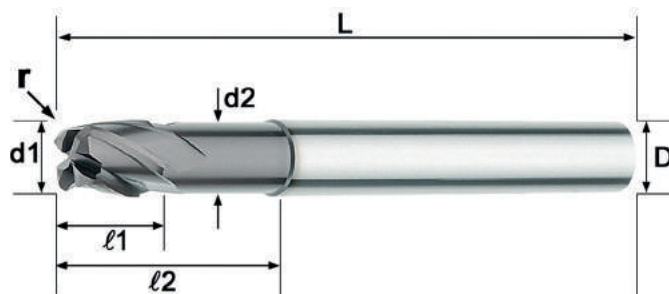
### Conditions de coupe

Ø d'	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		Aciers trempés ≤ 55 HRC		
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	
MSRS 430	1.0	25 500	300	19 100	220	12 800	120	6 400	60
MSRS 430	1.5	17 100	510	12 700	370	8 500	130	4 300	65
MSRS 430	2.0	12 800	600	9 500	430	6 400	160	3 200	80
MSRS 430	2.5	10 200	600	7 600	430	5 100	160	2 600	80
MSRS 430	3.0	8 500	670	6 400	500	4 300	180	2 200	90
MSRS 430	4.0	6 400	760	4 800	570	3 200	200	1 600	90
MSRS 430	5.0	5 100	760	3 800	570	2 600	260	1 300	120
MSRS 430	6.0	4 300	780	3 200	580	2 200	380	1 100	160
MSRS 430	8.0	3 200	780	2 400	580	1 600	380	800	160
MSRS 430	10.0	2 600	780	1 900	580	1 300	380	650	160
MSRS 430	12.0	2 100	780	1 600	580	1 100	380	530	160

- Ajustez l'avance en fonction de la pente.
- Lorsque vous arrivez dans un rayon, réduisez l'avance de 30 à 50%.
- Si la vitesse de broche de votre machine est inférieure à celle préconisée, réduisez proportionnellement l'avance et la vitesse de broche.

Aciers au carbone, alliés et à outils	Aciers trempés <55 Hrc
Contournage :	Contournage :
Ap = 1,5 x d1	Ap = 1 x d1
Ae = 0,1 x d1	Ae = 0,05 x d1

# MHRS 430



- Fraise torique avec longueur taillée faible pour réduire les vibrations
- Usinage de parois
- Tolérance d<sup>1</sup> 0/-0.02
- Tolérance R±0.005

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	r	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D			Code article
MHRS 430 6.0×r0.3	6.0	5.5	r0.3	7.0	20.0	60	6			1-3002571
MHRS 430 6.0×r0.5			r0.5							1-3002572
MHRS 430 6.0×r1.0			r1.0							1-3002573
MHRS 430 8.0×r0.5	8.0	7.4	r0.5	9.0	26.0	80	8			1-3002574
MHRS 430 8.0×r1.0			r1.0							1-3002575
MHRS 430 8.0×r2.0			r2.0							1-3002576
MHRS 430 10.0×r0.5	10.0	9.2	r0.5	11.0	31.0	90	10			1-3002577
MHRS 430 10.0×r1.0			r1.0							1-3002578
MHRS 430 10.0×r2.0			r2.0							1-3002579
MHRS 430 12.0×r1.0	12.0	11.0	r1.0	12.0	37.0	100	12			1-3002580
MHRS 430 12.0×r2.0			r2.0							1-3008581
MHRS 430 12.0×r3.0			r3.0							1-3002582

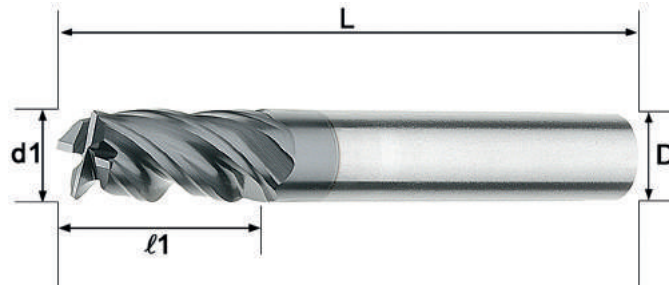
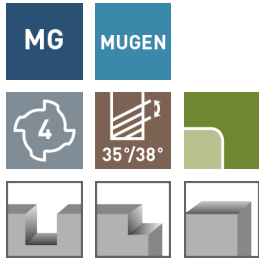
# MHRS 430

## Conditions de coupe

Matériau		Aciers au carbone < 1000 N/m <sup>2</sup>				Aciers alliés < 1100 N/m <sup>2</sup>				Aciers trempés < 55 HRC			
D	r	N (tr.min <sup>-1</sup> )	Vf Contournage (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min <sup>-1</sup> )	Vf Contournage (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min <sup>-1</sup> )	Vf Contournage (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
6	0,3	4 200	5 000	0,18	2,7	3 500	2 800	0,18	2,1	3 000	2 000	0,12	2,1
6	0,5	4 200	5 000	0,2	2,7	3 500	2 800	0,2	2,1	3 000	2 000	0,13	2,1
6	1	4 200	5 000	0,25	2,7	3 500	2 800	0,25	2,1	3 000	2 000	0,16	2,1
8	0,5	3 100	5 000	0,2	3,5	2 600	2 800	0,2	2,8	2 000	2 000	0,13	2,8
8	1	3 100	5 000	0,23	3,5	2 600	2 800	0,23	2,8	2 000	2 000	0,16	2,8
8	2	3 100	5 000	0,34	3,5	2 600	2 800	0,34	2,8	2 000	2 000	0,23	2,8
10	0,5	2 500	4 500	0,22	4,5	2 100	2 500	0,22	3,5	1 600	1 800	0,15	3,5
10	1	2 500	4 500	0,25	4,5	2 100	2 500	0,25	3,5	1 600	1 800	0,16	3,5
10	2	2 500	4 500	0,37	4,5	2 100	2 500	0,37	3,5	1 600	1 800	0,25	3,5
12	1	2 100	4 000	0,24	5	1 700	2 200	0,24	4,2	1 300	1 600	0,16	4,2
12	2	2 100	4 000	0,33	5	1 700	2 200	0,33	4,2	1 300	1 600	0,22	4,2
12	3	2 100	4 000	0,4	5	1 700	2 200	0,4	4,2	1 300	1 600	0,27	4,2

- Il est recommandé d'usiner en avalant.
- Ajustez les conditions de coupe proportionnellement en fonction de la rigidité de la machine.
- Utilisez de la micro-pulvérisation type ACCULUBE pour la finition de matériaux trempés.
- Utilisez le ramping ou l'interpolation hélicoïdale en réduisant l'avance pour entrer dans la matière.
- La sortie d'outils doit être la plus courte possible.
- Pour le rainurage, l'avance et la profondeur de passe doivent être réduites de 50 %.

# MSX 440



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Alliages TITANE	≤ 55 HRC

- Usinage ébauche et semi finition d'aciers inox
- Temps d'ébauche réduit

- $d' \leq 6.0$  Tolérance 0/-0.03
- $6.0 \leq d' \leq 10.0$  Tolérance 0/-0.04
- $d' > 10.0$  Tolérance 0/-0.05

Référence d'article	d'	r	ℓ'	L	D	γ°	Code article
MSX 440 3.0×r0.2	3.0	r0.2	8	55	6	9°	1-3002648
MSX 440 4.0×r0.2	4.0	r0.2	11	55	6	9°	1-3002649
MSX 440 5.0×r0.2	5.0	r0.2	13	55	6	9°	1-3002650
MSX 440 6.0×r0.3	6.0	r0.3	13	55	6	–	1-3002651
MSX 440 7.0×r0.3	7.0	r0.3	19	60	8	9°	1-3002652
MSX 440 8.0×r0.3	8.0	r0.3	19	60	8	–	1-3002653
MSX 440 9.0×r0.3	9.0	r0.3	22	70	10	9°	1-3002654
MSX 440 10.0×r0.3	10.0	r0.3	22	70	10	–	1-3002655
MSX 440 11.0×r0.3	11.0	r0.3	26	80	12	9°	1-3002656
MSX 440 12.0×r0.3	12.0	r0.3	26	80	12	–	1-3002657

# MSX 440

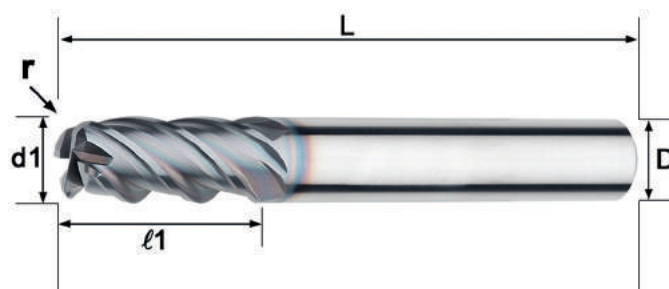
## Conditions de coupe

Ø d'	Aciers au carbone <1000 N/mm <sup>2</sup>				Aciers alliés <1100 N/mm <sup>2</sup>			
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MSX 440 3.0	16 000	1 000	7 000	300	8 500	680	5 600	100
MSX 440 4.0	12 000	1 000	5 300	300	6 400	770	4 000	100
MSX 440 5.0	9 500	2 000	4 200	300	5 000	800	3 000	100
MSX 440 6.0	8 000	2 000	3 500	400	4 200	840	2 800	100
MSX 440 8.0	6 000	2 000	2 600	400	3 200	630	1 800	150
MSX 440 10.0	4 800	1 000	2 000	400	2 500	560	1 800	150
MSX 440 12.0	4 000	1 000	1 700	400	2 100	470	1 600	150

- Utilisez de l'huile de coupe.
- Utilisez de la micropulvérisation type pour usiner des matériaux trempés.
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en fonction des conditions d'usinage.
- Utilisez des porte-outils et des machines rigides.

<b>Contournage :</b>
Ap = 1,5 x d1
Ae = 0,2 x d1
<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1
3<d1<5 Ap = 0,5 x d1
6<d1<12 Ap = 1 x d1

# MSXH 440R



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Alliages TITANE	Alliages Ni-Co
≤ 55 HRC	≤ 68 HRC	

- Fraises de haute performance à denture et hélice décalées
- Géométrie et revêtement destinés à protéger les arêtes de coupe, même en usinage intense
- Excellentes performances dans les inox et titanes
- $d' < 6$  Tolérance 0/-0.02
- $d' \geq 6$  Tolérance -0.01/-0.03
- Tolérance R  $\pm 0.015$

Référence d'article	d'	r	ℓ'	L	D	γ° <	Code article
MSXH 440R 3.0×r0.3	3.0	r0.3	8	60	6	12°	1-3010075
MSXH 440R 3.0×r0.5		r0.5	8				
MSXH 440R 4.0×r0.3	4.0	r0.3	11	60	6	12°	1-3010077
MSXH 440R 4.0×r0.5		r0.5	11				
MSXH 440R 4.0×r1.0		r1.0	11				
MSXH 440R 5.0×r0.3	5.0	r0.3	13	60	6	12°	1-3010080
MSXH 440R 5.0×r0.5		r0.5	13				
MSXH 440R 5.0×r1.0		r1.0	13				
MSXH 440R 6.0×r0.5	6.0	r0.5	13	60	6	-	1-3010082
MSXH 440R 6.0×r1.0		r1.0	13				
MSXH 440R 8.0×r0.5	8.0	r0.5	19	65	8	-	1-3010084
MSXH 440R 8.0×r1.0		r1.0	19				
MSXH 440R 10.0×r0.5	10.0	r0.5	22	75	10	-	1-3010086
MSXH 440R 10.0×r1.0		r1.0	22				
MSXH 440R 10.0×r2.0		r2.0	22				
MSXH 440R 10.0×r3.0		r3.0	22				
MSXH 440R 12.0×r0.5	12.0	r0.5	26	80	12	-	1-3010090
MSXH 440R 12.0×r1.0		r1.0	26				
MSXH 440R 12.0×r2.0		r2.0	26				

# MSXH 440R

## Conditions de coupe



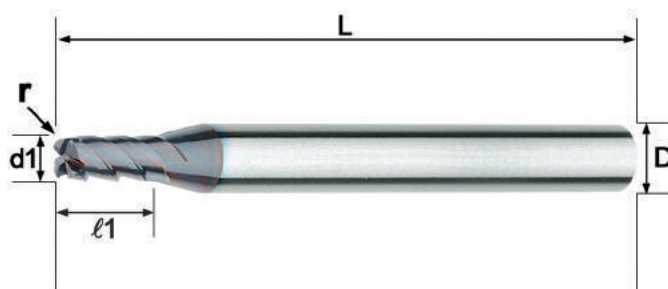
		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>					Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>				
		Contournage		Rainurage			Contournage		Rainurage		
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>1</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	
MSXH 440R	3.0	0.3	17600	1430	8600	700	6000	750	6000	600	
MSXH 440R		0.5	17600	1430	8600	700	6000	750	6000	550	
MSXH 440R	4.0	0.3	13200	1540	6500	780	5200	800	5200	650	
MSXH 440R		0.5	13200	1540	6500	780	5200	800	5200	600	
MSXH 440R		1.0	13200	1540	6500	780	5200	800	5200	550	
MSXH 440R	5.0	0.3	10500	1650	5500	760	4000	900	4000	700	
MSXH 440R		0.5	10500	1650	5500	760	4000	900	4000	650	
MSXH 440R		1.0	10500	1650	5500	760	4000	900	4000	600	
MSXH 440R	6.0	0.5	8800	2420	4300	630	4200	1000	4000	400	
MSXH 440R		1.0	8800	2420	4300	630	4200	1000	4000	350	
MSXH 440R	8.0	0.5	6600	1980	3300	560	3600	850	3200	350	
MSXH 440R		1.0	6600	1980	3300	560	3600	850	3200	300	
MSXH 440R	10.0	0.5	5300	1430	2600	550	3000	600	2500	300	
MSXH 440R		1.0	5300	1430	2600	550	3000	600	2500	300	
MSXH 440R		2.0	5300	1430	2600	550	3000	600	2500	250	
MSXH 440R		3.0	5300	1430	2600	550	3000	600	2500	200	
MSXH 440R	12.0	0.5	4400	1100	2200	480	2500	500	2000	200	
MSXH 440R		1.0	4400	1100	2200	480	2500	500	2000	200	
MSXH 440R		2.0	4400	1100	2200	480	2500	500	2000	150	

		Alliages de Titane				Alliages réfractaires				
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage		
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>1</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MSXH 440R	3.0	0.3	5600	750	5600	600	3600	250	2500	140
MSXH 440R		0.5	5600	750	5600	550	3600	250	2500	140
MSXH 440R	4.0	0.3	4800	800	4800	650	3100	250	2000	150
MSXH 440R		0.5	4800	800	4800	600	3100	250	2000	150
MSXH 440R		1.0	4800	800	4800	550	3100	250	2000	150
MSXH 440R	5.0	0.3	4200	900	4200	700	2600	300	1900	160
MSXH 440R		0.5	4200	900	4200	650	2600	300	1900	160
MSXH 440R		1.0	4200	900	4200	600	2600	300	1900	160
MSXH 440R	6.0	0.5	3800	1000	3600	400	2100	300	1300	170
MSXH 440R		1.0	3800	1000	3600	350	2100	300	1300	170
MSXH 440R	8.0	0.5	3200	850	2800	350	1700	300	1000	170
MSXH 440R		1.0	3200	850	2800	300	1700	300	1000	170
MSXH 440R	10.0	0.5	2600	600	2100	300	1300	250	900	160
MSXH 440R		1.0	2600	600	2100	300	1300	250	900	160
MSXH 440R		2.0	2600	600	2100	250	1300	250	900	160
MSXH 440R		3.0	2600	600	2100	200	1300	250	900	160
MSXH 440R	12.0	0.5	2100	500	1600	200	900	200	700	150
MSXH 440R		1.0	2100	500	1600	200	900	200	700	150
MSXH 440R		2.0	2100	500	1600	150	900	200	700	150

- Ajustez les conditions de coupe en fonction de la rigidité de la machine et du serrage de la pièce.
- Les conditions de coupe recommandées sont basées sur une lubrification avec huile soluble.
- Ajustez les conditions de coupe avec précaution pour bien évacuer les copeaux et éviter les générations de fumée en cas d'utilisation d'huile non soluble.
- Utilisez un porte-outils rigide.
- La sortie d'outils doit être la plus courte possible.
- Les conditions de coupe recommandées sont basées sur les rapports de sortie d'outils l1/d1 suivants : 5 (Ø 3/5), 4 (Ø 6/8), 3 (Ø 10/12)

Aciers alliés , inoxydables et alliages de titane	Alliages réfractaires
Contournage : Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,2 x d1	Contournage : Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,05 x d1
Rainurage : Ae = 1 x d1 3<d1<5 Ap = 0,5 x d1 6<d1<12 Ap = 1 x d1	Rainurage : Ae = 1 x d1 Ap = 0,2 d1

# MHDH 445R

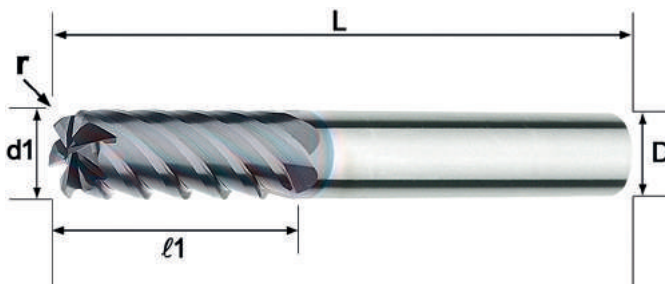


ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	CUIVRE
Alliages TITANE	Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC
≤ 68 HRC		

- Fraisage de matériaux trempés à très grande dureté
- Angle d'hélice important et tranchant d'arête étudié pour obtenir de très bons états de surface en contournage
- Tolérance d'1 0/-0.02
- Tolérance r ±0.01

Référence d'article	d'1	r	ℓ'1	L	D	γ° <	Code article
MHDH 445R 3.0×r0.2	3.0	r0.2	6.0	60	6	12°	1-3034311
MHDH 445R 3.0×r0.3		r0.3		60	6	12°	1-3000141
MHDH 445R 3.0×r0.5		r0.5		60	6	12°	1-3000182
MHDH 445R 4.0×r0.2	4.0	r0.2	8.0	60	6	12°	1-3034312
MHDH 445R 4.0×r0.3		r0.3		60	6	12°	1-3000333
MHDH 445R 4.0×r0.5		r0.5		60	6	12°	1-3000334

# MHDH 645R



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	CUIVRE
Alliages TITANE	Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC
≤ 68 HRC		

- Fraisage de matériaux trempés à très grande dureté
- Angle d'hélice important et tranchant d'arête étudié pour obtenir de très bons états de surface en contournage
- Tolérance d'1 0/-0.02/-0.045
- Tolérance r ±0.01

Référence d'article	d'1	r	ℓ'1	L	D	γ° <	Code article
MHDH 645R 5.0×r0.2	5.0	r0.2	10.0	60	6	12°	1-3034308
MHDH 645R 5.0×r0.3		r0.3		60	6	12°	1-3000335
MHDH 645R 5.0×r0.5		r0.5		60	6	12°	1-3000336
MHDH 645R 5.0×r1.0		r1.0		60	6	12°	1-3000337
MHDH 645R 6.0×r0.2	6.0	r0.2	12.0	60	6	-	1-3034309
MHDH 645R 6.0×r0.3		r0.3		60	6	-	1-3000338
MHDH 645R 6.0×r0.5		r0.5		60	6	-	1-3000339
MHDH 645R 6.0×r1.0		r1.0		60	6	-	1-3000369
MHDH 645R 8.0×r0.3	8.0	r0.3	16.0	65	8	-	1-3000344
MHDH 645R 8.0×r0.5		r0.5		65	8	-	1-3000345
MHDH 645R 8.0×r1.0		r1.0		65	8	-	1-3000346
MHDH 645R 8.0×r1.5		r1.5		65	8	-	1-3000347
MHDH 645R 10.0×r0.3	10.0	r0.3	20.0	75	10	-	1-3034310
MHDH 645R 10.0×r0.5		r0.5		75	10	-	1-3000348
MHDH 645R 10.0×r1.0		r1.0		75	10	-	1-3000357
MHDH 645R 10.0×r1.5		r1.5		75	10	-	1-3000358
MHDH 645R 10.0×r2.0		r2.0		75	10	-	1-3000359
MHDH 645R 12.0×r0.5	12.0	r0.5	24.0	80	12	-	1-3000363
MHDH 645R 12.0×r1.0		r1.0		80	12	-	1-3000364
MHDH 645R 12.0×r1.5		r1.5		80	12	-	1-3000366
MHDH 645R 12.0×r2.0		r2.0		80	12	-	1-3000368



# MHDH 445R, MHDH 645R

Conditions de coupe

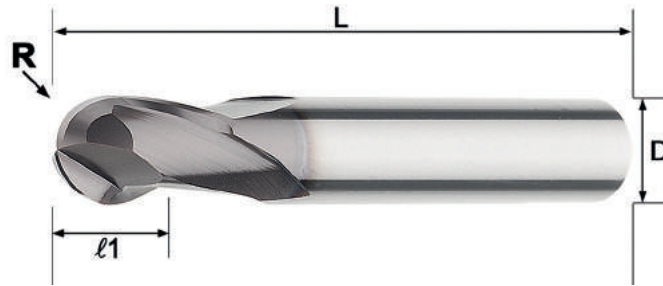
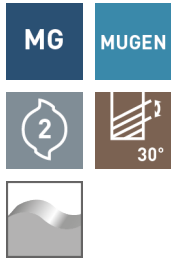
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Aciers trempés <HRC 50				Aciers trempés <HRC 62			
			Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHDH x45x	3.0	6.0	10 000	1 000	8 000	580	8 000	700	7 500	500
MHDH x45x	4.0	8.0	8 500	1 200	7 500	620	7 000	800	6 000	540
MHDH x45x	5.0	10.0	7 600	1 600	6 800	900	6 200	1 200	5 600	600
MHDH x45x	6.0	12.0	6 400	1 800	5 800	950	5 300	1 200	4 800	600
MHDH x45x	8.0	16.0	4 800	2 000	4 300	1 000	4 000	1 400	3 600	700
MHDH x45x	10.0	20.0	3 800	2 000	3 400	1 000	3 200	1 600	2 800	800
MHDH x45x	12.0	24.0	3 200	2 000	2 800	1 000	2 600	1 600	2 300	800

	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Aciers trempés <HRC 65			
			Contournage		Rainurage	
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHDH x45x	3.0	6.0	7 000	560	6 000	280
MHDH x45x	4.0	8.0	6 000	600	5 000	300
MHDH x45x	5.0	10.0	5 300	800	4 800	350
MHDH x45x	6.0	12.0	4 600	800	4 200	350
MHDH x45x	8.0	16.0	3 400	1 000	3 000	400
MHDH x45x	10.0	20.0	2 600	1 000	2 300	500
MHDH x45x	12.0	24.0	2 200	1 000	2 000	500

- Utilisez une machine et un mandrin rigides
- Ajustez les conditions de coupe en fonction de la rigidité de la machine et des profondeurs de passe.
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance
- Utilisez de la micropulvérisation ou de l'air comprimé

Aciers trempés< 50HRC	Aciers trempés< 62HRC	Aciers trempés< 65HRC
<b>Contournage :</b>	<b>Contournage :</b>	<b>Contournage :</b>
Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,03 x d1	Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,02 x d1	Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,02 x d1
<b>Rainurage :</b>	<b>Rainurage :</b>	<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1 Ap = 0,02 x d1	Ae = 1 x d1 Ap = 0,01 x d1	Ae = 1 x d1 Ap = 0,01 x d1

# MSB 230SF



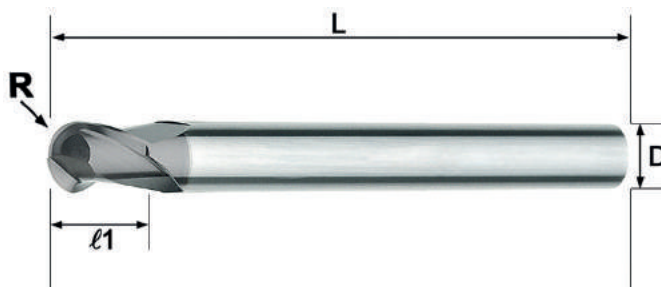
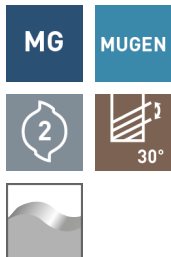
ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Non Ferreux ALU	Alliages TITANE
Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC	

- Fraise avec queue courte
- Montage aisé en frettage

- $R \leq 3.0$  Tolérance  $\pm 0.005$
- $R > 3.0$  Tolérance  $\pm 0.01$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d'	R	ℓ'	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
MSB 230SF R0.1	0.2	R0.1	0.2	35	4	15°	1-3002554
MSB 230SF R0.2	0.4	R0.2	0.4	35	4	15°	1-3002555
MSB 230SF R0.3	0.6	R0.3	0.6	35	4	15°	1-3002556
MSB 230SF R0.4	0.8	R0.4	0.8	35	4	15°	1-3002557
MSB 230SF R0.5	1.0	R0.5	1.0	40	4	15°	1-3002558
MSB 230SF R0.6	1.2	R0.6	1.2	40	4	15°	1-3002560
MSB 230SF R0.75	1.5	R0.75	1.5	40	4	15°	1-3002562
MSB 230SF R1.0	2.0	R1.0	2.0	40	4	15°	1-3002563
MSB 230SF R1.5	3.0	R1.5	3.0	40	4	15°	1-3002564
MSB 230SF R2.0	4.0	R2.0	4.0	40	6	15°	1-3002565
MSB 230SF R2.5	5.0	R2.5	5.0	50	6	15°	1-3002566
MSB 230SF R3.0	6.0	R3.0	6.0	50	6	–	1-3002567
MSB 230SF R4.0	8.0	R4.0	8.0	60	8	–	1-3002568
MSB 230SF R5.0	10.0	R5.0	10.0	60	10	–	1-3002569
MSB 230SF R6.0	12.0	R6.0	12.0	60	12	–	1-3002570

# MSB 230S



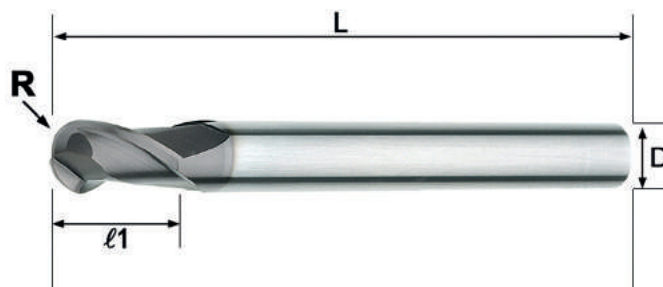
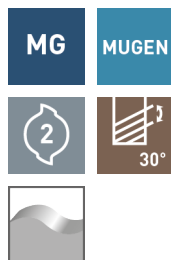
ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Non Ferreux ALU	Alliages TITANE
Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC	

- Longueur de coupe réduite
- Augmentation des conditions de coupe

- $R \leq 1.0$  Tolérance  $\pm 0.005$
- $R > 1.0$  Tolérance  $\pm 0.01$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d'	R	ℓ'	L	D	γ°	Code article
MSB 230S R0.1	0.2	R0.1	0.2	50	4	9°	1-3001183
MSB 230S R0.15	0.3	R0.15	0.3	50	4	9°	1-3001184
MSB 230S R0.2	0.4	R0.2	0.4	50	4	9°	1-3001185
MSB 230S R0.25	0.5	R0.25	0.5	50	4	9°	1-3001186
MSB 230S R0.3	0.6	R0.3	0.6	50	4	9°	1-3001187
MSB 230S R0.35	0.7	R0.35	0.7	50	4	9°	1-3001188
MSB 230S R0.4	0.8	R0.4	0.8	50	4	9°	1-3001189
MSB 230S R0.45	0.9	R0.45	0.9	50	4	9°	1-3001191
MSB 230S R0.5	1.0	R0.5	1.0	50	4	9°	1-3001192
MSB 230S R0.6	1.2	R0.6	1.2	50	4	9°	1-3001193
MSB 230S R0.7	1.4	R0.7	1.4	50	4	9°	1-3001194
MSB 230S R0.75	1.5	R0.75	1.5	50	4	9°	1-3001196
MSB 230S R0.8	1.6	R0.8	1.6	50	4	9°	1-3001197
MSB 230S R0.9	1.8	R0.9	1.8	50	4	9°	1-3001198
MSB 230S R1.0	2.0	R1.0	2.0	60	4	9°	1-3001199
MSB 230S R1.25	2.5	R1.25	2.5	60	4	9°	1-3001201
MSB 230S R1.5	3.0	R1.5	3.0	60	4	9°	1-3001202
MSB 230S R1.75	3.5	R1.75	3.5	60	4	9°	1-3001203
MSB 230S R2.0	4.0	R2.0	4.0	60	6	9°	1-3001204
MSB 230S R2.5	5.0	R2.5	5.0	70	6	9°	1-3001205
MSB 230S R3.0	6.0	R3.0	6.0	80	6	–	1-3001206
MSB 230S R4.0	8.0	R4.0	8.0	90	8	–	1-3001207
MSB 230S R5.0	10.0	R5.0	10.0	100	10	–	1-3001209
MSB 230S R6.0	12.0	R6.0	12.0	110	12	–	1-3001211

# MSB 230



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Non Ferreux ALU	Alliages TITANE
Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC	

- Fraise polyvalente
- Usinage classique et grande vitesse

- $R \leq 3.0$  Tolérance  $\pm 0.005$
- $3.0 \leq R \leq 6.0$  Tolérance  $\pm 0.01$
- $R > 6.0$  Tolérance  $\pm 0.02$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d'		R	ℓ'		L	D	γ° <		Code article
MSB 230 R0.05×4	0.1		R0.05	0.1		50	4	15°		1-3088881
MSB 230 R0.05×6						50	6	15°		1-3088882
MSB 230 R0.075×4	0.15		R0.075	0.15		50	4	15°		1-3088883
MSB 230 R0.075×6						50	6	15°		1-3088884
MSB 230 R0.1×4	0.2		R0.1	0.2		50	4	15°		1-3002276
MSB 230 R0.1×6						50	6	15°		1-3002277
MSB 230 R0.15×4	0.3		R0.15	0.3		50	4	15°		1-3002279
MSB 230 R0.15×6						50	6	15°		1-3002280
MSB 230 R0.2×4	0.4		R0.2	0.6		50	4	15°		1-3002281
MSB 230 R0.2×6						50	6	15°		1-3002282
MSB 230 R0.25×4	0.5		R0.25	0.8		50	4	15°		1-3002284
MSB 230 R0.25×6						50	6	15°		1-3002285
MSB 230 R0.3×4	0.6		R0.3	0.9		50	4	15°		1-3002286
MSB 230 R0.3×6						50	6	15°		1-3002287
MSB 230 R0.4×4	0.8		R0.4	1.2		50	4	15°		1-3002288
MSB 230 R0.4×6						50	6	15°		1-3002289
MSB 230 R0.5×4	1.0		R0.5	1.5		50	4	15°		1-3002290
MSB 230 R0.5×6						50	6	15°		1-3002291
MSB 230 R0.6×4	1.2		R0.6	1.8		50	4	15°		1-3002292
MSB 230 R0.6×6						50	6	15°		1-3002294
MSB 230 R0.7×4	1.4		R0.7	2.1		50	4	15°		1-3002295
MSB 230 R0.7×6						50	6	15°		1-3002296
MSB 230 R0.75×4	1.5		R0.75	2.3		50	4	15°		1-3002297
MSB 230 R0.75×6						50	6	15°		1-3002298
MSB 230 R0.8×4	1.6		R0.8	2.4		50	4	15°		1-3002299
MSB 230 R0.8×6						50	6	15°		1-3002309
MSB 230 R0.9×6	1.8		R0.9	2.7		50	6	15°		1-3002312
MSB 230 R1.0×4	2.0		R1.0	3.0		60	4	9°		1-3002313
MSB 230 R1.0×6						60	6	9°		1-3002314
MSB 230 R1.25×4	2.5		R1.25	3.8		60	4	9°		1-3002316
MSB 230 R1.25×6						60	6	9°		1-3002317
MSB 230 R1.5×4	3.0		R1.5	5.0		60	4	9°		1-3002318
MSB 230 R1.5×6	3.0		R1.5	5.0		60	6	9°		1-3002319
MSB 230 R2.0×6	4.0		R2.0	6.0		70	6	9°		1-3002322
MSB 230 R2.5×6	5.0		R2.5	8.0		70	6	9°		1-3002324
MSB 230 R3.0×6	6.0		R3.0	10.0		80	6	-		1-3002327
MSB 230 R4.0×8	8.0		R4.0	12.0		90	8	-		1-3002328
MSB 230 R5.0×10	10.0		R5.0	15.0		100	10	-		1-3002329
MSB 230 R6.0×12	12.0		R6.0	20.0		110	12	-		1-3002331

# MSB 230 / 230S / 230SF

## Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	R	Aciers au carbone <1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>	
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MSB 230x	0.1	0.05	50 000	200	50 000	150
MSB 230x	0.2	0.1	50 000	400	50 000	340
MSB 230x	0.4	0.2	50 000	630	50 000	600
MSB 230x	0.6	0.3	50 000	930	50 000	940
MSB 230x	0.8	0.4	50 000	1200	48 000	1200
MSB 230x	1.0	0.5	48 000	1430	38 000	1200
MSB 230x	1.2	0.6	40 000	1430	32 000	1200
MSB 230x	1.6	0.8	30 000	1270	24 000	1000
MSB 230x	2.0	1.0	24 000	1000	19 000	800
MSB 230x	3.0	1.5	16 000	930	13 000	600
MSB 230x	4.0	2.0	12 000	930	10 000	570
MSB 230x	5.0	2.5	9600	930	8000	560
MSB 230x	6.0	3.0	8000	930	6400	540
MSB 230x	8.0	4.0	6000	900	4800	540
MSB 230x	10.0	5.0	4800	900	3800	540
MSB 230x	12.0	6.0	4000	900	3200	540
MSB 230x	14.0	7.0	3400	900	2750	540
MSB 230x	16.0	8.0	3000	900	2400	540
MSB 230x	18.0	9.0	2650	900	2100	520
MSB 230x	20.0	10.0	2400	900	1900	520

	Ø d <sup>1</sup>	R	Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>		Alliage aluminium 2017-5052-7075	
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MSB 230x	0.1	0.05	50 000	150	50 000	250
MSB 230x	0.2	0.1	50 000	340	50 000	500
MSB 230x	0.4	0.2	50 000	600	50 000	600
MSB 230x	0.6	0.3	50 000	940	50 000	750
MSB 230x	0.8	0.4	48 000	1200	50 000	1000
MSB 230x	1.0	0.5	38 000	1200	50 000	1250
MSB 230x	1.2	0.6	32 000	1200	50 000	1480
MSB 230x	1.6	0.8	24 000	1000	50 000	1900
MSB 230x	2.0	1.0	19 000	800	48 000	2400
MSB 230x	3.0	1.5	13 000	600	32 000	2400
MSB 230x	4.0	2.0	10 000	570	24 000	2400
MSB 230x	5.0	2.5	8000	560	19 000	2400
MSB 230x	6.0	3.0	6400	540	16 000	2400
MSB 230x	8.0	4.0	4800	540	12 000	2400
MSB 230x	10.0	5.0	3800	540	9600	2000
MSB 230x	12.0	6.0	3200	540	8000	2100
MSB 230x	14.0	7.0	2750	540	6800	2000
MSB 230x	16.0	8.0	2400	540	6000	2000
MSB 230x	18.0	9.0	2100	520	5300	2000
MSB 230x	20.0	10.0	1900	520	4800	2000

- Pour le rainage, réduisez l'avance de 40%.
- Si l'outil est sorti de plus de 4 x d<sup>1</sup>, alors réduisez proportionnellement les valeurs ci-dessus. Ap, Ae vitesse de broche et avance.
- Utilisez de l'huile de coupe avec du retardant.
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en fonction du serrage, de la forme de la pièce et de la machine.

# MSB 230 / 230S / 230SF

## Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	R	Aciers trempés ≤ 55 HRC	
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MSB 230x	0.1	0.05	50 000	100
MSB 230x	0.2	0.1	50 000	200
MSB 230x	0.4	0.2	50 000	630
MSB 230x	0.6	0.3	48 000	900
MSB 230x	0.8	0.4	36 000	900
MSB 230x	1.0	0.5	29 000	900
MSB 230x	1.2	0.6	24 000	810
MSB 230x	1.6	0.8	18 000	670
MSB 230x	2.0	1.0	14 300	600
MSB 230x	3.0	1.5	9 600	460
MSB 230x	4.0	2.0	7 200	450
MSB 230x	5.0	2.5	5 700	450
MSB 230x	6.0	3.0	4 800	450
MSB 230x	8.0	4.0	3 600	450
MSB 230x	10.0	5.0	2 900	450
MSB 230x	12.0	6.0	2 400	450
MSB 230x	14.0	7.0	2 000	450
MSB 230x	16.0	8.0	1 800	450
MSB 230x	18.0	9.0	1 600	450
MSB 230x	20.0	10.0	1 450	450

Rainurage :	Balayage :	
Ap = 0,08R	< 45HRC R<0,3 Ap = 0,16 R R< 3 Ap = 0,25 R R< 4 Ap = 0,3 R > 55HRC Ap = 0,05 R	R<0,1 Ae = 0,15 R 0,2<R<0,5 Ae = 0,2 R R>0,5 Ae = 0,3 R

- Pour le rainurage, réduisez l'avance de 40%.
- Utilisez le soufflage ou la micropulvérisation.
- Utilisez une machine et un porte-outils rigide.
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en fonction du serrage, de la forme de la pièce et de la machine.

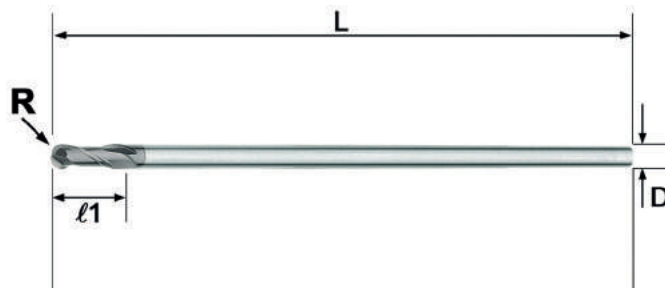
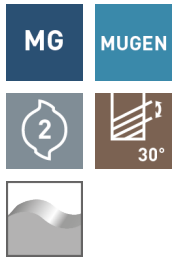
## Conditions de coupe UGV

Matériau	Aciers au carbone < 1000N/m <sup>2</sup>		Aciers alliés et inox < 1300N/m <sup>2</sup>		Aciers prétraités		Aciers trempés < 55HRC	
	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)
0,2	~50,000	~1,500	~50,000	~1,200	~50,000	~1,000	~50,000	600
0,3	~50,000	~1,500	~50,000	~1,200	~50,000	~1,000	~50,000	700
0,4	~50,000	~3,000	~50,000	~2,500	~50,000	~2,200	40 000	1 000
0,5	~50,000	~3,000	~50,000	~2,500	~50,000	~2,200	32 000	1 500
1	40 000	5 000	32 000	3 200	29 000	2 900	16 000	1 500
1,5	27 000	5 000	21 000	3 200	19 000	2 900	10 600	1 500
2	20 000	5 000	16 000	3 200	14 000	2 900	8 000	1 500
3	13 500	3 000	10 600	2 000	9 500	1 800	5 300	1 200
4	10 000	3 000	8 000	2 000	7 200	1 800	4 000	1 200
5	8 000	3 000	6 400	2 000	5 700	1 800	3 200	1 200
6	6 700	2 500	5 300	1 800	4 800	1 600	2 700	1 200
10	4 000	1 500	3 200	1 200	2 900	1 000	1 600	800

- Pour le rainurage, réduisez l'avance de 40%.
- Utilisez le soufflage ou de la micropulvérisation type.
- Utilisez une machine et un porte-outils rigide.
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance en fonction du serrage, de la forme de la pièce et de la machine.

Rainurage	Balayage
Ap = 0,08R	Ap = 0,1 R
	R<0,5 Ae = 0,1 R R>0,5 Ae = 0,2 R

# MSBL 230



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Non Ferreux ALU	Alliages TITANE
Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC	

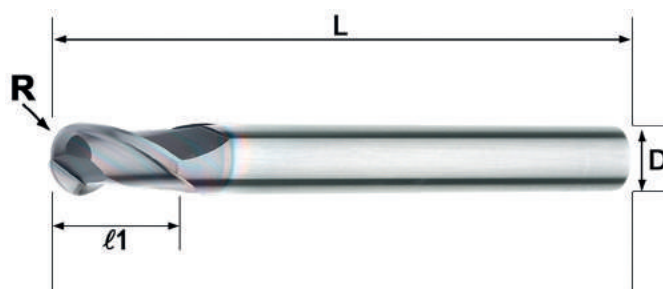
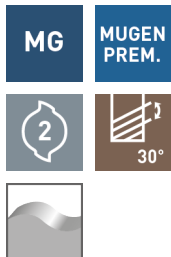
• Fraises permettant d'usiner dans des poches très profondes

• Tolérance R  $\pm 0.01$   
• Tolérance D h5

Référence d'article	d'	R	ℓ'	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
MSBL 230 R0.5	1.0	R0.5	2.5	70	3	9°	1-3002301
MSBL 230 R1.0	2.0	R1.0	5.0	70	3	9°	1-3002302
MSBL 230 R1.5	3.0	R1.5	7.5	80	3	–	1-3002303
MSBL 230 R2.0	4.0	R2.0	10.0	120	4	–	1-3002304
MSBL 230 R3.0	6.0	R3.0	15.0	150	6	–	1-3002306
MSBL 230 R4.0	8.0	R4.0	20.0	160	8	–	1-3002307
MSBL 230 R5.0	10.0	R5.0	25.0	200	10	–	1-3002308

Basez-vous sur les conditions de coupe de la MRB230 p.184 et adaptez-les en fonction du porte à faux.

# MSBH 230



- Denture très rigide
- Augmentation des conditions de coupe

- $R \leq 3.0$  Tolérance  $\pm 0.005$
- $R > 3.0$  Tolérance  $\pm 0.01$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d'	R	ℓ'	L	D	γ°	Code article
MSBH 230 R0.05×4	0.1	R0.05	0.1	50	4	12°	1-3003867
MSBH 230 R0.075×4	0.15	R0.075	0.15	50	4	12°	1-3088885
MSBH 230 R0.1×4	0.2	R0.1	0.2	50	4	12°	1-3003868
MSBH 230 R0.15×4	0.3	R0.15	0.3	50	4	12°	1-3003869
MSBH 230 R0.2×4	0.4	R0.2	0.6	50	4	12°	1-3003870
MSBH 230 R0.25×4	0.5	R0.25	0.8	50	4	12°	1-3003871
MSBH 230 R0.3×4	0.6	R0.3	0.9	50	4	12°	1-3003847
MSBH 230 R0.4×4	0.8	R0.4	1.2	50	4	12°	1-3003848
MSBH 230 R0.5×4	1.0	R0.5	1.5	50	4	12°	1-3003849
MSBH 230 R0.75×4	1.5	R0.75	2.3	50	4	12°	1-3003850
MSBH 230 R1.0×4	2.0	R1.0	3.0	60	4	12°	1-3003851
MSBH 230 R1.25×6	2.5	R1.25	3.8	60	6	12°	1-3003852
MSBH 230 R1.5×6	3.0	R1.5	5.0	60	6	12°	1-3003854
MSBH 230 R2.0×4	4.0	R2.0	6.0	70	4	–	1-3003855
MSBH 230 R2.0×6	4.0	R2.0	6.0	70	6	12°	1-3003910
MSBH 230 R2.5×6	5.0	R2.5	8.0	70	6	12°	1-3003856
MSBH 230 R3.0×6	6.0	R3.0	10.0	80	6	–	1-3003857
MSBH 230 R4.0×8	8.0	R4.0	12.0	90	8	–	1-3005201
MSBH 230 R5.0×10	10.0	R5.0	15.0	100	10	–	1-3005202
MSBH 230 R6.0×12	12.0	R6.0	20.0	100	12	–	1-3005203



# MSBH 230

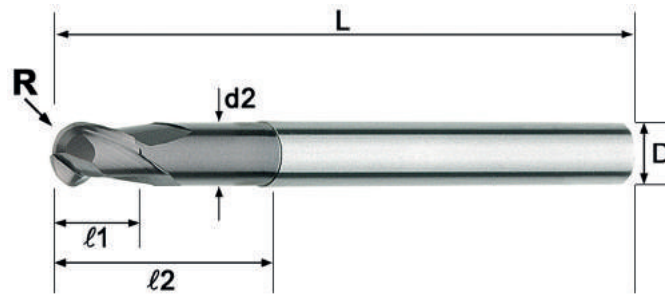
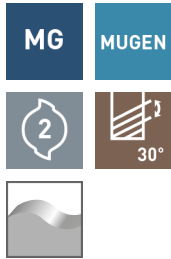
## Conditions de coupe

	Ø d'	R	Aciers trempés ≤55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MSBH 230	0.1	0.05	40000	150	0.005	0.005	40000	100	0.003	0.005
MSBH 230	0.15	0.075	40000	180	0.005	0.005	40000	150	0.003	0.005
MSBH 230	0.2	0.10	40000	360	0.01	0.02	40000	320	0.01	0.01
MSBH 230	0.3	0.15	40000	420	0.01	0.03	40000	360	0.01	0.02
MSBH 230	0.4	0.20	40000	1000	0.02	0.06	40000	820	0.02	0.05
MSBH 230	0.5	0.25	40000	1200	0.03	0.07	40000	1000	0.025	0.05
MSBH 230	0.6	0.30	40000	1600	0.05	0.10	40000	1200	0.03	0.06
MSBH 230	0.8	0.40	40000	2000	0.10	0.15	40000	1800	0.07	0.10
MSBH 230	1.0	0.50	40000	2500	0.10	0.30	30000	2000	0.10	0.20
MSBH 230	1.5	0.75	30000	3000	0.15	0.30	30000	2500	0.10	0.30
MSBH 230	2.0	1.00	25000	3000	0.20	0.50	25000	2500	0.20	0.50
MSBH 230	2.5	1.25	25000	3000	0.20	0.60	20000	2500	0.20	0.50
MSBH 230	3.0	1.50	20000	3000	0.20	0.80	18000	2500	0.20	0.60
MSBH 230	4.0	2.00	20000	3000	0.30	1.50	16000	2500	0.20	0.80
MSBH 230	5.0	2.50	18000	3000	0.30	1.50	12000	2500	0.20	1.20
MSBH 230	6.0	3.00	16000	3000	0.30	2.00	8000	2500	0.30	1.20
MSBH 230	8.0	4.00	10000	2500	0.50	2.00	7000	1800	0.40	1.20
MSBH 230	10.0	5.00	7000	2000	0.70	2.50	5000	1500	0.50	1.50
MSBH 230	12.0	6.00	5000	1500	1.00	3.00	4000	1200	0.60	2.00

	Ø d'	R	Aciers trempés ≤ 65 HRC			
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MSBH 230	0.1	0.05	40000	60	0.002	0.005
MSBH 230	0.15	0.075	40000	100	0.002	0.005
MSBH 230	0.2	0.10	40000	240	0.003	0.005
MSBH 230	0.3	0.15	40000	300	0.005	0.01
MSBH 230	0.4	0.20	40000	480	0.01	0.02
MSBH 230	0.5	0.25	40000	600	0.015	0.03
MSBH 230	0.6	0.30	30000	720	0.02	0.05
MSBH 230	0.8	0.40	30000	1200	0.05	0.10
MSBH 230	1.0	0.50	25000	1400	0.08	0.10
MSBH 230	1.5	0.75	25000	2000	0.10	0.20
MSBH 230	2.0	1.00	20000	2000	0.15	0.30
MSBH 230	2.5	1.25	16000	2000	0.15	0.30
MSBH 230	3.0	1.50	14000	2000	0.20	0.50
MSBH 230	4.0	2.00	12000	2000	0.20	0.60
MSBH 230	5.0	2.50	9000	2000	0.20	0.70
MSBH 230	6.0	3.00	7000	2000	0.20	1.00
MSBH 230	8.0	4.00	5000	1200	0.30	1.00
MSBH 230	10.0	5.00	4000	1000	0.40	1.20
MSBH 230	12.0	6.00	3000	800	0.50	1.50

- Nous vous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation.
- Ajustez les conditions de coupe en fonction des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine.
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance.
- La longueur de sortie d'outils doit être la plus courte possible.

# MRB 230SF



- Fraises conçues pour être montées frettées.
- Longueur totale courte

- Tolérance R  $\pm 0.005$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MRB 230SF R0.1×0.5	0.2	R0.1	0.18	0.15	0.5	35	4	15°	1-3070001
MRB 230SF R0.1×0.75					0.75	35	4		1-3070002
MRB 230SF R0.1×1.0					1.0	35	4		1-3070003
MRB 230SF R0.1×1.25					1.25	35	4		1-3070004
MRB 230SF R0.15×0.5	0.3	R0.15	0.28	0.2	0.5	35	4	15°	1-3070005
MRB 230SF R0.15×0.6					0.6	35	4		1-3070006
MRB 230SF R0.15×0.75					0.75	35	4		1-3070007
MRB 230SF R0.15×1.0					1.0	35	4		1-3070008
MRB 230SF R0.15×1.25	0.4	R0.2	0.37	0.3	1.25	35	4	15°	1-3070009
MRB 230SF R0.15×1.5					1.5	35	4		1-3070010
MRB 230SF R0.15×1.75					1.75	35	4		1-3070011
MRB 230SF R0.2×0.75					0.75	35	4		1-3070012
MRB 230SF R0.2×1.0	0.5	R0.25	0.46	0.35	1.0	35	4	15°	1-3070013
MRB 230SF R0.2×1.5					1.5	35	4		1-3070014
MRB 230SF R0.2×2.0					2.0	35	4		1-3070015
MRB 230SF R0.2×2.5					2.5	35	4		1-3070016
MRB 230SF R0.25×1.0	0.6	R0.3	0.56	0.45	1.0	35	4	15°	1-3070017
MRB 230SF R0.25×1.5					1.5	35	4		1-3070018
MRB 230SF R0.25×2.0					2.0	35	4		1-3070019
MRB 230SF R0.25×2.5					2.5	35	4		1-3070020
MRB 230SF R0.25×3.0	0.8	R0.4	0.76	0.6	3.0	35	4	15°	1-3070021
MRB 230SF R0.3×1.5					1.5	35	4		1-3070022
MRB 230SF R0.3×2.0					2.0	35	4		1-3070023
MRB 230SF R0.3×2.5					2.5	35	4		1-3070024
MRB 230SF R0.3×3.0	1.0	R0.5	0.95	0.75	3.0	35	4	15°	1-3070025
MRB 230SF R0.3×3.5					3.5	35	4		1-3070026
MRB 230SF R0.3×4.0					4.0	40	4		1-3070027
MRB 230SF R0.3×4.5					4.5	40	4		1-3070028
MRB 230SF R0.3×5.0	1.5	R0.75	1.45	1.1	5.0	40	4	15°	1-3070029
MRB 230SF R0.3×5.5					5.5	40	4		1-3070030
MRB 230SF R0.3×6.0					6.0	40	4		1-3070031
MRB 230SF R0.4×2.0					2.0	35	4		1-3070032
MRB 230SF R0.4×3.0	0.8	R0.4	0.76	0.6	3.0	35	4	15°	1-3070033
MRB 230SF R0.4×4.0					4.0	40	4		1-3070034
MRB 230SF R0.4×5.0					5.0	40	4		1-3070035
MRB 230SF R0.5×3.0					3.0	35	4		1-3070036
MRB 230SF R0.5×4.0	1.0	R0.5	0.95	0.75	4.0	35	4	15°	1-3070037
MRB 230SF R0.5×5.0					5.0	40	4		1-3070038
MRB 230SF R0.5×6.0					6.0	40	4		1-3070039
MRB 230SF R0.5×8.0					8.0	40	4		1-3070040
MRB 230SF R0.5×10.0	1.5	R0.75	1.45	1.1	10.0	40	4	15°	1-3070041
MRB 230SF R0.75×3.0					3.0	35	4		1-3070042
MRB 230SF R0.75×4.0					4.0	35	4		1-3070043
MRB 230SF R0.75×6.0					6.0	40	4		1-3070044
MRB 230SF R0.75×8.0	1.5	R0.75	1.45	1.1	8.0	40	4	15°	1-3070045
MRB 230SF R0.75×10.0					10.0	40	4		1-3070046

# MRB 230SF

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
MRB 230SF R1.0×3.0	2.0	R1.0	1.94	1.5	3.0	35	4	15°		1-3070047
MRB 230SF R1.0×4.0					4.0	35	4		1-3070048	
MRB 230SF R1.0×6.0					6.0	35	4		1-3070049	
MRB 230SF R1.0×8.0					8.0	40	4		1-3070050	
MRB 230SF R1.0×10.0					10.0	40	4		1-3070051	
MRB 230SF R1.0×12.0					12.0	45	4		1-3070052	
MRB 230SF R1.0×14.0					14.0	45	4		1-3070053	
MRB 230SF R1.0×16.0					16.0	45	4		1-3070054	
MRB 230SF R1.0×18.0					18.0	50	4		1-3070055	
MRB 230SF R1.0×20.0					20.0	50	4		1-3070056	
MRB 230SF R1.5×6.0	3.0	R1.5	2.85	2.5	6.0	40	4	15°		1-3070057
MRB 230SF R1.5×8.0					8.0	40	4		1-3070058	
MRB 230SF R1.5×10.0					10.0	40	4		1-3070059	
MRB 230SF R1.5×12.0					12.0	40	4		1-3070060	

# MRB 230SF

Conditions de coupe



		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²						Aciers trempés ≤ 55 HRC			
	Ø d¹	ℓ²	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230SF	0.2	0.5	R0.1	20000~50000	250	0.01	0.02	20000~50000	210	0.01	0.01
MRB 230SF		0.75		20000~50000	250	0.007	0.01	20000~50000	210	0.005	0.01
MRB 230SF		1.0		20000~50000	250	0.005	0.01	20000~50000	210	0.003	0.005
MRB 230SF		1.25		20000~50000	150	0.003	0.01	20000~50000	120	0.003	0.005
MRB 230SF	0.3	0.5	R0.15	20000~50000	250	0.01	0.02	20000~50000	210	0.01	0.015
MRB 230SF		0.6		20000~50000	250	0.01	0.02	20000~50000	210	0.01	0.015
MRB 230SF		0.75		20000~50000	250	0.008	0.02	20000~50000	210	0.007	0.012
MRB 230SF		1.0		20000~50000	250	0.007	0.01	20000~50000	210	0.005	0.01
MRB 230SF		1.25		20000~50000	250	0.005	0.01	20000~50000	210	0.005	0.005
MRB 230SF		1.5		20000~50000	200	0.005	0.01	20000~50000	170	0.005	0.005
MRB 230SF	0.4	1.75	R0.2	20000~50000	200	0.005	0.01	20000~50000	170	0.005	0.005
MRB 230SF		0.75		20000~50000	800	0.02	0.05	20000~50000	650	0.02	0.03
MRB 230SF		1.0		20000~50000	800	0.02	0.05	20000~50000	650	0.02	0.03
MRB 230SF		1.5		20000~50000	700	0.02	0.03	20000~50000	600	0.01	0.02
MRB 230SF	0.5	2.0	R0.25	20000~50000	600	0.015	0.02	20000~50000	500	0.01	0.015
MRB 230SF		2.5		20000~50000	450	0.015	0.02	20000~50000	380	0.01	0.015
MRB 230SF		1.0		20000~50000	800	0.03	0.05	20000~50000	680	0.02	0.05
MRB 230SF		1.5		20000~50000	700	0.03	0.05	20000~50000	600	0.02	0.04
MRB 230SF		2.0		20000~50000	600	0.02	0.04	20000~50000	510	0.02	0.03
MRB 230SF		2.5		20000~50000	600	0.015	0.04	20000~50000	510	0.01	0.03
MRB 230SF	0.6	3.0	R0.3	20000~50000	500	0.015	0.035	20000~50000	420	0.01	0.025
MRB 230SF		1.5		20000~50000	1.200	0.05	0.10	20000~50000	1000	0.05	0.07
MRB 230SF		2.0		20000~50000	1200	0.05	0.10	20000~50000	1000	0.04	0.07
MRB 230SF		2.5		20000~50000	1200	0.035	0.10	20000~50000	1000	0.03	0.06
MRB 230SF		3.0		20000~50000	1000	0.025	0.10	20000~50000	850	0.03	0.05
MRB 230SF		3.5		20000~50000	1000	0.025	0.08	20000~50000	850	0.02	0.05
MRB 230SF		4.0		20000~50000	800	0.025	0.05	20000~50000	680	0.02	0.04
MRB 230SF		4.5		20000~50000	750	0.025	0.05	20000~50000	630	0.01	0.03
MRB 230SF		5.0		20000~30000	500	0.02	0.04	20000~30000	420	0.01	0.02
MRB 230SF		5.5		20000~30000	500	0.013	0.02	20000~30000	420	0.01	0.01
MRB 230SF	0.8	6.0	R0.4	20000~30000	450	0.01	0.02	20000~30000	380	0.005	0.01
MRB 230SF		2.0		20000~50000	2000	0.10	0.15	20000~50000	1700	0.10	0.12
MRB 230SF		3.0		20000~50000	1700	0.08	0.13	20000~50000	1500	0.08	0.10
MRB 230SF		4.0		20000~50000	1500	0.05	0.12	20000~50000	1300	0.05	0.08
MRB 230SF	1.0	5.0	R0.5	20000~50000	1200	0.05	0.10	20000~50000	1000	0.04	0.07
MRB 230SF		3.0		20000~50000	3000	0.20	0.30	20000~50000	2500	0.12	0.30
MRB 230SF		4.0		20000~50000	2500	0.15	0.25	20000~50000	2100	0.10	0.20
MRB 230SF		5.0		20000~50000	2000	0.10	0.25	20000~50000	1700	0.08	0.17
MRB 230SF		6.0		20000~50000	1500	0.10	0.20	20000~50000	1200	0.07	0.12
MRB 230SF		8.0		20000~30000	1200	0.05	0.10	20000~30000	1000	0.05	0.08
MRB 230SF	1.5	10.0	R0.75	20000~30000	800	0.03	0.05	20000~30000	680	0.03	0.05
MRB 230SF		3.0		20000~30000	4000	0.20	0.35	20000~30000	3400	0.15	0.30
MRB 230SF		4.0		20000~30000	4000	0.20	0.30	20000~30000	3400	0.15	0.25
MRB 230SF		6.0		20000~30000	3000	0.15	0.30	20000~30000	2500	0.12	0.20
MRB 230SF		8.0		20000~30000	2400	0.10	0.25	20000~30000	2000	0.08	0.18
MRB 230SF	2.0	10.0	R1.0	20000~30000	1800	0.08	0.20	20000~30000	1500	0.06	0.12
MRB 230SF		3.0		20000~30000	4000	0.30	0.50	20000~30000	3400	0.20	0.50
MRB 230SF		4.0		20000~30000	4000	0.30	0.50	20000~30000	3400	0.20	0.45
MRB 230SF		6.0		20000~30000	3000	0.25	0.50	20000~30000	2500	0.20	0.40
MRB 230SF		8.0		16000~20000	2500	0.20	0.30	16000~20000	2100	0.15	0.30
MRB 230SF		10.0		16000~20000	2500	0.15	0.30	16000~20000	2100	0.10	0.20
MRB 230SF		12.0		12000~16000	1800	0.13	0.20	12000~16000	1500	0.10	0.15
MRB 230SF		14.0		12000~16000	1800	0.10	0.20	12000~16000	1500	0.07	0.13
MRB 230SF		16.0		10000~14000	1600	0.10	0.15	10000~14000	1400	0.06	0.11
MRB 230SF		18.0		10000~14000	1600	0.07	0.12	10000~14000	1400	0.05	0.10
MRB 230SF	20.0	8000~12000	1000	0.06	0.10	8000~12000	850	0.05	0.07		

# MRB 230SF

Conditions de coupe



	Ø d'	ℓ'	R	Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230SF	3.0	6.0	R1.5	16000~20000	4000	0.35	0.60	16000~20000	3400	0.25	0.50
MRB 230SF		8.0		16000~20000	4000	0.30	0.50	16000~20000	3400	0.20	0.50
MRB 230SF		10.0		16000~20000	4000	0.30	0.50	16000~20000	3400	0.20	0.45
MRB 230SF		12.0		16000~20000	3000	0.20	0.40	16000~20000	2500	0.20	0.40

	Ø d'	ℓ'	R	Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230SF	0.2	0.5	R0.1	20000~50000	170	0.007	0.007	20000~50000	250	0.01	0.02
MRB 230SF		0.75		20000~50000	170	0.004	0.007	20000~50000	250	0.01	0.015
MRB 230SF		1.0		20000~50000	170	0.002	0.004	20000~50000	250	0.008	0.015
MRB 230SF		1.25		20000~50000	100	0.002	0.004	20000~50000	150	0.005	0.015
MRB 230SF	0.3	0.5	R0.15	20000~50000	170	0.007	0.01	20000~50000	250	0.012	0.025
MRB 230SF		0.6		20000~50000	170	0.007	0.01	20000~50000	250	0.012	0.025
MRB 230SF		0.75		20000~50000	170	0.005	0.008	20000~50000	250	0.011	0.02
MRB 230SF		1.0		20000~50000	170	0.004	0.007	20000~50000	250	0.01	0.02
MRB 230SF		1.25		20000~50000	170	0.004	0.004	20000~50000	250	0.008	0.015
MRB 230SF		1.5		20000~50000	140	0.004	0.004	20000~50000	200	0.008	0.015
MRB 230SF	0.4	1.75	R0.2	20000~50000	140	0.004	0.004	20000~50000	200	0.008	0.015
MRB 230SF		0.75		20000~50000	560	0.015	0.02	20000~50000	800	0.03	0.07
MRB 230SF		1.0		20000~50000	560	0.012	0.02	20000~50000	800	0.03	0.07
MRB 230SF		1.5		20000~50000	490	0.007	0.015	20000~50000	700	0.03	0.05
MRB 230SF		2.0		20000~50000	420	0.007	0.01	20000~50000	600	0.02	0.03
MRB 230SF	0.5	2.5	R0.25	20000~50000	310	0.007	0.01	20000~50000	450	0.02	0.03
MRB 230SF		1.0		20000~50000	560	0.015	0.035	20000~50000	800	0.045	0.07
MRB 230SF		1.5		20000~50000	490	0.015	0.03	20000~50000	700	0.04	0.07
MRB 230SF		2.0		20000~50000	420	0.015	0.02	20000~50000	600	0.03	0.06
MRB 230SF		2.5		20000~50000	420	0.007	0.02	20000~50000	600	0.02	0.06
MRB 230SF	0.6	3.0	R0.3	20000~50000	350	0.007	0.015	20000~50000	500	0.02	0.05
MRB 230SF		1.5		20000~50000	840	0.035	0.05	20000~50000	1200	0.07	0.12
MRB 230SF		2.0		20000~50000	840	0.028	0.05	20000~50000	1200	0.07	0.12
MRB 230SF		2.5		20000~50000	840	0.02	0.04	20000~50000	1200	0.05	0.12
MRB 230SF		3.0		20000~50000	700	0.02	0.035	20000~50000	1000	0.04	0.10
MRB 230SF		3.5		20000~50000	700	0.015	0.035	20000~50000	1000	0.04	0.10
MRB 230SF		4.0		20000~50000	560	0.015	0.03	20000~50000	800	0.035	0.08
MRB 230SF		4.5		20000~50000	520	0.007	0.02	20000~50000	750	0.035	0.08
MRB 230SF		5.0		20000~30000	350	0.007	0.015	20000~30000	500	0.03	0.06
MRB 230SF		5.5		20000~30000	350	0.007	0.007	20000~30000	500	0.02	0.03
MRB 230SF	0.8	6.0	R0.4	20000~30000	310	0.004	0.007	20000~30000	450	0.015	0.03
MRB 230SF		2.0		14000~35000	1400	0.07	0.085	20000~50000	2000	0.15	0.20
MRB 230SF		3.0		14000~35000	1190	0.056	0.065	20000~50000	1700	0.12	0.20
MRB 230SF		4.0		14000~35000	1000	0.035	0.055	20000~50000	1500	0.10	0.20
MRB 230SF	1.0	5.0	R0.5	14000~35000	840	0.03	0.05	20000~50000	1200	0.08	0.15
MRB 230SF		3.0		14000~35000	2100	0.08	0.21	20000~50000	3000	0.25	0.40
MRB 230SF		4.0		14000~35000	1700	0.07	0.14	20000~50000	2500	0.20	0.40
MRB 230SF		5.0		14000~35000	1400	0.055	0.12	20000~50000	2000	0.15	0.35
MRB 230SF		6.0		14000~35000	1000	0.05	0.085	20000~50000	1500	0.15	0.30
MRB 230SF		8.0		14000~21000	840	0.035	0.055	20000~30000	1200	0.08	0.15
MRB 230SF	1.5	10.0	R0.75	14000~21000	560	0.02	0.035	20000~30000	800	0.05	0.08
MRB 230SF		3.0		14000~21000	2800	0.10	0.18	20000~30000	4000	0.30	0.50
MRB 230SF		4.0		14000~21000	2800	0.09	0.15	20000~30000	4000	0.30	0.45
MRB 230SF		6.0		14000~21000	2100	0.07	0.12	20000~30000	3000	0.20	0.45
MRB 230SF		8.0		14000~21000	1700	0.05	0.11	20000~30000	2400	0.15	0.40
MRB 230SF	10.0	14000~21000	1200	0.035	0.07	20000~30000	1800	0.12	0.30		

# MRB 230SF

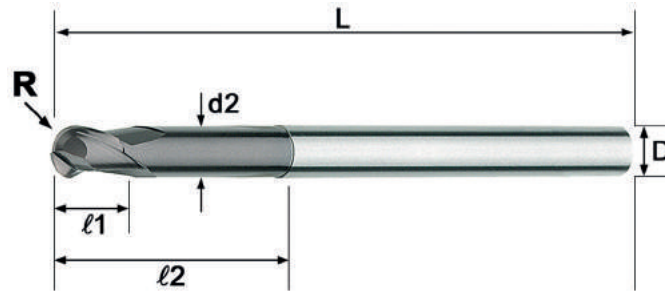
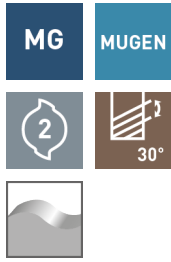
Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	R	Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230SF	2.0	3.0	R1.0	14 000~21 000	2800	0.12	0.30	20 000~30 000	4 000	0.45	0.70
MRB 230SF		4.0		14 000~21 000	2800	0.12	0.27	20 000~30 000	4 000	0.45	0.70
MRB 230SF		6.0		14 000~21 000	2 100	0.12	0.24	20 000~30 000	3 000	0.38	0.70
MRB 230SF		8.0		11 200~14 000	1 700	0.09	0.18	16 000~20 000	2 500	0.30	0.45
MRB 230SF		10.0		11 200~14 000	1 700	0.06	0.12	16 000~20 000	2 500	0.23	0.45
MRB 230SF		12.0		8 400~11 200	1 300	0.06	0.09	12 000~16 000	1 800	0.20	0.30
MRB 230SF		14.0		8 400~11 200	1 300	0.04	0.08	12 000~16 000	1 800	0.15	0.30
MRB 230SF		16.0		7 000~9 800	1 100	0.035	0.065	10 000~14 000	1 600	0.15	0.25
MRB 230SF		18.0		7 000~9 800	1 100	0.03	0.06	10 000~14 000	1 600	0.10	0.20
MRB 230SF		20.0		5 600~8 400	700	0.03	0.04	8 000~12 000	1 000	0.10	0.15
MRB 230SF	3.0	6.0	R1.5	11 200~14 000	2 800	0.15	0.30	16 000~20 000	4 000	0.50	1.00
MRB 230SF		8.0		11 200~14 000	2 800	0.12	0.30	16 000~20 000	4 000	0.45	0.80
MRB 230SF		10.0		11 200~14 000	2 800	0.12	0.27	16 000~20 000	4 000	0.45	0.80
MRB 230SF		12.0		11 200~14 000	2 100	0.12	0.24	16 000~20 000	3 000	0.30	0.60

- Modifiez les profondeurs de passe en fonction de la longueur effective de l'outil.
- Utilisez une huile de coupe avec du retardant.
- Lorsque le rapport ℓ<sup>2</sup>/d<sup>1</sup> est inférieur à 20, utilisez les conditions ci-dessus.

# MRB 230



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Non Ferreux ALU	Alliages TITANE
Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC	

- Usinage de poches profondes.
- Usinage précis en conditions normales ou UGV.
- R < 0.25 Tolérance ±R0.005
- R > 0.25 Tolérance ±R0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MRB 230 R0.05×0.3×4	0.1	R0.05	0.085	0.07	0.3	45	4	12°	1-3006666
0.5					45	4	1-3006667		
MRB 230 R0.075×0.3×4	0.15	R0.075	0.13	0.1	0.3	45	4	12°	1-3004476
0.5					45	4	1-3004477		
1.0					45	4	1-3004478		
0.5					45	4	1-3006668		
MRB 230 R0.1×0.5×4	0.2	R0.1	0.18	0.15	0.5	45	4	12°	1-3006668
MRB 230 R0.1×0.5×6					0.5	50	6		1-3001212
MRB 230 R0.1×0.75×4					0.75	45	4		NC
MRB 230 R0.1×1.0×4					1.0	45	4		1-3001213
MRB 230 R0.1×1.0×6					1.0	50	6		1-3001415
MRB 230 R0.1×1.25×4					1.25	45	4		NC
MRB 230 R0.1×1.5×4					1.5	45	4		1-3004479
MRB 230 R0.1×1.5×6					1.5	50	6		1-3001214
MRB 230 R0.1×1.75×4					1.75	45	4		NC
MRB 230 R0.1×2.0×4					2.0	45	4		1-3004480
MRB 230 R0.1×2.0×6					2.0	50	6		1-3001894
MRB 230 R0.1×2.5×4					2.5	45	4		1-3004481
MRB 230 R0.1×3.0×4	3.0	45	4	1-3004482					
MRB 230 R0.15×0.5×4	0.3	R0.15	0.28	0.2	0.5	45	4	12°	1-3004483
MRB 230 R0.15×0.6×4					0.6	45	4		1-3001900
MRB 230 R0.15×0.75×4					0.75	45	4		NC
MRB 230 R0.15×1.0×4					1.0	45	4		1-3001215
MRB 230 R0.15×1.0×6					1.0	50	6		1-3001416
MRB 230 R0.15×1.25×4					1.25	45	4		NC
MRB 230 R0.15×1.5×4					1.5	45	4		1-3004484
MRB 230 R0.15×1.5×6					1.5	50	6		1-3001895
MRB 230 R0.15×1.75×4					1.75	45	4		NC
MRB 230 R0.15×2.0×4					2.0	45	4		1-3001216
MRB 230 R0.15×2.0×6					2.0	50	6		1-3001896
MRB 230 R0.15×2.25×4					2.25	45	4		NC
MRB 230 R0.15×2.5×4					2.5	45	4		1-3004485
MRB 230 R0.15×2.75×4					2.75	45	4		NC
MRB 230 R0.15×3.0×4					3.0	45	4		1-3033200
MRB 230 R0.15×3.5×4					3.5	45	4		1-3004487
MRB 230 R0.15×4.0×4					4.0	45	4		1-3045124
MRB 230 R0.15×4.5×4					4.5	45	4		1-3004488
MRB 230 R0.15×5.0×4	5.0	45	4	1-3033202					
MRB 230 R0.2×0.5×4	0.4	R0.2	0.37	0.3	0.5	45	4	12°	1-3004489
MRB 230 R0.2×0.75×4					0.75	45	4		1-3001901
MRB 230 R0.2×1.0×4					1.0	45	4		1-3006669
MRB 230 R0.2×1.0×6					1.0	50	6		1-3001217
MRB 230 R0.2×1.5×4					1.5	45	4		1-3004490
MRB 230 R0.2×1.5×6					1.5	50	6		1-3001899
MRB 230 R0.2×2.0×4					2.0	45	4		1-3001218
MRB 230 R0.2×2.0×6					2.0	50	6		1-3001903

• NC : sur commande mini 5 pièces

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MRB 230 R0.2×2.5×4	0.4	R0.2	0.37	0.3	2.5	45	4	12°	1-3002741
MRB 230 R0.2×2.5×6					2.5	50	6		1-3001905
MRB 230 R0.2×3.0×4					3.0	45	4		1-3001221
MRB 230 R0.2×3.0×6					3.0	50	6		1-3001906
MRB 230 R0.2×3.5×4					3.5	45	4		1-3004492
MRB 230 R0.2×4.0×4					4.0	45	4		1-3002742
MRB 230 R0.2×4.5×4					4.5	45	4		1-3004497
MRB 230 R0.2×5.0×4					5.0	45	4		1-3002743
MRB 230 R0.2×5.5×4					5.5	45	4		1-3004499
MRB 230 R0.2×6.0×4					6.0	45	4		1-3004501
MRB 230 R0.25×1.0×4	0.5	R0.25	0.46	0.35	1.0	45	4	12°	1-3001911
MRB 230 R0.25×1.5×4					1.5	45	4		1-3098412
MRB 230 R0.25×1.5×6					1.5	50	6		1-3001907
MRB 230 R0.25×2.0×4					2.0	45	4		1-3001222
MRB 230 R0.25×2.0×6					2.0	50	6		1-3001417
MRB 230 R0.25×2.5×4					2.5	45	4		1-3098413
MRB 230 R0.25×3.0×4					3.0	45	4		1-3006671
MRB 230 R0.25×3.5×4					3.5	45	4		1-3098414
MRB 230 R0.25×4.0×4					4.0	45	4		1-3005440
MRB 230 R0.25×4.0×6					4.0	50	6		1-3001223
MRB 230 R0.25×4.5×4					4.5	45	4		1-3004504
MRB 230 R0.25×5.0×4					5.0	45	4		1-3002744
MRB 230 R0.25×5.0×6					5.0	50	6		1-3001910
MRB 230 R0.25×5.5×4					5.5	45	4		1-3004505
MRB 230 R0.25×6.0×4					6.0	45	4		1-3001224
MRB 230 R0.25×6.0×6					6.0	50	6		1-3001918
MRB 230 R0.25×7.0×4					7.0	45	4		1-3004506
MRB 230 R0.25×8.0×4					8.0	45	4		1-3001226
MRB 230 R0.25×8.0×6					8.0	50	6		1-3001418
MRB 230 R0.25×9.0×6					9.0	55	6		1-3004507
MRB 230 R0.25×10.0×6	10.0	55	6	1-3004508					
MRB 230 R0.3×1.0×4	0.6	R0.3	0.56	0.45	1.0	45	4	12°	1-3004509
MRB 230 R0.3×1.5×4					1.5	45	4		1-3001912
MRB 230 R0.3×2.0×4					2.0	45	4		1-3075550
MRB 230 R0.3×2.0×6					2.0	50	6		1-3001227
MRB 230 R0.3×2.5×4					2.5	45	4		1-3004511
MRB 230 R0.3×3.0×4					3.0	45	4		1-3004513
MRB 230 R0.3×3.0×6					3.0	50	6		1-3001928
MRB 230 R0.3×3.5×4					3.5	45	4		1-3004514
MRB 230 R0.3×4.0×4					4.0	45	4		1-3001231
MRB 230 R0.3×4.0×6					4.0	50	6		1-3001419
MRB 230 R0.3×4.5×4					4.5	45	4		1-3004515
MRB 230 R0.3×5.0×4					5.0	45	4		1-3001934
MRB 230 R0.3×5.5×4					5.5	45	4		1-3004516
MRB 230 R0.3×6.0×4					6.0	45	4		1-3001232
MRB 230 R0.3×6.0×6					6.0	50	6		1-3001936
MRB 230 R0.3×6.5×4					6.5	45	4		1-3004517
MRB 230 R0.3×7.0×4					7.0	45	4		1-3001937
MRB 230 R0.3×7.5×4					7.5	45	4		1-3004518
MRB 230 R0.3×8.0×4					8.0	45	4		1-3001233
MRB 230 R0.3×8.0×6					8.0	50	6		1-3001420
MRB 230 R0.3×8.5×4					8.5	45	4		1-3004519
MRB 230 R0.3×9.0×4					9.0	45	4		1-3004521
MRB 230 R0.3×9.5×4					9.5	45	4		1-3004522
MRB 230 R0.3×10.0×4					10.0	45	4		1-3045125
MRB 230 R0.3×10.0×6					10.0	50	6		1-3001941
MRB 230 R0.3×11.0×4					11.0	45	4		1-3004523
MRB 230 R0.3×12.0×4	12.0	45	4	1-3004525					

▪ NC : sur commande mini 5 pièces



# MRB 230

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article					
MRB 230 R0.35×2.0×4	0.7	R0.35	0.66	0.5	2.0	45	4	12°	NC					
MRB 230 R0.35×4.0×4					4.0	45	4		NC					
MRB 230 R0.35×6.0×4	0.7	R0.35	0.66	0.5	6.0	45	4	12°	NC					
MRB 230 R0.35×8.0×4					8.0	45	4		NC					
MRB 230 R0.4×2.0×4	0.8	R0.4	0.76	0.6	2.0	45	4	12°	1-3001913					
MRB 230 R0.4×2.0×6					2.0	50	6		1-3001234					
MRB 230 R0.4×3.0×4					3.0	45	4		1-3004526					
MRB 230 R0.4×3.0×6					3.0	50	6		1-3001944					
MRB 230 R0.4×4.0×4					4.0	45	4		1-3001235					
MRB 230 R0.4×4.0×6					4.0	50	6		1-3002000					
MRB 230 R0.4×5.0×4					5.0	45	4		1-3002020					
MRB 230 R0.4×6.0×4					6.0	45	4		1-3001271					
MRB 230 R0.4×6.0×6					6.0	50	6		1-3001236					
MRB 230 R0.4×7.0×4					7.0	45	4		1-3004527					
MRB 230 R0.4×8.0×4					8.0	45	4		1-3001237					
MRB 230 R0.4×8.0×6					8.0	50	6		1-3002023					
MRB 230 R0.4×9.0×4					9.0	45	4		1-3004528					
MRB 230 R0.4×10.0×4					10.0	45	4		1-3004529					
MRB 230 R0.4×10.0×6					10.0	50	6		1-3001238					
MRB 230 R0.4×12.0×4					12.0	45	4		1-3004530					
MRB 230 R0.45×2.0×4					0.9	R0.45	0.86		0.65	2.0	45	4	12°	NC
MRB 230 R0.45×4.0×4										4.0	45	4		NC
MRB 230 R0.45×6.0×4	6.0	45	4	NC										
MRB 230 R0.45×8.0×4	8.0	45	4	NC										
MRB 230 R0.5×2.0×4	1.0	R0.5	0.95	0.75	2.0	45	4	12°	1-3004469					
MRB 230 R0.5×2.5×4					2.5	45	4		1-3004471					
MRB 230 R0.5×3.0×4					3.0	45	4		1-3001914					
MRB 230 R0.5×3.0×6					3.0	50	6		1-3001239					
MRB 230 R0.5×4.0×4					4.0	45	4		1-3001241					
MRB 230 R0.5×4.0×6					4.0	50	6		1-3002031					
MRB 230 R0.5×5.0×4					5.0	45	4		1-3045126					
MRB 230 R0.5×5.0×6					5.0	50	6		1-3045127					
MRB 230 R0.5×6.0×4					6.0	45	4		1-3001242					
MRB 230 R0.5×6.0×6					6.0	50	6		1-3002040					
MRB 230 R0.5×7.0×4					7.0	45	4		1-3004472					
MRB 230 R0.5×8.0×4					8.0	45	4		1-3001243					
MRB 230 R0.5×8.0×6					8.0	50	6		1-3002041					
MRB 230 R0.5×9.0×4					9.0	45	4		1-3004473					
MRB 230 R0.5×10.0×4					10.0	45	4		1-3004520					
MRB 230 R0.5×10.0×6					10.0	50	6		1-3001244					
MRB 230 R0.5×12.0×4					12.0	45	4		1-3001245					
MRB 230 R0.5×12.0×6					12.0	50	6		1-3002042					
MRB 230 R0.5×13.0×4					13.0	45	4		NC					
MRB 230 R0.5×14.0×4					14.0	50	4		NC					
MRB 230 R0.5×16.0×4					16.0	50	4		1-3001247					
MRB 230 R0.5×16.0×6					16.0	60	6		1-3002043					
MRB 230 R0.5×18.0×4	18.0	55	4	1-3002747										
MRB 230 R0.5×20.0×4	20.0	55	4	1-3004460										
MRB 230 R0.5×20.0×6	20.0	60	6	1-3001248										
MRB 230 R0.5×22.0×6	22.0	60	6	1-3002736										

▪ NC : sur commande mini 5 pièces

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article					
MRB 230 R0.6×2.4×4	1.2	R0.6	1.15	0.9	2.4	45	4	12°	1-3004462					
MRB 230 R0.6×4.0×4					4.0	45	4		1-3088880					
MRB 230 R0.6×6.0×4					6.0	45	4		1-3002748					
MRB 230 R0.6×6.0×6					6.0	50	6		1-3004464					
MRB 230 R0.6×8.0×4					8.0	45	4		1-3001249					
MRB 230 R0.6×8.0×6					8.0	50	6		1-3004465					
MRB 230 R0.6×10.0×4					10.0	45	4		1-3002749					
MRB 230 R0.6×10.0×6					10.0	50	6		1-3004467					
MRB 230 R0.6×12.0×4					12.0	45	4		1-3001908					
MRB 230 R0.6×12.0×6					12.0	50	6		1-3001251					
MRB 230 R0.6×14.0×4					14.0	50	4		1-3004452					
MRB 230 R0.6×16.0×4					16.0	50	4		1-3002684					
MRB 230 R0.6×16.0×6	1.2	R0.6	1.15	0.9	16.0	60	6	12°	1-3002712					
MRB 230 R0.6×18.0×4					18.0	55	4		1-3004453					
MRB 230 R0.6×20.0×4					20.0	55	4		1-3002724					
MRB 230 R0.6×24.0×4					24.0	60	4		1-3002726					
MRB 230 R0.7×8.0×4	1.4	R0.7	1.35	1.0	8.0	45	4	12°	NC					
MRB 230 R0.7×12.0×4					12.0	50	4		NC					
MRB 230 R0.7×16.0×4					16.0	50	4		NC					
MRB 230 R0.75×3.0×4	1.5	R0.75	1.45	1.1	3.0	45	4	12°	1-3001915					
MRB 230 R0.75×4.0×4					4.0	45	4		1-3005441					
MRB 230 R0.75×6.0×4					6.0	45	4		1-3005442					
MRB 230 R0.75×8.0×4					8.0	45	4		1-3001252					
MRB 230 R0.75×8.0×6					8.0	50	6		1-3002053					
MRB 230 R0.75×10.0×4					10.0	45	4		1-3002751					
MRB 230 R0.75×12.0×4					12.0	45	4		1-3001253					
MRB 230 R0.75×12.0×6					12.0	50	6		1-3002063					
MRB 230 R0.75×14.0×4					14.0	50	4		1-3004454					
MRB 230 R0.75×16.0×4					16.0	50	4		1-3001254					
MRB 230 R0.75×16.0×6					16.0	60	6		1-3001421					
MRB 230 R0.75×18.0×4					18.0	55	4		1-3002752					
MRB 230 R0.75×20.0×4					20.0	55	4		1-3001255					
MRB 230 R0.75×20.0×6					20.0	60	6		1-3002064					
MRB 230 R0.75×22.0×4					22.0	55	4		1-3002764					
MRB 230 R0.75×30.0×4					30.0	70	4		1-3002766					
MRB 230 R0.8×4.0×4					1.6	R0.8	1.55		1.2	4.0	45	4	12°	1-3004457
MRB 230 R0.8×8.0×4										8.0	45	4		1-3002753
MRB 230 R0.8×12.0×4	12.0	45	4	1-3002754										
MRB 230 R0.8×16.0×4	16.0	50	4	1-3002756										
MRB 230 R0.8×20.0×4	20.0	55	4	1-3002757										
MRB 230 R0.9×8.0×4	1.8	R0.9	1.75	1.3	8.0	45	4	12°	NC					
MRB 230 R0.9×12.0×4					12.0	45	4		NC					
MRB 230 R0.9×16.0×4					16.0	50	4		NC					
MRB 230 R0.9×20.0×4					20.0	55	4		NC					

▪ NC : sur commande mini 5 pièces

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
MRB 230 R1.0×3.0×4	2.0	R1.0	1.94	1.5	3.0	45	4	12°	1-3001917
MRB 230 R1.0×4.0×4					4.0	45	4		1-3004439
MRB 230 R1.0×4.0×6					4.0	50	6		1-3001257
MRB 230 R1.0×6.0×4					6.0	45	4		1-3001258
MRB 230 R1.0×6.0×6					6.0	50	6		1-3002067
MRB 230 R1.0×8.0×4					8.0	45	4		1-3001261
MRB 230 R1.0×8.0×6					8.0	50	6		1-3002068
MRB 230 R1.0×10.0×4					10.0	45	4		1-3001305
MRB 230 R1.0×10.0×6					10.0	50	6		1-3002070
MRB 230 R1.0×12.0×4					12.0	45	4		1-3001262
MRB 230 R1.0×12.0×6					12.0	50	6		1-3002131
MRB 230 R1.0×13.0×4					13.0	45	4		NC
MRB 230 R1.0×14.0×4					14.0	50	4		1-3002758
MRB 230 R1.0×16.0×4					16.0	50	4		1-3001263
MRB 230 R1.0×16.0×6					16.0	60	6		1-3001422
MRB 230 R1.0×18.0×4					18.0	55	4		1-3002759
MRB 230 R1.0×20.0×4					20.0	55	4		1-3001264
MRB 230 R1.0×20.0×6					20.0	60	6		1-3002133
MRB 230 R1.0×22.0×4					22.0	60	4		1-3001265
MRB 230 R1.0×25.0×4					25.0	65	4		1-3001266
MRB 230 R1.0×25.0×6	25.0	80	6	1-3004440					
MRB 230 R1.0×30.0×4	30.0	70	4	1-3001267					
MRB 230 R1.0×30.0×6	30.0	80	6	1-3002693					
MRB 230 R1.0×35.0×4	35.0	70	4	1-3004449					
MRB 230 R1.0×35.0×6	35.0	80	6	1-3002694					
MRB 230 R1.0×40.0×4	40.0	90	4	1-3004450					
MRB 230 R1.0×40.0×6	40.0	90	6	1-3004451					
MRB 230 R1.25×6.0×4	2.5	R1.25	2.4	1.5	6.0	45	4	12°	NC
MRB 230 R1.25×10.0×4	2.5	R1.25	2.4	1.5	10.0	45	4	12°	NC
MRB 230 R1.25×15.0×4					15.0	50	4		NC
MRB 230 R1.25×20.0×4					20.0	55	4		NC
MRB 230 R1.25×25.0×4					25.0	65	4		NC
MRB 230 R1.25×30.0×4					30.0	70	4		NC
MRB 230 R1.25×35.0×4					35.0	70	4		NC
MRB 230 R1.5×6.0×4	3.0	R1.5	2.85	2.5	6.0	60	4	12°	1-3001922
MRB 230 R1.5×6.0×6					6.0	60	6		1-3006002
MRB 230 R1.5×8.0×6					8.0	60	6		1-3001268
MRB 230 R1.5×10.0×6					10.0	60	6		1-3001269
MRB 230 R1.5×12.0×6					12.0	60	6		1-3006672
MRB 230 R1.5×14.0×6					14.0	60	6		1-3006673
MRB 230 R1.5×15.0×6					15.0	60	6		1-3001276
MRB 230 R1.5×16.0×6					16.0	60	6		1-3004437
MRB 230 R1.5×20.0×6					20.0	65	6		1-3001277
MRB 230 R1.5×25.0×6					25.0	65	6		1-3001278
MRB 230 R1.5×30.0×6					30.0	70	6		1-3001279
MRB 230 R1.5×35.0×6					35.0	80	6		1-3001281
MRB 230 R1.5×40.0×6	40.0	90	6	1-3004438					
MRB 230 R1.75×10.0×6	3.5	R1.75	3.35	2.8	10.0	60	6	12°	NC
MRB 230 R1.75×15.0×6					15.0	60	6		NC
MRB 230 R1.75×20.0×6					20.0	65	6		NC
MRB 230 R1.75×25.0×6					25.0	65	6		NC
MRB 230 R1.75×30.0×6					30.0	70	6		NC
MRB 230 R1.75×35.0×6					35.0	80	6		NC
MRB 230 R1.75×40.0×6					40.0	90	6		NC
MRB 230 R1.75×45.0×6					45.0	90	6		NC

▪ NC : sur commande mini 5 pièces

# MRB 230

## Conditions de coupe



	Ø d'	ℓ <sup>z</sup>	R	Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>				Aciers trempés ≤ 55 HRC					
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
MRB 230	0.1	0.3	0.05	50000	80	0.005	0.005	50000	60	0.003	0.003		
MRB 230		0.5		50000	70	0.003	0.003	50000	40	0.003	0.003		
MRB 230	0.15	0.3	0.075	50000	150	0.005	0.015	50000	120	0.003	0.005		
MRB 230		0.5		50000	150	0.004	0.007	50000	120	0.003	0.005		
MRB 230		1.0		50000	100	0.003	0.005	50000	70	0.002	0.003		
MRB 230	0.2	0.5	0.1	50000	250	0.01	0.02	50000	210	0.01	0.01		
MRB 230		0.75		50000	250	0.007	0.01	50000	210	0.005	0.01		
MRB 230		1.0		50000	250	0.005	0.01	50000	210	0.003	0.005		
MRB 230		1.25		50000	150	0.003	0.01	50000	120	0.003	0.005		
MRB 230		1.5		50000	150	0.003	0.007	50000	120	0.003	0.005		
MRB 230		2.0		50000	100	0.003	0.005	50000	80	0.002	0.003		
MRB 230		2.5		50000	100	0.003	0.005	50000	80	0.002	0.003		
MRB 230		3.0		50000	80	0.002	0.003	50000	60	0.002	0.002		
MRB 230		0.3		0.5	0.15	50000	250	0.01	0.02	50000	210	0.01	0.015
MRB 230				0.6		50000	250	0.01	0.02	50000	210	0.01	0.015
MRB 230	0.75		50000	250		0.008	0.015	50000	210	0.007	0.01		
MRB 230	1.0		50000	250		0.007	0.01	50000	210	0.005	0.01		
MRB 230	1.25		50000	250		0.005	0.01	50000	210	0.005	0.005		
MRB 230	1.5		50000	200		0.005	0.01	50000	170	0.005	0.005		
MRB 230	1.75		50000	200		0.005	0.01	50000	170	0.005	0.005		
MRB 230	2.0		50000	150		0.003	0.01	50000	120	0.003	0.005		
MRB 230	2.5		50000	150		0.003	0.007	50000	120	0.003	0.003		
MRB 230	2.75		50000	150		0.003	0.007	50000	120	0.003	0.003		
MRB 230	3.0		50000	150		0.003	0.005	50000	120	0.003	0.003		
MRB 230	3.5		50000	100		0.003	0.005	50000	80	0.003	0.003		
MRB 230	4.0		50000	100		0.003	0.005	50000	80	0.003	0.003		
MRB 230	4.5		50000	80		0.003	0.003	50000	80	0.003	0.003		
MRB 230	5.0		50000	80		0.003	0.003	50000	80	0.003	0.003		
MRB 230	0.4	0.5	0.2	50000	800	0.02	0.05	50000	650	0.02	0.03		
MRB 230		0.75		50000	800	0.02	0.05	50000	650	0.02	0.03		
MRB 230		1.0		50000	800	0.02	0.05	50000	650	0.02	0.03		
MRB 230		1.5		50000	700	0.02	0.03	50000	600	0.01	0.02		
MRB 230		2.0		50000	600	0.015	0.02	50000	500	0.01	0.015		
MRB 230		2.5		50000	450	0.015	0.02	50000	380	0.01	0.015		
MRB 230		3.0		30000	400	0.01	0.02	30000	340	0.01	0.01		
MRB 230		3.5		30000	350	0.01	0.015	30000	300	0.01	0.01		
MRB 230		4.0		30000	250	0.005	0.01	30000	210	0.005	0.007		
MRB 230		4.5		30000	200	0.005	0.007	30000	170	0.005	0.005		
MRB 230		5.0		30000	150	0.003	0.005	30000	120	0.003	0.005		
MRB 230		5.5		30000	100	0.003	0.005	30000	80	0.003	0.005		
MRB 230	6.0	30000	80	0.003	0.003	30000	60	0.003	0.003				
MRB 230	0.5	1.0	0.25	50000	800	0.03	0.05	50000	680	0.02	0.05		
MRB 230		1.5		50000	700	0.03	0.05	50000	600	0.02	0.04		
MRB 230		2.0		50000	600	0.02	0.04	50000	510	0.02	0.03		
MRB 230		2.5		50000	600	0.015	0.04	50000	510	0.01	0.03		
MRB 230		3.0		50000	500	0.015	0.035	50000	420	0.01	0.025		
MRB 230		3.5		50000	400	0.015	0.03	50000	340	0.01	0.02		
MRB 230		4.0		50000	400	0.012	0.02	50000	340	0.005	0.01		
MRB 230		4.5		50000	320	0.008	0.01	50000	270	0.005	0.005		
MRB 230		5.0		30000	250	0.005	0.01	30000	210	0.005	0.005		
MRB 230		5.5		30000	200	0.005	0.007	30000	170	0.003	0.003		
MRB 230		6.0		30000	150	0.005	0.005	30000	120	0.003	0.003		
MRB 230		7.0		30000	120	0.003	0.005	30000	100	0.003	0.003		
MRB 230	8.0	30000	120	0.003	0.003	30000	100	0.002	0.002				

# MRB 230

Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	R	Aciers alliés et à outils <1300 N/mm <sup>2</sup>				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230	0.5	9.0	0.25	24 000	100	0.002	0.002	24 000	80	0.002	0.002
MRB 230		10.0		24 000	80	0.002	0.002	24 000	60	0.002	0.002
MRB 230	0.6	1.0	0.3	50 000	1200	0.05	0.10	50 000	1000	0.05	0.07
MRB 230		1.5		50 000	1200	0.05	0.10	50 000	1000	0.05	0.07
MRB 230		2.0		50 000	1200	0.05	0.10	50 000	1000	0.04	0.07
MRB 230		2.5		50 000	1200	0.035	0.10	50 000	1000	0.03	0.06
MRB 230		3.0		50 000	1000	0.025	0.10	50 000	850	0.03	0.05
MRB 230		3.5		50 000	1000	0.025	0.08	50 000	850	0.02	0.05
MRB 230		4.0		50 000	800	0.025	0.05	50 000	680	0.02	0.04
MRB 230		4.5		50 000	750	0.025	0.05	50 000	630	0.01	0.03
MRB 230		5.0		50 000	500	0.02	0.04	30 000	420	0.01	0.02
MRB 230		5.5		50 000	500	0.013	0.02	30 000	420	0.01	0.01
MRB 230		6.0		30 000	450	0.01	0.02	30 000	380	0.005	0.01
MRB 230		6.5		30 000	450	0.008	0.02	30 000	380	0.005	0.005
MRB 230		7.0		30 000	400	0.008	0.02	30 000	340	0.005	0.005
MRB 230		7.5		30 000	350	0.005	0.02	30 000	300	0.003	0.005
MRB 230	8.0	24 000	300	0.005	0.01	24 000	250	0.003	0.005		
MRB 230	8.5	24 000	250	0.005	0.01	24 000	210	0.003	0.003		
MRB 230	9.0	24 000	250	0.005	0.01	24 000	210	0.003	0.003		
MRB 230	9.5	24 000	200	0.005	0.005	24 000	170	0.003	0.003		
MRB 230	10.0	24 000	150	0.003	0.005	24 000	120	0.002	0.003		
MRB 230	11.0	20 000	110	0.003	0.003	20 000	90	0.002	0.002		
MRB 230	12.0	20 000	80	0.003	0.003	20 000	60	0.002	0.002		
MRB 230	0.7	2.0	0.35	50 000	1.800	0.08	0.12	50 000	1.300	0.07	0.08
MRB 230		4.0		50 000	1.300	0.05	0.11	50 000	1.100	0.03	0.06
MRB 230		6.0		30 000	700	0.03	0.05	30 000	600	0.01	0.02
MRB 230		8.0		24 000	400	0.005	0.01	24 000	330	0.003	0.005
MRB 230	0.8	2.0	0.4	50 000	2.000	0.10	0.15	50 000	1.700	0.10	0.12
MRB 230		3.0		50 000	1.800	0.07	0.15	50 000	1.500	0.07	0.10
MRB 230		4.0		50 000	1.500	0.05	0.12	50 000	1.300	0.05	0.08
MRB 230		5.0		50 000	1.200	0.05	0.1	50 000	1.000	0.04	0.07
MRB 230		6.0		30 000	900	0.05	0.08	30 000	750	0.03	0.05
MRB 230		7.0		30 000	700	0.03	0.05	30 000	600	0.02	0.03
MRB 230		8.0		24 000	500	0.015	0.03	24 000	420	0.01	0.01
MRB 230		9.0		24 000	400	0.005	0.01	24 000	340	0.003	0.005
MRB 230		10.0		24 000	350	0.005	0.01	24 000	300	0.003	0.005
MRB 230		12.0		20 000	250	0.005	0.005	20 000	210	0.003	0.003
MRB 230	0.9	2.0	0.45	50 000	2.500	0.15	0.2	50 000	2.000	0.10	0.20
MRB 230		4.0		50 000	2.000	0.10	0.2	50 000	1.500	0.05	0.12
MRB 230		6.0		30 000	1.300	0.07	0.15	30 000	1.000	0.035	0.05
MRB 230		8.0		30 000	800	0.035	0.05	30 000	700	0.025	0.04
MRB 230	1.0	2.0	0.5	50 000	3.200	0.25	0.35	50 000	2.500	0.12	0.30
MRB 230		2.5		50 000	3.000	0.25	0.3	50 000	2.500	0.12	0.30
MRB 230		3.0		50 000	3.000	0.20	0.3	50 000	2.500	0.12	0.30
MRB 230		4.0		50 000	2.500	0.15	0.25	50 000	2.100	0.10	0.20
MRB 230		5.0		50 000	2.000	0.10	0.25	50 000	1.700	0.08	0.17
MRB 230		6.0		50 000	1.500	0.10	0.2	50 000	1.200	0.07	0.12
MRB 230		7.0		30 000	1.300	0.08	0.2	30 000	1.100	0.06	0.10
MRB 230		8.0		30 000	1.200	0.05	0.1	30 000	1.000	0.05	0.08
MRB 230		9.0		30 000	1.000	0.04	0.06	30 000	850	0.05	0.05
MRB 230		10.0		30 000	800	0.03	0.05	30 000	680	0.03	0.05
MRB 230		12.0		20 000	600	0.015	0.025	20 000	510	0.01	0.03
MRB 230		13.0		20 000	600	0.012	0.025	20 000	450	0.007	0.02
MRB 230		14.0		20 000	500	0.01	0.02	20 000	420	0.005	0.01
MRB 230		16.0		16 000	250	0.005	0.01	16 000	210	0.005	0.01
MRB 230	18.0	16 000	150	0.005	0.005	16 000	120	0.003	0.003		

# MRB 230

Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	R	Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230	1.0	20.0	0.5	16000	100	0.005	0.005	16000	80	0.003	0.003
MRB 230		22.0		16000	80	0.003	0.005	16000	60	0.002	0.003
MRB 230	1.2	2.4	0.6	30000	3.400	0.25	0.35	30000	2.500	0.12	0.30
MRB 230		4.0		30000	3.000	0.20	0.30	30000	2.500	0.12	0.30
MRB 230		6.0		30000	2.000	0.10	0.25	30000	1.700	0.08	0.17
MRB 230		8.0		30000	1.300	0.08	0.20	30000	1.100	0.06	0.15
MRB 230		10.0		20000	1.200	0.05	0.10	20000	1.000	0.03	0.08
MRB 230		12.0		20000	800	0.03	0.05	20000	680	0.02	0.04
MRB 230		14.0		20000	600	0.015	0.025	20000	510	0.01	0.02
MRB 230		16.0		20000	400	0.01	0.02	20000	340	0.01	0.01
MRB 230		18.0		18000	250	0.005	0.01	18000	210	0.01	0.02
MRB 230		20.0		18000	200	0.005	0.007	18000	170	0.005	0.005
MRB 230		24.0		18000	100	0.005	0.005	18000	80	0.003	0.003
MRB 230		1.4		8.0	0.7	30000	2.500	0.10	0.30	30000	2.100
MRB 230	12.0		20000	1.200		0.07	0.12	20000	1.000	0.05	0.10
MRB 230	16.0		20000	600		0.03	0.05	20000	510	0.015	0.03
MRB 230	1.5	3.0	0.75	30000	4.000	0.20	0.35	30000	3.400	0.015	0.30
MRB 230		4.0		30000	4.000	0.20	0.30	30000	3.400	0.15	0.25
MRB 230		6.0		30000	3.000	0.15	0.30	30000	2.500	0.12	0.20
MRB 230		8.0		30000	2.400	0.10	0.25	30000	2.000	0.08	0.18
MRB 230		10.0		30000	1.800	0.08	0.20	30000	1.500	0.06	0.12
MRB 230		12.0		24000	1.200	0.07	0.13	24000	1.000	0.05	0.09
MRB 230		14.0		24000	1.200	0.06	0.10	24000	1.000	0.04	0.07
MRB 230		16.0		18000	800	0.05	0.08	18000	680	0.035	0.06
MRB 230		18.0		18000	500	0.03	0.05	18000	420	0.02	0.04
MRB 230		20.0		18000	400	0.02	0.04	18000	340	0.015	0.03
MRB 230		22.0		14000	250	0.01	0.02	14000	210	0.005	0.005
MRB 230		30.0		14000	100	0.005	0.005	14000	80	0.003	0.005
MRB 230	1.6	4.0	0.8	24000	4.000	0.20	0.30	24000	3.400	0.17	0.25
MRB 230		8.0		24000	3.000	0.10	0.30	24000	2.500	0.09	0.20
MRB 230		12.0		24000	1.800	0.07	0.15	24000	1.500	0.06	0.12
MRB 230		16.0		18000	650	0.05	0.10	18000	550	0.035	0.07
MRB 230		20.0		18000	450	0.03	0.05	18000	380	0.02	0.04
MRB 230	1.8	8.0	0.9	20000	2.500	0.15	0.30	20000	2.100	0.12	0.20
MRB 230		12.0		16000	1.800	0.10	0.20	16000	1.500	0.07	0.15
MRB 230		16.0		14000	1.600	0.08	0.13	14000	1.400	0.06	0.10
MRB 230		20.0		12000	1.000	0.05	0.10	12000	850	0.04	0.08
MRB 230	2.0	3.0	1.0	30000	4.000	0.30	0.50	30000	3.400	0.20	0.50
MRB 230		4.0		30000	4.000	0.30	0.50	30000	3.400	0.20	0.45
MRB 230		6.0		30000	3.000	0.25	0.50	30000	2.500	0.20	0.40
MRB 230		8.0		20000	2.500	0.20	0.30	20000	2.100	0.15	0.30
MRB 230		10.0		20000	2.500	0.15	0.30	20000	2.100	0.10	0.20
MRB 230		12.0		16000	1.800	0.13	0.20	16000	1.500	0.10	0.15
MRB 230		13.0		16000	1.800	0.12	0.20	16000	1.500	0.08	0.13
MRB 230		14.0		16000	1.800	0.10	0.20	16000	1.500	0.07	0.13
MRB 230		16.0		14000	1.600	0.10	0.15	14000	1.400	0.06	0.11
MRB 230		18.0		14000	1.600	0.07	0.12	14000	1.400	0.05	0.10
MRB 230		20.0		12000	1.000	0.06	0.10	12000	850	0.05	0.07
MRB 230		22.0		12000	1.000	0.05	0.10	12000	850	0.04	0.06
MRB 230		25.0		12000	800	0.03	0.05	12000	680	0.03	0.04
MRB 230		30.0		10000	420	0.02	0.04	10000	360	0.02	0.04
MRB 230		35.0		10000	140	0.02	0.03	10000	120	0.015	0.02
MRB 230	40.0	10000	100	0.007	0.01	10000	80	0.004	0.007		
MRB 230	2.5	6.0	1.25	20000	4.000	0.35	0.50	20000	3.400	0.30	0.40
MRB 230		10.0		20000	3.000	0.20	0.50	20000	2.500	0.25	0.35
MRB 230		15.0		20000	2.500	0.15	0.30	20000	2.100	0.10	0.20

# MRB 230

Conditions de coupe



	Ø d¹	ℓ²	R	Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²				Aciers trempés ≤ 55 HRC					
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
MRB 230	2.5	20.0	1.25	16 000	1.800	0.10	0.20	16 000	1.500	0.08	0.15		
MRB 230		25.0		14 000	1.100	0.075	0.14	14 000	930	0.05	0.10		
MRB 230		30.0		12 000	800	0.04	0.08	12 000	680	0.02	0.06		
MRB 230		35.0		10 000	450	0.03	0.07	10 000	380	0.01	0.03		
MRB 230	3.0	6.0	1.5	20 000	4.000	0.35	0.60	20 000	3.400	0.25	0.50		
MRB 230		8.0		20 000	4.000	0.30	0.50	20 000	3.400	0.20	0.50		
MRB 230		10.0		20 000	4.000	0.30	0.50	20 000	3.400	0.20	0.45		
MRB 230		12.0		20 000	3.000	0.20	0.40	20 000	2.500	0.20	0.40		
MRB 230		14.0		20 000	3.000	0.20	0.40	20 000	2.500	0.15	0.35		
MRB 230		15.0		20 000	3.000	0.15	0.40	20 000	2.500	0.13	0.35		
MRB 230		16.0		20 000	3.000	0.15	0.35	20 000	2.500	0.13	0.35		
MRB 230		20.0		16 000	1.800	0.15	0.30	16 000	1.500	0.10	0.20		
MRB 230		25.0		16 000	1.200	0.13	0.27	16 000	1.000	0.10	0.16		
MRB 230		30.0		12 000	800	0.10	0.20	12 000	680	0.07	0.12		
MRB 230		35.0		12 000	600	0.07	0.15	12 000	510	0.05	0.10		
MRB 230		40.0		10 000	460	0.05	0.10	10 000	390	0.05	0.07		
MRB 230		3.5		10.0	1.75	20 000	4.000	0.35	0.60	20 000	3.400	0.25	0.50
MRB 230				15.0		20 000	4.000	0.30	0.40	20 000	3.400	0.20	0.45
MRB 230	20.0		18 000	2.400		0.20	0.30	18 000	2.000	0.13	0.35		
MRB 230	25.0		18 000	2.000		0.17	0.30	18 000	1.800	0.10	0.30		
MRB 230	30.0		12 000	1.600		0.15	0.27	12 000	1.400	0.10	0.20		
MRB 230	35.0		12 000	1.200		0.10	0.20	12 000	1.000	0.07	0.15		
MRB 230	40.0		10 000	800		0.07	0.13	10 000	680	0.05	0.10		
MRB 230	45.0		10 000	800		0.05	0.10	10 000	680	0.05	0.05		
MRB 230	4.0	10.0	2.0	20 000	4.000	0.35	0.80	20 000	3.400	0.25	0.70		
MRB 230		12.0		20 000	4.000	0.35	0.70	20 000	3.400	0.25	0.70		
MRB 230		14.0		20 000	4.000	0.30	0.60	20 000	3.400	0.20	0.50		
MRB 230		15.0		20 000	3.500	0.25	0.55	20 000	3.000	0.20	0.40		
MRB 230		16.0		20 000	3.500	0.20	0.50	20 000	3.000	0.20	0.30		
MRB 230		20.0		20 000	3.300	0.20	0.35	20 000	2.800	0.15	0.30		
MRB 230		25.0		16 000	2.600	0.15	0.30	16 000	2.200	0.12	0.25		
MRB 230		30.0		16 000	2.600	0.12	0.25	16 000	2.200	0.10	0.20		
MRB 230		35.0		14 000	1.800	0.12	0.20	14 000	1.500	0.07	0.15		
MRB 230		40.0		14 000	1.200	0.10	0.15	14 000	1.000	0.07	0.12		
MRB 230		45.0		14 000	800	0.07	0.12	14 000	700	0.05	0.10		
MRB 230		50.0		10 000	600	0.07	0.10	10 000	500	0.05	0.07		
MRB 230	5.0	10.0	2.5	20 000	4.000	0.40	1.20	20 000	3.400	0.30	1.00		
MRB 230		15.0		20 000	4.000	0.35	1.00	20 000	3.400	0.30	0.90		
MRB 230		20.0		20 000	4.000	0.30	0.70	20 000	3.400	0.25	0.70		
MRB 230		25.0		16 000	3.000	0.25	0.60	16 000	2.500	0.20	0.50		
MRB 230		30.0		16 000	2.400	0.20	0.50	16 000	2.000	0.15	0.40		
MRB 230		35.0		14 000	1.600	0.15	0.40	14 000	1.400	0.15	0.30		
MRB 230		40.0		12 000	1.200	0.15	0.30	12 000	1.000	0.12	0.20		
MRB 230		45.0		12 000	1.000	0.12	0.20	12 000	850	0.10	0.15		
MRB 230		50.0		10 000	680	0.10	0.15	10 000	570	0.07	0.10		
MRB 230		6.0		10.0	3.0	18 000	4.000	0.50	1.50	18 000	3.400	0.35	1.20
MRB 230	15.0		18 000	4.000		0.50	1.30	18 000	3.400	0.35	1.20		
MRB 230	20.0		18 000	4.000		0.50	1.20	18 000	3.400	0.35	1.10		
MRB 230	25.0		18 000	4.000		0.40	1.00	18 000	3.400	0.30	0.80		
MRB 230	30.0		12 000	3.000		0.35	0.70	12 000	2.500	0.25	0.60		
MRB 230	35.0		12 000	2.500		0.35	0.50	12 000	2.100	0.20	0.50		
MRB 230	40.0		12 000	2.300		0.25	0.40	12 000	1.900	0.20	0.40		
MRB 230	45.0		8 000	1.500		0.25	0.40	8 000	1.200	0.20	0.35		
MRB 230	50.0		8 000	1.500		0.20	0.40	8 000	1.200	0.20	0.30		

# MRB 230

## Conditions de coupe



	Ø d <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	R	Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230	0.1	0.3	0.05	50 000	50	0.003	0.003	50 000	80	0.005	0.005
MRB 230		0.5		50 000	40	0.003	0.003	50 000	70	0.005	0.005
MRB 230	0.15	0.3	0.075	50 000	90	0.002	0.005	50 000	150	0.008	0.01
MRB 230		0.5		50 000	90	0.002	0.005	50 000	150	0.007	0.008
MRB 230		1.0		50 000	60	0.001	0.003	50 000	100	0.005	0.007
MRB 230	0.2	0.5	0.1	50 000	170	0.007	0.007	50 000	250	0.01	0.02
MRB 230		0.75		50 000	170	0.004	0.007	50 000	250	0.01	0.015
MRB 230		1.0		50 000	170	0.002	0.004	50 000	250	0.008	0.015
MRB 230		1.25		50 000	100	0.002	0.004	50 000	150	0.005	0.015
MRB 230		1.5		50 000	100	0.002	0.004	50 000	150	0.005	0.015
MRB 230		1.75		50 000	100	0.002	0.003	50 000	150	0.005	0.01
MRB 230		2.0		50 000	70	0.002	0.003	50 000	100	0.005	0.007
MRB 230		2.5		50 000	70	0.002	0.003	50 000	100	0.005	0.007
MRB 230		3.0		50 000	50	0.002	0.002	50 000	80	0.003	0.004
MRB 230		0.3		0.5	0.15	50 000	170	0.007	0.01	50 000	250
MRB 230	0.6		50 000	170		0.007	0.01	50 000	250	0.012	0.025
MRB 230	0.75		50 000	170		0.005	0.007	50 000	250	0.01	0.02
MRB 230	1.0		50 000	170		0.004	0.007	50 000	250	0.01	0.02
MRB 230	1.25		50 000	170		0.004	0.004	50 000	250	0.008	0.015
MRB 230	1.5		50 000	140		0.004	0.004	50 000	200	0.008	0.015
MRB 230	1.75		50 000	140		0.004	0.004	50 000	200	0.008	0.015
MRB 230	2.0		50 000	100		0.002	0.003	50 000	150	0.005	0.012
MRB 230	2.25		50 000	100		0.002	0.003	50 000	150	0.005	0.012
MRB 230	2.5		50 000	100		0.002	0.002	50 000	150	0.005	0.01
MRB 230	2.75		50 000	100		0.002	0.002	50 000	150	0.005	0.01
MRB 230	3.0		50 000	100		0.002	0.002	50 000	150	0.005	0.007
MRB 230	3.5		50 000	70		0.002	0.002	50 000	100	0.005	0.007
MRB 230	4.0		50 000	70		0.002	0.002	50 000	100	0.005	0.007
MRB 230	4.5		50 000	50		0.002	0.002	50 000	80	0.005	0.005
MRB 230	5.0	50 000	50	0.002	0.002	50 000	80	0.005	0.005		
MRB 230	0.4	0.5	0.2	50 000	560	0.015	0.02	50 000	800	0.03	0.07
MRB 230		0.75		50 000	560	0.015	0.02	50 000	800	0.03	0.07
MRB 230		1.0		50 000	560	0.015	0.02	50 000	800	0.03	0.07
MRB 230		1.5		50 000	490	0.007	0.015	50 000	700	0.03	0.05
MRB 230		2.0		50 000	420	0.007	0.01	50 000	600	0.02	0.03
MRB 230		2.5		50 000	310	0.007	0.01	50 000	450	0.02	0.03
MRB 230		3.0		30 000	280	0.007	0.007	50 000	400	0.015	0.03
MRB 230		3.5		30 000	240	0.007	0.007	50 000	350	0.015	0.02
MRB 230		4.0		30 000	170	0.004	0.004	50 000	250	0.008	0.015
MRB 230		4.5		30 000	140	0.004	0.004	50 000	200	0.008	0.01
MRB 230		5.0		30 000	100	0.002	0.003	50 000	150	0.005	0.007
MRB 230		5.5		30 000	70	0.002	0.003	50 000	100	0.005	0.007
MRB 230	6.0	30 000	50	0.002	0.002	50 000	80	0.005	0.005		
MRB 230	0.5	1.0	0.25	50 000	560	0.015	0.035	50 000	800	0.045	0.07
MRB 230		1.5		50 000	490	0.015	0.03	50 000	700	0.04	0.07
MRB 230		2.0		50 000	420	0.015	0.02	50 000	600	0.03	0.06
MRB 230		2.5		50 000	420	0.007	0.02	50 000	600	0.02	0.06
MRB 230		3.0		50 000	350	0.007	0.015	50 000	500	0.02	0.05
MRB 230		3.5		50 000	280	0.007	0.015	30 000	400	0.02	0.045
MRB 230		4.0		50 000	280	0.004	0.007	30 000	400	0.018	0.03
MRB 230		4.5		50 000	220	0.004	0.004	30 000	320	0.012	0.015
MRB 230		5.0		30 000	170	0.003	0.003	30 000	250	0.008	0.015
MRB 230		5.5		30 000	140	0.002	0.002	30 000	200	0.008	0.01
MRB 230		6.0		30 000	100	0.002	0.002	30 000	150	0.008	0.008
MRB 230	7.0	30 000	80	0.002	0.002	30 000	120	0.005	0.008		
MRB 230	8.0	30 000	80	0.002	0.002	30 000	120	0.005	0.005		



# MRB 230

## Conditions de coupe



	Ø d¹	ℓ²	R	Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230	0.5	9.0	0.25	24 000	70	0.002	0.002	24 000	100	0.003	0.003
MRB 230		10.0		24 000	50	0.002	0.002	24 000	80	0.003	0.003
MRB 230	0.6	1.0	0.3	50 000	840	0.035	0.05	50 000	1.200	0.07	0.12
MRB 230		1.5		50 000	840	0.035	0.05	50 000	1.200	0.07	0.12
MRB 230		2.0		50 000	840	0.028	0.05	50 000	1.200	0.07	0.12
MRB 230		2.5		50 000	840	0.02	0.04	50 000	1.200	0.05	0.12
MRB 230		3.0		50 000	700	0.02	0.035	50 000	1.000	0.04	0.10
MRB 230		3.5		50 000	700	0.015	0.035	50 000	1.000	0.04	0.10
MRB 230		4.0		50 000	560	0.015	0.03	50 000	800	0.035	0.08
MRB 230		4.5		50 000	520	0.007	0.02	50 000	750	0.035	0.08
MRB 230		5.0		30 000	350	0.007	0.015	30 000	500	0.03	0.06
MRB 230		5.5		30 000	350	0.007	0.007	30 000	500	0.02	0.03
MRB 230		6.0		30 000	310	0.004	0.007	30 000	450	0.015	0.03
MRB 230		6.5		30 000	310	0.004	0.004	30 000	450	0.012	0.03
MRB 230	7.0	30 000	280	0.004	0.004	30 000	400	0.012	0.03		
MRB 230	7.5	30 000	250	0.003	0.004	30 000	350	0.008	0.03		
MRB 230	8.0	24 000	210	0.002	0.004	24 000	300	0.008	0.015		
MRB 230	8.5	24 000	170	0.002	0.002	24 000	250	0.008	0.015		
MRB 230	9.0	24 000	170	0.002	0.002	24 000	250	0.007	0.015		
MRB 230	9.5	24 000	140	0.002	0.002	24 000	200	0.007	0.008		
MRB 230	10.0	24 000	100	0.002	0.002	24 000	150	0.005	0.008		
MRB 230	11.0	20 000	80	0.002	0.002	20 000	110	0.005	0.005		
MRB 230	12.0	20 000	50	0.002	0.002	20 000	80	0.005	0.005		
MRB 230	0.7	2.0	0.35	30 000	1.000	0.04	0.06	30 000	1.500	0.10	0.15
MRB 230		4.0		30 000	700	0.02	0.04	30 000	1.200	0.06	0.12
MRB 230		6.0		30 000	450	0.008	0.015	30 000	600	0.04	0.07
MRB 230		8.0		21 000	250	0.002	0.003	24 000	400	0.008	0.01
MRB 230	0.8	2.0	0.4	35 000	1.400	0.07	0.085	50 000	2.000	0.15	0.20
MRB 230		3.0		35 000	1.200	0.05	0.07	50 000	1.800	0.12	0.20
MRB 230		4.0		35 000	1.000	0.035	0.055	50 000	1.500	0.10	0.20
MRB 230		5.0		35 000	840	0.03	0.05	50 000	1.200	0.08	0.15
MRB 230		6.0		21 000	630	0.02	0.035	30 000	900	0.07	0.12
MRB 230		7.0		21 000	490	0.015	0.02	30 000	700	0.05	0.08
MRB 230		8.0		16 800	350	0.007	0.007	24 000	500	0.02	0.05
MRB 230		9.0		16 800	280	0.002	0.003	24 000	400	0.008	0.01
MRB 230		10.0		16 800	240	0.002	0.003	24 000	350	0.008	0.008
MRB 230		12.0		14 000	170	0.002	0.002	20 000	250	0.008	0.008
MRB 230	0.9	2.0	0.45	35 000	1.800	0.07	0.15	50 000	2.800	0.20	0.30
MRB 230		4.0		35 000	1.100	0.04	0.08	50 000	2.000	0.15	0.25
MRB 230		6.0		21 000	650	0.025	0.035	30 000	1.300	0.10	0.20
MRB 230		8.0		16 800	550	0.015	0.025	24 000	800	0.055	0.08
MRB 230	1.0	2.0	0.5	35 000	2.300	0.085	0.20	50 000	3.500	0.25	0.40
MRB 230		2.5		35 000	2.300	0.08	0.20	50 000	3.200	0.25	0.40
MRB 230		3.0		35 000	2.100	0.08	0.21	50 000	3.000	0.25	0.40
MRB 230		4.0		35 000	1.700	0.07	0.14	50 000	2.500	0.20	0.40
MRB 230		5.0		35 000	1.400	0.055	0.12	50 000	2.000	0.15	0.35
MRB 230		6.0		35 000	1.000	0.05	0.085	50 000	1.500	0.15	0.30
MRB 230		7.0		21 000	910	0.04	0.07	30 000	1.300	0.12	0.30
MRB 230		8.0		21 000	840	0.035	0.055	30 000	1.200	0.08	0.15
MRB 230		9.0		21 000	700	0.035	0.035	30 000	1.000	0.06	0.10
MRB 230		10.0		21 000	560	0.02	0.035	30 000	800	0.05	0.08
MRB 230		12.0		14 000	420	0.007	0.02	20 000	600	0.02	0.04
MRB 230		13.0		14 000	400	0.005	0.01	20 000	600	0.015	0.03
MRB 230		14.0		14 000	350	0.004	0.007	20 000	500	0.015	0.03
MRB 230		16.0		11 200	170	0.004	0.007	16 000	250	0.01	0.015
MRB 230	18.0	11 200	100	0.002	0.002	16 000	150	0.008	0.01		

# MRB 230

Conditions de coupe



	Ø d'	ℓ'	R	Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230	1.0	20.0	0.5	11 200	70	0.002	0.002	16 000	100	0.008	0.008
MRB 230		22.0		11 200	50	0.002	0.002	16 000	80	0.005	0.008
MRB 230	1.2	2.4	0.6	21 000	2.500	0.09	0.21	30 000	3.400	0.30	0.45
MRB 230		4.0		21 000	2.100	0.085	0.21	30 000	3.000	0.28	0.45
MRB 230		6.0		21 000	1.400	0.055	0.12	30 000	2.000	0.15	0.40
MRB 230		8.0		21 000	910	0.04	0.10	30 000	1.300	0.12	0.30
MRB 230		10.0		14 000	840	0.02	0.055	20 000	1.200	0.08	0.15
MRB 230		12.0		14 000	560	0.015	0.03	20 000	800	0.05	0.08
MRB 230		14.0		14 000	420	0.007	0.015	20 000	600	0.02	0.04
MRB 230		16.0		14 000	280	0.007	0.007	20 000	400	0.015	0.03
MRB 230		18.0		12 600	170	0.007	0.015	18 000	250	0.012	0.015
MRB 230		20.0		12 600	140	0.003	0.003	18 000	200	0.01	0.01
MRB 230		24.0		12 600	70	0.002	0.002	18 000	100	0.008	0.01
MRB 230		1.4		8.0	0.7	21 000	1.700	0.07	0.14	30 000	2.500
MRB 230	12.0		14 000	840		0.035	0.07	20 000	1.200	0.10	0.18
MRB 230	16.0		14 000	420		0.01	0.02	20 000	600	0.05	0.08
MRB 230	1.5	3.0	0.75	21 000	2.800	0.10	0.18	30 000	4.000	0.30	0.50
MRB 230		4.0		21 000	2.800	0.09	0.15	30 000	4.000	0.30	0.45
MRB 230		6.0		21 000	2.100	0.07	0.12	30 000	3.000	0.20	0.45
MRB 230		8.0		21 000	1.700	0.05	0.11	30 000	2.400	0.15	0.40
MRB 230		10.0		21 000	1.200	0.035	0.07	30 000	1.800	0.12	0.30
MRB 230		12.0		16 800	840	0.03	0.055	24 000	1.200	0.10	0.20
MRB 230		14.0		16 800	840	0.025	0.04	24 000	1.200	0.10	0.15
MRB 230		16.0		12 600	560	0.02	0.035	18 000	800	0.07	0.12
MRB 230		18.0		12 600	350	0.012	0.025	18 000	500	0.05	0.08
MRB 230		20.0		12 600	280	0.01	0.02	18 000	400	0.03	0.06
MRB 230		22.0		9 800	170	0.003	0.003	14 000	250	0.02	0.03
MRB 230		30.0		9 800	70	0.002	0.003	14 000	100	0.01	0.008
MRB 230	1.6	4.0	0.8	16 800	2.800	0.10	0.15	24 000	4.000	0.30	0.45
MRB 230		8.0		16 800	2.100	0.055	0.12	24 000	3.000	0.15	0.45
MRB 230		12.0		16 800	1.300	0.035	0.07	24 000	1.800	0.10	0.25
MRB 230		16.0		12 600	450	0.02	0.04	18 000	650	0.08	0.15
MRB 230		20.0		12 600	310	0.01	0.025	18 000	450	0.05	0.08
MRB 230	1.8	8.0	0.9	14 000	1.750	0.07	0.12	20 000	2.500	0.20	0.45
MRB 230		12.0		11 200	1.300	0.04	0.09	16 000	1.800	0.15	0.30
MRB 230		16.0		9 800	1.100	0.035	0.06	14 000	1.600	0.12	0.20
MRB 230		20.0		8 400	700	0.025	0.05	12 000	1.000	0.08	0.15
MRB 230	2.0	3.0	1.0	21 000	2.800	0.12	0.30	30 000	4.000	0.45	0.70
MRB 230		4.0		21 000	2.800	0.12	0.27	30 000	4.000	0.45	0.70
MRB 230		6.0		21 000	2.100	0.12	0.24	30 000	3.000	0.38	0.70
MRB 230		8.0		14 000	1.700	0.09	0.18	20 000	2.500	0.30	0.45
MRB 230		10.0		14 000	1.700	0.06	0.12	20 000	2.500	0.23	0.45
MRB 230		12.0		11 200	1.300	0.06	0.09	16 000	1.800	0.20	0.30
MRB 230		13.0		11 200	1.300	0.05	0.08	16 000	1.800	0.20	0.30
MRB 230		14.0		11 200	1.300	0.04	0.08	16 000	1.800	0.15	0.30
MRB 230		16.0		9 800	1.100	0.035	0.065	14 000	1.600	0.15	0.25
MRB 230		18.0		9 800	1.100	0.03	0.06	14 000	1.600	0.10	0.20
MRB 230		20.0		8 400	700	0.03	0.04	12 000	1.000	0.10	0.15
MRB 230		22.0		8 400	700	0.025	0.035	12 000	1.000	0.08	0.15
MRB 230		25.0		8 400	560	0.02	0.025	12 000	800	0.05	0.08
MRB 230		30.0		7 000	300	0.01	0.025	10 000	420	0.03	0.06
MRB 230		35.0		7 000	100	0.01	0.01	10 000	140	0.03	0.04
MRB 230	40.0	7 000	70	0.002	0.004	10 000	100	0.01	0.015		
MRB 230	2.5	6.0	1.25	14 000	2.800	0.18	0.24	20 000	4.000	0.50	0.80
MRB 230		10.0		14 000	2.100	0.15	0.21	20 000	3.000	0.30	0.80
MRB 230		15.0		14 000	1.700	0.06	0.12	20 000	2.500	0.25	0.45

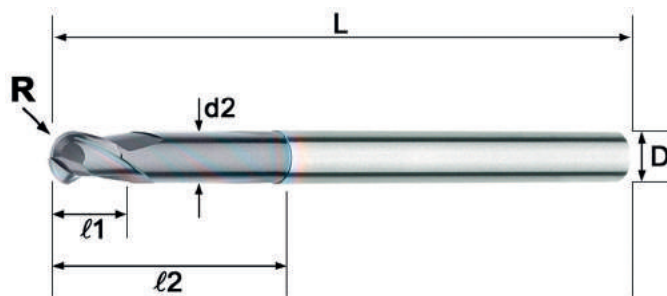
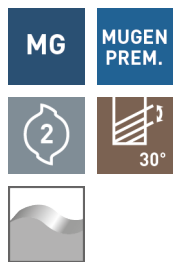
# MRB 230

## Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	R	Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRB 230	2.5	20.0	1.25	11 200	1.300	0.05	0.09	16 000	1.800	0.15	0.30
MRB 230		25.0		9 800	770	0.03	0.06	14 000	1.100	0.10	0.20
MRB 230		30.0		8 400	560	0.012	0.035	12 000	800	0.06	0.15
MRB 230		35.0		7 000	310	0.006	0.018	10 000	450	0.05	0.10
MRB 230	3.0	6.0	1.5	14 000	2.800	0.15	0.30	20 000	4.000	0.50	1.00
MRB 230		8.0		14 000	2.800	0.12	0.30	20 000	4.000	0.45	0.80
MRB 230		10.0		14 000	2.800	0.12	0.27	20 000	4.000	0.45	0.80
MRB 230		12.0		14 000	2.100	0.12	0.24	20 000	3.000	0.30	0.60
MRB 230		14.0		14 000	2.100	0.09	0.21	20 000	3.000	0.30	0.60
MRB 230		15.0		14 000	2.100	0.08	0.21	20 000	3.000	0.23	0.60
MRB 230		16.0		14 000	2.100	0.07	0.21	20 000	3.000	0.23	0.50
MRB 230		20.0		11 200	1.300	0.06	0.12	16 000	1.800	0.23	0.45
MRB 230		25.0		11 200	840	0.06	0.09	16 000	1.200	0.20	0.40
MRB 230		30.0		8 400	560	0.04	0.07	12 000	800	0.15	0.30
MRB 230		35.0		8 400	420	0.03	0.06	12 000	600	0.10	0.20
MRB 230		40.0		7 000	320	0.03	0.04	10 000	460	0.08	0.15
MRB 230	3.5	10.0	1.75	14 000	2.800	0.15	0.30	20 000	4.000	0.50	1.00
MRB 230		15.0		14 000	2.800	0.12	0.27	20 000	4.000	0.45	0.60
MRB 230		20.0		12 600	1.680	0.08	0.21	18 000	2.400	0.30	0.45
MRB 230		25.0		9 800	1.400	0.08	0.15	18 000	2.000	0.25	0.42
MRB 230		30.0		8 400	1.120	0.06	0.12	12 000	1.600	0.23	0.40
MRB 230		35.0		8 400	800	0.05	0.08	12 000	1.200	0.15	0.30
MRB 230		40.0		7 000	560	0.03	0.06	10 000	800	0.10	0.20
MRB 230		45.0		7 000	560	0.03	0.03	10 000	800	0.08	0.15
MRB 230	4.0	10.0	2.0	14 000	2.800	0.15	0.42	20 000	4.000	0.55	1.20
MRB 230		12.0		14 000	2.800	0.15	0.42	20 000	4.000	0.53	1.00
MRB 230		14.0		14 000	2.800	0.12	0.30	20 000	4.000	0.45	1.00
MRB 230		15.0		14 000	2.500	0.12	0.24	20 000	3.500	0.38	0.80
MRB 230		16.0		14 000	2.500	0.12	0.18	20 000	3.500	0.30	0.80
MRB 230		20.0		14 000	2.300	0.09	0.18	20 000	3.300	0.30	0.50
MRB 230		25.0		11 200	1.800	0.07	0.15	16 000	2.600	0.23	0.45
MRB 230		30.0		11 200	1.800	0.06	0.12	16 000	2.600	0.20	0.40
MRB 230		35.0		9 800	1.300	0.04	0.09	14 000	1.800	0.18	0.30
MRB 230		40.0		9 800	840	0.04	0.07	14 000	1.200	0.15	0.20
MRB 230		45.0		7 000	600	0.03	0.05	14 000	800	0.10	0.17
MRB 230		50.0		7 000	420	0.03	0.04	10 000	600	0.10	0.15
MRB 230	5.0	10.0	2.5	14 000	2.800	0.18	0.60	20 000	4.000	0.60	1.80
MRB 230		15.0		14 000	2.800	0.18	0.54	20 000	4.000	0.55	1.50
MRB 230		20.0		14 000	2.800	0.15	0.42	20 000	4.000	0.45	1.00
MRB 230		25.0		11 200	2.100	0.12	0.30	16 000	3.000	0.38	0.90
MRB 230		30.0		11 200	1.700	0.09	0.24	16 000	2.400	0.30	0.80
MRB 230		35.0		9 800	1.100	0.09	0.18	14 000	1.600	0.23	0.60
MRB 230		40.0		8 400	840	0.07	0.12	12 000	1.200	0.23	0.45
MRB 230		45.0		8 400	700	0.06	0.09	12 000	1.000	0.18	0.30
MRB 230	50.0	7 000	470	0.04	0.06	10 000	680	0.15	0.25		
MRB 230	6.0	10.0	3.0	12 600	2.800	0.21	0.72	18 000	4.000	0.75	2.30
MRB 230		15.0		12 600	2.800	0.21	0.68	18 000	4.000	0.75	2.00
MRB 230		20.0		12 600	2.800	0.21	0.66	18 000	4.000	0.75	1.80
MRB 230		25.0		12 600	2.800	0.18	0.48	18 000	4.000	0.60	1.50
MRB 230		30.0		8 400	2.100	0.15	0.36	12 000	3.000	0.53	1.00
MRB 230		35.0		8 400	1.700	0.12	0.30	12 000	2.500	0.53	0.80
MRB 230		40.0		8 400	1.600	0.12	0.24	12 000	2.300	0.38	0.60
MRB 230		45.0		5 600	1.000	0.12	0.21	8 000	1.500	0.38	0.60
MRB 230	50.0	5 600	1.000	0.12	0.18	8 000	1.500	0.30	0.60		

- Modifiez les profondeurs de passe en fonction de la longueur effective de l'outil.
- Utilisez une huile de coupe avec du retardant.
- Lorsque le rapport l2/d1 est inférieur à 15, utilisez les conditions ci-dessus.

# MRBH 230



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	Alliages TITANE
Alliages Ni-Co	≤ 68 HRC	

- Usinage de formes 3D complexes dans des aciers trempés
- Rayon très précis, vibration et flexion réduites
- Tolérance R ± 0.005
- Tolérance D h5

Référence d'article	d1	R	d2	l1	l2	L	D	γ° <	Code article					
MRBH 230 R0.05×0.2×4	0.1	R0.05	0.085	0.07	0.2	45	4	12°	1-3003941					
MRBH 230 R0.05×0.3×4					0.3	45	4		1-3003872					
MRBH 230 R0.05×0.5×4					0.5	45	4		1-3003874					
MRBH 230 R0.075×0.3×4	0.15	R0.075	0.13	0.1	0.3	45	4	12°	1-3066500					
MRBH 230 R0.075×0.5×4					0.5	45	4		1-3066501					
MRBH 230 R0.075×1.0×4					1.0	45	4		1-3066502					
MRBH 230 R0.1×0.3×4	0.2	R0.1	0.18	0.15	0.3	45	4	12°	1-3003407					
MRBH 230 R0.1×0.5×4					0.5	45	4		1-3003875					
MRBH 230 R0.1×0.75×4					0.75	45	4		1-3003876					
MRBH 230 R0.1×1.0×4					1.0	45	4		1-3003877					
MRBH 230 R0.1×1.0×6					1.0	50	6		1-3003903					
MRBH 230 R0.1×1.25×4					1.25	45	4		1-3003942					
MRBH 230 R0.1×1.5×4					1.5	45	4		1-3003943					
MRBH 230 R0.1×1.75×4					1.75	45	4		1-3003944					
MRBH 230 R0.1×2.0×4					2.0	45	4		1-3003945					
MRBH 230 R0.1×2.5×4					2.5	45	4		1-3003950					
MRBH 230 R0.1×3.0×4	3.0	45	4	1-3003952										
MRBH 230 R0.15×0.5×4	0.3	R0.15	0.28	0.2	0.5	45	4	12°	1-3003409					
MRBH 230 R0.15×0.6×4					0.6	45	4		1-3003953					
MRBH 230 R0.15×0.75×4					0.75	45	4		NC					
MRBH 230 R0.15×1.0×4					1.0	45	4		1-3003878					
MRBH 230 R0.15×1.25×4					1.25	50	4		NC					
MRBH 230 R0.15×1.5×4					1.5	45	4		1-3003879					
MRBH 230 R0.15×1.5×6					1.5	50	6		1-3003905					
MRBH 230 R0.15×1.75×4					1.75	45	4		NC					
MRBH 230 R0.15×2.0×4					2.0	45	4		1-3034300					
MRBH 230 R0.15×2.25×4					2.25	45	4		NC					
MRBH 230 R0.15×2.5×4					2.5	45	4		1-3034301					
MRBH 230 R0.15×3.0×4					3.0	45	4		1-3003954					
MRBH 230 R0.15×3.5×4					3.5	45	4		1-3034302					
MRBH 230 R0.15×4.0×4					4.0	45	4		1-3034303					
MRBH 230 R0.2×0.5×4	0.4	R0.2	0.37	0.3	0.5	45	4	12°	1-3003410					
MRBH 230 R0.2×0.8×4					0.8	45	4		1-3000412					
MRBH 230 R0.2×1.0×4					1.0	45	4		1-3003880					
MRBH 230 R0.2×1.0×6					1.0	50	6		1-3003908					
MRBH 230 R0.2×1.5×4					1.5	45	4		1-3003881					
MRBH 230 R0.2×2.0×4					2.0	45	4		1-3003882					
MRBH 230 R0.2×2.0×6					2.0	50	6		1-3003911					
MRBH 230 R0.2×2.5×4					2.5	45	4		1-3003411					
MRBH 230 R0.2×3.0×4					3.0	45	4		1-3003955					
MRBH 230 R0.2×3.5×4					3.5	45	4		1-3003412					
MRBH 230 R0.2×4.0×4					4.0	45	4		1-3003956					
MRBH 230 R0.2×4.5×4					4.5	45	4		1-3003421					
MRBH 230 R0.2×5.0×4					5.0	45	4		1-3003957					
MRBH 230 R0.2×6.0×4					6.0	45	4		1-3003912					
MRBH 230 R0.25×1.0×4					0.5	R0.25	0.46		0.35	1.0	45	4	12°	1-3003883
MRBH 230 R0.25×1.5×4										1.5	45	4		1-3003884

• NC : sur commande mini 5 pièces

# MRBH 230

Référence d'article	d1	R	d2	ℓ1	ℓ2	L	D	γ° <	Code article					
MRBH 230 R0.25×2.0×4	0.5	R0.25	0.46	0.35	2.0	45	4	12°	1-3003885					
MRBH 230 R0.25×2.5×4					2.5	45	4		1-3003426					
MRBH 230 R0.25×3.0×4					3.0	45	4		1-3003958					
MRBH 230 R0.25×3.5×4					3.5	45	4		1-3003427					
MRBH 230 R0.25×4.0×4					4.0	45	4		1-3003959					
MRBH 230 R0.25×4.5×4					4.5	45	4		1-3003428					
MRBH 230 R0.25×5.0×4					5.0	45	4		1-3003960					
MRBH 230 R0.25×5.5×4					5.5	45	4		1-3003429					
MRBH 230 R0.25×6.0×4					6.0	45	4		1-3003961					
MRBH 230 R0.25×8.0×4					8.0	45	4		1-3003962					
MRBH 230 R0.25×10.0×4					10.0	45	4		1-3000944					
MRBH 230 R0.3×1.0×4	0.6	R0.3	0.56	0.45	1.0	45	4	12°	1-3003963					
MRBH 230 R0.3×1.5×4					1.5	45	4		1-3034304					
MRBH 230 R0.3×2.0×4					2.0	45	4		1-3003607					
MRBH 230 R0.3×2.0×6					2.0	50	6		1-3003914					
MRBH 230 R0.3×2.5×4					2.5	45	4		1-3003430					
MRBH 230 R0.3×3.0×4					3.0	45	4		1-3003608					
MRBH 230 R0.3×3.0×6					3.0	50	6		1-3003915					
MRBH 230 R0.3×3.5×4					3.5	45	4		1-3003433					
MRBH 230 R0.3×4.0×4					4.0	45	4		1-3003609					
MRBH 230 R0.3×4.0×6					4.0	50	6		1-3003916					
MRBH 230 R0.3×4.5×4					4.5	45	4		1-3003435					
MRBH 230 R0.3×5.0×4					5.0	45	4		1-3004243					
MRBH 230 R0.3×5.5×4					5.5	45	4		1-3003441					
MRBH 230 R0.3×6.0×4					6.0	45	4		1-3003964					
MRBH 230 R0.3×7.0×4					7.0	45	4		NC					
MRBH 230 R0.3×8.0×4					8.0	45	4		1-3003966					
MRBH 230 R0.3×9.0×4					9.0	45	4		NC					
MRBH 230 R0.3×10.0×4					10.0	45	4		1-3003967					
MRBH 230 R0.3×12.0×4					12.0	45	4		1-3003968					
MRBH 230 R0.35×2.0×4					0.7	R0.35	0.66		0.5	2.0	45	4	12°	1-3013001
MRBH 230 R0.35×4.0×4										4.0	45	4		1-3013002
MRBH 230 R0.35×6.0×4	6.0	45	4	1-3013005										
MRBH 230 R0.35×8.0×4	8.0	45	4	1-3013006										
MRBH 230 R0.4×2.0×4	0.8	R0.4	0.76	0.6	2.0	45	4	12°	1-3003610					
MRBH 230 R0.4×2.0×6					2.0	50	6		1-3003917					
MRBH 230 R0.4×3.0×4					3.0	45	4		1-3003611					
MRBH 230 R0.4×4.0×4					4.0	45	4		1-3003612					
MRBH 230 R0.4×5.0×4					5.0	45	4		1-3003613					
MRBH 230 R0.4×6.0×4					6.0	45	4		1-3003970					
MRBH 230 R0.4×7.0×4					7.0	45	4		NC					
MRBH 230 R0.4×8.0×4					8.0	45	4		1-3003971					
MRBH 230 R0.4×10.0×4					10.0	45	4		1-3004244					
MRBH 230 R0.4×12.0×4					12.0	45	4		1-3003974					
MRBH 230 R0.45×2.0×4	0.9	R0.45	0.86	0.65	2.0	45	4	12°	NC					
MRBH 230 R0.45×4.0×4					4.0	45	4		NC					
MRBH 230 R0.45×6.0×4					6.0	45	4		NC					
MRBH 230 R0.45×8.0×4					8.0	45	4		NC					
MRBH 230 R0.5×2.0×4	1.0	R0.5	0.95	0.75	2.0	45	4	12°	1-3003893					
MRBH 230 R0.5×2.5×4					2.5	45	4		1-3003442					
MRBH 230 R0.5×3.0×4					3.0	45	4		1-3003614					
MRBH 230 R0.5×3.0×6					3.0	50	6		1-3003919					
MRBH 230 R0.5×4.0×4					4.0	45	4		1-3003615					
MRBH 230 R0.5×4.0×6					4.0	50	6		1-3003920					
MRBH 230 R0.5×5.0×4					5.0	45	4		1-3003616					
MRBH 230 R0.5×5.0×6					5.0	50	6		1-3003921					
MRBH 230 R0.5×6.0×4					6.0	45	4		1-3003617					
MRBH 230 R0.5×6.0×6					6.0	50	6		1-3003924					
MRBH 230 R0.5×7.0×4					7.0	45	4		1-3003975					
MRBH 230 R0.5×7.0×6					7.0	50	6		1-3003926					

▪ NC : sur commande mini 5 pièces

Référence d'article	d1	R	d2	ℓ1	ℓ2	L	D	γ° <	Code article
MRBH 230 R0.5×8.0×4	1.0	R0.5	0.95	0.75	8.0	45	4	12°	1-3034307
MRBH 230 R0.5×8.0×6					8.0	50	6		1-3003929
MRBH 230 R0.5×9.0×4					9.0	45	4		NC
MRBH 230 R0.5×10.0×4					10.0	45	4		1-3003976
MRBH 230 R0.5×10.0×6					10.0	50	6		1-3003933
MRBH 230 R0.5×12.0×4					12.0	45	4		1-3003977
MRBH 230 R0.5×13.0×4					13.0	45	4		NC
MRBH 230 R0.5×14.0×4					14.0	50	4		1-3003978
MRBH 230 R0.5×16.0×4					16.0	50	4		1-3003979
MRBH 230 R0.5×18.0×4					18.0	55	4		1-3003980
MRBH 230 R0.5×20.0×4					20.0	55	4		1-3003981
MRBH 230 R0.5×22.0×6					22.0	60	6		1-3003934
MRBH 230 R0.6×2.4×4	1.2	R0.6	1.15	0.9	2.4	45	4	12°	1-3003444
MRBH 230 R0.6×4.0×4					4.0	45	4		1-3003445
MRBH 230 R0.6×6.0×4					6.0	45	4		1-3003447
MRBH 230 R0.6×8.0×4					8.0	45	4		1-3003448
MRBH 230 R0.6×10.0×4					10.0	45	4		1-3003449
MRBH 230 R0.6×12.0×4					12.0	45	4		1-3003948
MRBH 230 R0.6×14.0×4					14.0	50	4		NC
MRBH 230 R0.6×16.0×4					16.0	50	4		NC
MRBH 230 R0.7×8.0×4	1.4	R0.7	1.35	1.0	8.0	45	4	12°	NC
MRBH 230 R0.7×12.0×4					12.0	50	4		NC
MRBH 230 R0.7×16.0×4					16.0	50	4		NC
MRBH 230 R0.75×3.0×4	1.5	R0.75	1.45	1.1	3.0	45	4	12°	1-3003982
MRBH 230 R0.75×4.0×4					4.0	45	4		1-3003618
MRBH 230 R0.75×6.0×4					6.0	45	4		1-3003619
MRBH 230 R0.75×6.0×6					6.0	50	6		1-3003937
MRBH 230 R0.75×8.0×4					8.0	45	4		1-3003620
MRBH 230 R0.75×8.0×6					8.0	50	6		1-3003938
MRBH 230 R0.75×10.0×4					10.0	45	4		1-3003621
MRBH 230 R0.75×12.0×4					12.0	45	4		1-3003984
MRBH 230 R0.75×14.0×4					14.0	50	4		1-3003985
MRBH 230 R0.75×16.0×4					16.0	50	4		1-3003986
MRBH 230 R0.75×18.0×4					18.0	55	4		NC
MRBH 230 R0.75×20.0×4					20.0	55	4		1-3003987
MRBH 230 R0.75×22.0×4					22.0	60	4		NC
MRBH 230 R0.75×30.0×4					30.0	70	4		NC
MRBH 230 R0.8×8.0×4	1.6	R0.8	1.55	1.2	8.0	45	4	12°	NC
MRBH 230 R0.8×12.0×4					12.0	45	4		NC
MRBH 230 R0.8×16.0×4					16.0	50	4		NC
MRBH 230 R0.8×20.0×4					20.0	55	4		NC
MRBH 230 R1.0×3.0×4	2.0	R1.0	1.94	1.5	3.0	45	4	12°	1-3003990
MRBH 230 R1.0×4.0×4					4.0	45	4		1-3003622
MRBH 230 R1.0×4.0×6					4.0	50	6		1-3003947
MRBH 230 R1.0×6.0×4					6.0	45	4		1-3003623
MRBH 230 R1.0×6.0×6					6.0	50	6		1-3003949
MRBH 230 R1.0×8.0×4					8.0	45	4		1-3003624
MRBH 230 R1.0×8.0×6					8.0	50	6		1-3003969
MRBH 230 R1.0×10.0×4					10.0	45	4		1-3003625
MRBH 230 R1.0×10.0×6					10.0	50	6		1-3003973
MRBH 230 R1.0×12.0×4					12.0	45	4		1-3003626
MRBH 230 R1.0×13.0×4					13.0	45	4		NC
MRBH 230 R1.0×14.0×4					14.0	50	4		1-3003991
MRBH 230 R1.0×16.0×4					16.0	50	4		1-3003992
MRBH 230 R1.0×16.0×6					16.0	60	6		1-3000945
MRBH 230 R1.0×18.0×4					18.0	55	4		1-3003993
MRBH 230 R1.0×20.0×4					20.0	55	4		1-3003994
MRBH 230 R1.0×22.0×4					22.0	60	4		1-3003995
MRBH 230 R1.0×25.0×4					25.0	65	4		1-3003998
MRBH 230 R1.0×25.0×6					25.0	80	6		1-3000946

# MRBH 230

Référence d'article	d1	R	d2	ℓ1	ℓ2	L	D	γ° <	Code article
MRBH 230 R1.0×30.0×4	2.0	R1.0	1.94	1.5	30.0	70	4	12°	1-3004001
MRBH 230 R1.0×35.0×4					35.0	70	4		1-3004002
MRBH 230 R1.0×40.0×4					40.0	90	4		1-3004220
MRBH 230 R1.25×6.0×4	2.5	R1.25	2.4	2.3	6.0	45	4	12°	1-3003451
MRBH 230 R1.25×8.0×4					8.0	45	4		NC
MRBH 230 R1.25×10.0×4					10.0	45	4		1-3004221
MRBH 230 R1.25×15.0×4					15.0	50	4		1-3004222
MRBH 230 R1.25×20.0×4					20.0	55	4		1-3004223
MRBH 230 R1.25×25.0×4					25.0	65	4		1-3004224
MRBH 230 R1.25×30.0×4					30.0	70	4		1-3004225
MRBH 230 R1.25×35.0×4	35.0	70	4	1-3004226					
MRBH 230 R1.5×6.0×6	3.0	R1.5	2.85	2.5	6.0	60	6	12°	1-3004227
MRBH 230 R1.5×8.0×6					8.0	60	6		1-3003627
MRBH 230 R1.5×10.0×6					10.0	60	6		1-3004228
MRBH 230 R1.5×12.0×6					12.0	60	6		1-3003628
MRBH 230 R1.5×14.0×6					14.0	60	6		NC
MRBH 230 R1.5×16.0×6					16.0	60	6		1-3003629
MRBH 230 R1.5×20.0×6					20.0	65	6		1-3003630
MRBH 230 R1.5×25.0×6					25.0	65	6		1-3000413
MRBH 230 R1.5×30.0×6					30.0	70	6		1-3004229
MRBH 230 R1.5×35.0×6					35.0	80	6		1-3004230
MRBH 230 R1.5×40.0×6					40.0	90	6		1-3004231
MRBH 230 R1.75×15.0×6	3.5	R1.75	3.35	2.8	15.0	60	6	12°	NC
MRBH 230 R1.75×20.0×6					20.0	60	6		NC
MRBH 230 R1.75×25.0×6					25.0	65	6		NC
MRBH 230 R1.75×30.0×6					30.0	65	6		NC
MRBH 230 R1.75×35.0×6					35.0	80	6		NC
MRBH 230 R1.75×40.0×6					40.0	80	6		NC
MRBH 230 R1.75×45.0×6					45.0	90	6		NC
MRBH 230 R2.0×8.0×4	4.0	R2.0	3.8	3.0	8.0	65	4	12°	1-3000948
MRBH 230 R2.0×8.0×6					8.0	65	6		1-3003455
MRBH 230 R2.0×10.0×6					10.0	65	6		1-3003631
MRBH 230 R2.0×12.0×6					12.0	65	6		1-3034306
MRBH 230 R2.0×14.0×6					14.0	65	6		1-3004233
MRBH 230 R2.0×15.0×6					15.0	65	6		1-3003632
MRBH 230 R2.0×20.0×6					20.0	65	6		1-3003633
MRBH 230 R2.0×25.0×6					25.0	70	6		1-3003634
MRBH 230 R2.0×30.0×6					30.0	70	6		1-3004234
MRBH 230 R2.0×35.0×6					35.0	80	6		1-3004235
MRBH 230 R2.0×40.0×6					40.0	85	6		1-3004236
MRBH 230 R2.0×45.0×6					45.0	90	6		1-3004237
MRBH 230 R2.0×50.0×6	50.0	100	6	1-3004238					
MRBH 230 R2.5×10.0×6	5.0	R2.5	4.8	3.5	10.0	70	6	12°	1-3004239
MRBH 230 R2.5×15.0×6					15.0	70	6		1-3003635
MRBH 230 R2.5×20.0×6					20.0	70	6		1-3003636
MRBH 230 R2.5×25.0×6					25.0	70	6		1-3003637
MRBH 230 R2.5×30.0×6					30.0	80	6		1-3003638
MRBH 230 R2.5×40.0×6					40.0	90	6		1-3004240
MRBH 230 R3.0×10.0×6	6.0	R3.0	5.8	6.0	10.0	70	6	-	1-3004241
MRBH 230 R3.0×15.0×6					15.0	70	6		1-3004242
MRBH 230 R3.0×20.0×6					20.0	70	6		1-3003639
MRBH 230 R3.0×25.0×6					25.0	70	6		1-3003640
MRBH 230 R3.0×30.0×6					30.0	80	6		1-3003641
MRBH 230 R3.0×35.0×6					35.0	85	6		1-3000949
MRBH 230 R3.0×40.0×6					40.0	90	6		1-3003642
MRBH 230 R3.0×50.0×6					50.0	120	6		1-3003643
MRBH 230 R3.0×60.0×6					60.0	120	6		1-3000951

▪ NC : sur commande mini 5 pièces



# MRBH 230

Conditions de coupe



	Ø d¹	ℓ²	l2/d1	R	Aciers trempés ≤ 55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC					
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
MRBH 230	0.1	0.2	2.0	0.05	40000	150	0.005	0.005	40000	100	0.003	0.005		
MRBH 230		0.3	3.0		40000	180	0.005	0.005	40000	150	0.003	0.005		
MRBH 230		0.5	5.0		40000	360	0.01	0.02	40000	320	0.01	0.01		
MRBH 230	0.15	0.3	2.0	0.075	40000	420	0.01	0.03	40000	360	0.01	0.02		
MRBH 230		0.5	3.3		40000	1000	0.02	0.06	40000	820	0.02	0.05		
MRBH 230		1.0	6.7		40000	1200	0.03	0.07	40000	1.0	0.025	0.05		
MRBH 230	0.2	0.5	2.5	0.1	40000	1600	0.05	0.10	40000	1.2	0.03	0.06		
MRBH 230		0.75	3.8		40000	2000	0.10	0.15	40000	1.8	0.07	0.10		
MRBH 230		1.0	5.0		40000	2500	0.10	0.30	30000	2.0	0.10	0.20		
MRBH 230		1.25	6.3		30000	3000	0.15	0.30	30000	2.5	0.10	0.30		
MRBH 230		1.5	7.5		25000	3000	0.20	0.50	25000	2.5	0.20	0.50		
MRBH 230		1.75	8.8		25000	3000	0.20	0.60	20000	2.5	0.20	0.50		
MRBH 230		2.0	10.0		20000	3000	0.20	0.80	18000	2.5	0.20	0.60		
MRBH 230		2.5	12.5		20000	3000	0.30	1.50	16000	2.5	0.20	0.80		
MRBH 230		3.0	15.0		18000	3000	0.30	1.50	12000	2.5	0.20	1.20		
MRBH 230		0.5	1.7		16000	3000	0.30	2.00	8000	2.5	0.30	1.20		
MRBH 230	0.3	0.6	2.0	0.15	10000	2500	0.50	2.00	7000	1.8	0.40	1.20		
MRBH 230		0.75	2.5		7000	2000	0.70	2.50	5000	1.5	0.50	1.50		
MRBH 230		1.0	3.3		5000	1500	1.00	3.00	4000	1.2	0.60	2.00		
MRBH 230		1.25	4.2		40000	150	0.005	0.005	40000	100	0.003	0.005		
MRBH 230		1.5	5.0		40000	180	0.005	0.005	40000	150	0.003	0.005		
MRBH 230		1.75	5.8		40000	360	0.01	0.02	40000	320	0.01	0.01		
MRBH 230		2.0	6.7		40000	420	0.01	0.03	40000	360	0.01	0.02		
MRBH 230		2.25	7.5		40000	1000	0.02	0.06	40000	820	0.02	0.05		
MRBH 230		2.5	8.3		40000	1200	0.03	0.07	40000	1.0	0.025	0.05		
MRBH 230		3.0	10.0		40000	1600	0.05	0.10	40000	1.2	0.03	0.06		
MRBH 230		3.5	11.7		40000	2000	0.10	0.15	40000	1.8	0.07	0.10		
MRBH 230		4.0	13.3		40000	2500	0.10	0.30	30000	2.0	0.10	0.20		
MRBH 230		0.4	0.5		1.3	0.2	30000	3000	0.15	0.30	30000	2.5	0.10	0.30
MRBH 230			0.8		2.0		25000	3000	0.20	0.50	25000	2.5	0.20	0.50
MRBH 230			1.0		2.5		25000	3000	0.20	0.60	20000	2.5	0.20	0.50
MRBH 230	1.5		3.8	20000	3000		0.20	0.80	18000	2.5	0.20	0.60		
MRBH 230	2.0		5.0	20000	3000		0.30	1.50	16000	2.5	0.20	0.80		
MRBH 230	2.5		6.3	18000	3000		0.30	1.50	12000	2.5	0.20	1.20		
MRBH 230	3.0		7.5	16000	3000		0.30	2.00	8000	2.5	0.30	1.20		
MRBH 230	3.5		8.8	10000	2500		0.50	2.00	7000	1.8	0.40	1.20		
MRBH 230	4.0		10.0	7000	2000		0.70	2.50	5000	1.5	0.50	1.50		
MRBH 230	4.5		11.3	5000	1500		1.00	3.00	4000	1.2	0.60	2.00		
MRBH 230	0.5	5.0	12.5	0.25	40000	1600	0.05	0.10	40000	1.2	0.03	0.06		
MRBH 230		1.0	2.0		40000	2000	0.10	0.15	40000	1.8	0.07	0.10		
MRBH 230		1.5	3.0		40000	2500	0.10	0.30	30000	2.0	0.10	0.20		
MRBH 230		2.0	4.0		30000	3000	0.15	0.30	30000	2.5	0.10	0.30		
MRBH 230		2.5	5.0		25000	3000	0.20	0.50	25000	2.5	0.20	0.50		
MRBH 230		3.0	6.0		25000	3000	0.20	0.60	20000	2.5	0.20	0.50		
MRBH 230		3.5	7.0		20000	3000	0.20	0.80	18000	2.5	0.20	0.60		
MRBH 230		4.0	8.0		20000	3000	0.30	1.50	16000	2.5	0.20	0.80		
MRBH 230		4.5	9.0		18000	3000	0.30	1.50	12000	2.5	0.20	1.20		
MRBH 230		5.0	10.0		16000	3000	0.30	2.00	8000	2.5	0.30	1.20		
MRBH 230		5.5	11.0		10000	2500	0.50	2.00	7000	1.8	0.40	1.20		
MRBH 230		6.0	12.0		7000	2000	0.70	2.50	5000	1.5	0.50	1.50		
MRBH 230	8.0	16.0	5000	1500	1.00	3.00	4000	1.2	0.60	2.00				



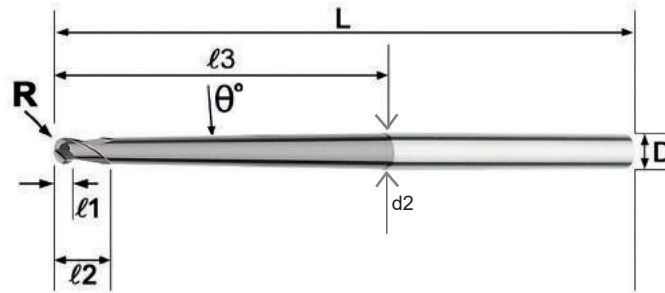
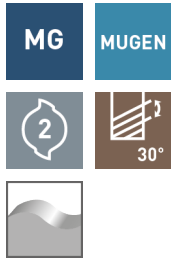
# MRBH 230

## Conditions de coupe

					Aciers trempés ≤ 65 HRC			
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	l <sub>2</sub> /d <sub>1</sub>	R	N (tr.min <sup>-1</sup> )	V <sub>f</sub> (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)
MRBH 230	0.1	0.2	2.0	0.05	40000	60	0.002	0.005
MRBH 230		0.3	3.0		40000	100	0.002	0.005
MRBH 230		0.5	5.0		40000	240	0.003	0.005
MRBH 230	0.15	0.3	2.0	0.075	40000	300	0.005	0.01
MRBH 230		0.5	3.3		40000	480	0.01	0.02
MRBH 230		1.0	6.7		40000	600	0.015	0.03
MRBH 230	0.2	0.5	2.5	0.1	30000	720	0.02	0.05
MRBH 230		0.75	3.8		30000	1200	0.05	0.10
MRBH 230		1.0	5.0		25000	1400	0.08	0.10
MRBH 230		1.25	6.3		25000	2000	0.10	0.20
MRBH 230		1.5	7.5		20000	2000	0.15	0.30
MRBH 230		1.75	8.8		16000	2000	0.15	0.30
MRBH 230		2.0	10.0		14000	2000	0.20	0.50
MRBH 230		2.5	12.5		12000	2000	0.20	0.60
MRBH 230	3.0	15.0	9000	2000	0.20	0.70		
MRBH 230	0.3	0.5	1.7	0.15	7000	2000	0.20	1.00
MRBH 230		0.6	2.0		5000	1200	0.30	1.00
MRBH 230		0.75	2.5		4000	1000	0.40	1.20
MRBH 230		1.0	3.3		3000	800	0.50	1.50
MRBH 230		1.25	4.2		40000	60	0.002	0.005
MRBH 230		1.5	5.0		40000	100	0.002	0.005
MRBH 230		1.75	5.8		40000	240	0.003	0.005
MRBH 230		2.0	6.7		40000	300	0.005	0.01
MRBH 230		2.25	7.5		40000	480	0.01	0.02
MRBH 230		2.5	8.3		40000	600	0.015	0.03
MRBH 230		3.0	10.0		30000	720	0.02	0.05
MRBH 230		3.5	11.7		30000	1200	0.05	0.10
MRBH 230	4.0	13.3	25000	1400	0.08	0.10		
MRBH 230	0.4	0.5	1.3	0.2	25000	2000	0.10	0.20
MRBH 230		0.8	2.0		20000	2000	0.15	0.30
MRBH 230		1.0	2.5		16000	2000	0.15	0.30
MRBH 230		1.5	3.8		14000	2000	0.20	0.50
MRBH 230		2.0	5.0		12000	2000	0.20	0.60
MRBH 230		2.5	6.3		9000	2000	0.20	0.70
MRBH 230		3.0	7.5		7000	2000	0.20	1.00
MRBH 230		3.5	8.8		5000	1200	0.30	1.00
MRBH 230		4.0	10		4000	1000	0.40	1.20
MRBH 230		4.5	11.3		3000	800	0.50	1.50
MRBH 230	5.0	12.5	30000	720	0.02	0.05		
MRBH 230	0.5	1.0	2.0	0.25	30000	1200	0.05	0.10
MRBH 230		1.5	3.0		25000	1400	0.08	0.10
MRBH 230		2.0	4.0		25000	2000	0.10	0.20
MRBH 230		2.5	5.0		20000	2000	0.15	0.30
MRBH 230		3.0	6.0		16000	2000	0.15	0.30
MRBH 230		3.5	7.0		14000	2000	0.20	0.50
MRBH 230		4.0	8.0		12000	2000	0.20	0.60
MRBH 230		4.5	9.0		9000	2000	0.20	0.70
MRBH 230		5.0	10.0		7000	2000	0.20	1.00
MRBH 230		5.5	11.0		5000	1200	0.30	1.00
MRBH 230		6.0	12.0		4000	1000	0.40	1.20
MRBH 230		8.0	16.0		3000	800	0.50	1.50

- Il est recommandé d'utiliser de la micropulvérisation.
- Ajustez les conditions de coupe en fonction des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine.
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance.
- Utilisez l'outil avec la plus petite longueur effective possible.
- A titre d'exemple, sur un outil de diamètre 1mm, réduire la longueur effective de 2mm augmente la rigidité à la flexion de 50%.

# MRBTN 230



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Non Ferreux ALU	Alliages TITANE
Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC	

- Grande rigidité grâce à la partie conique.
- Débit copeau plus grand qu'avec des outils classiques

- $R \leq 0.25$  Tolérance  $\pm 0.005$
- $R > 0.25$  Tolérance  $\pm 0.01$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d1	R	$\theta$	l3	d2	l1	l2	$\alpha$	L	D	Y	Code article
MRBTN 230 R0.1×30'×1.0	0.2	R0.1	30'	1.0	0.21	0.2	0.4	0°19'	50	4	12°	1-3009501
MRBTN 230 R0.1×30'×1.5				1.5	0.22			0°23'	50	4	12°	1-3009502
MRBTN 230 R0.1×30'×2.0				2.0	0.23			0°25'	50	4	12°	1-3009503
MRBTN 230 R0.1×1°×1.0			1°	1.0	0.22			0°38'	50	4	12°	1-3009504
MRBTN 230 R0.1×1°×1.5				1.5	0.24			0°47'	50	4	12°	1-3009505
MRBTN 230 R0.1×1°×2.0				2.0	0.26			0°51'	50	4	12°	1-3009506
MRBTN 230 R0.1×1°30'×1.0			1°30'	1.0	0.23			0°57'	50	4	12°	1-3009507
MRBTN 230 R0.1×1°30'×1.5				1.5	0.26			1°11'	50	4	12°	1-3009508
MRBTN 230 R0.1×1°30'×2.0				2.0	0.28			1°16'	50	4	12°	1-3009509
MRBTN 230 R0.1×2°×1.0			2°	1.0	0.24			1°16'	50	4	12°	1-3009510
MRBTN 230 R0.1×2°×1.5				1.5	0.28			1°35'	50	4	12°	1-3009511
MRBTN 230 R0.1×2°×2.0				2.0	0.31			1°41'	50	4	12°	1-3009512
MRBTN 230 R0.1×3°×1.0			3°	1.0	0.26			1°54'	50	4	12°	1-3009513
MRBTN 230 R0.1×3°×1.5				1.5	0.32			2°21'	50	4	12°	1-3009514
MRBTN 230 R0.1×3°×2.0				2.0	0.37			2°32'	50	4	12°	1-3009515
MRBTN 230 R0.1×5°×2.0	5°	2.0	0.48	4°13'	50	4	12°	1-3009516				
MRBTN 230 R0.15×30'×3.0	0.3	R0.15	30'	3.0	0.34	0.3	0.6	0°25'	50	4	12°	1-3009517
MRBTN 230 R0.15×1°×2.0				2.0	0.35			0°45'	50	4	12°	1-3009518
MRBTN 230 R0.15×1°×3.0			3.0	0.38	0°51'			50	4	12°	1-3009519	
MRBTN 230 R0.15×1°30'×2.0			1°30'	2.0	0.37			1°08'	50	4	12°	1-3009520
MRBTN 230 R0.15×1°30'×3.0				3.0	0.43			1°16'	50	4	12°	1-3009521
MRBTN 230 R0.15×2°×3.0				2°	3.0			0.47	1°41'	50	4	12°
MRBTN 230 R0.15×3°×3.0			3°	3.0	0.55			2°32'	50	4	12°	1-3009523
MRBTN 230 R0.15×5°×3.0	5°	3.0	0.72	4°13'	50	4	12°	1-3009524				
MRBTN 230 R0.2×30'×2.0	0.4	R0.2	30'	2.0	0.42	0.4	0.8	0°20'	50	4	12°	1-3009525
MRBTN 230 R0.2×30'×3.0				3.0	0.44			0°24'	50	4	12°	1-3009527
MRBTN 230 R0.2×30'×4.0				4.0	0.46			0°25'	50	4	12°	1-3009526
MRBTN 230 R0.2×1°×2.0			1°	2.0	0.44			0°40'	50	4	12°	1-3009528
MRBTN 230 R0.2×1°×3.0				3.0	0.48			0°47'	50	4	12°	1-3009530
MRBTN 230 R0.2×1°×4.0				4.0	0.51			0°51'	50	4	12°	1-3009529
MRBTN 230 R0.2×1°30'×2.0			1°30'	2.0	0.46			1°00'	50	4	12°	1-3002429
MRBTN 230 R0.2×1°30'×3.0				3.0	0.52			1°11'	50	4	12°	1-3009532
MRBTN 230 R0.2×1°30'×4.0				4.0	0.57			1°16'	50	4	12°	1-3009531
MRBTN 230 R0.2×2°×2.0			2°	2.0	0.48			1°20'	50	4	12°	1-3009533
MRBTN 230 R0.2×2°×3.0				3.0	0.55			1°34'	50	4	12°	1-3009535
MRBTN 230 R0.2×2°×4.0				4.0	0.62			1°41'	50	4	12°	1-3009534
MRBTN 230 R0.2×3°×2.0			3°	2.0	0.53			2°00'	50	4	12°	1-3002432
MRBTN 230 R0.2×3°×4.0				4.0	0.74			2°31'	50	4	12°	1-3009536
MRBTN 230 R0.2×5°×4.0				5°	4.0			0.96	4°13'	50	4	12°
MRBTN 230 R0.25×30'×3.0	0.5	R0.25	30'	3.0	0.53	0.5	1.0	0°22'	50	4	12°	1-3009538
MRBTN 230 R0.25×30'×5.0				5.0	0.57			0°25'	50	4	12°	1-3009539
MRBTN 230 R0.25×1°×3.0				1°	3.0			0.57	0°44'	50	4	12°
MRBTN 230 R0.25×1°×5.0			5.0		0.64			0°51'	50	4	12°	1-3009541
MRBTN 230 R0.25×1°30'×3.0			1°30'		3.0			0.60	1°06'	50	4	12°
MRBTN 230 R0.25×1°30'×5.0				5.0	0.71			1°16'	50	4	12°	1-3009542
MRBTN 230 R0.25×2°×3.0				2°	3.0			0.64	1°27'	50	4	12°

# MRBTN 230

Référence d'article	d1	R		ε	ℓ3	d2	ℓ1	ℓ2	α	L	D	Y	Code article				
MRBTN 230 R0.25×2°×5.0	0.5	R0.25	2°	5.0	0.78	0.5	1.0	1°41'	50	4	12°		1-3009544				
MRBTN 230 R0.25×3°×3.0			3°	3.0	0.71			2°11'	50	4	12°	1-3009545					
MRBTN 230 R0.25×3°×5.0			3°	5.0	0.92			2°32'	50	4	12°	1-3002344					
MRBTN 230 R0.25×5°×5.0			5°	5.0	1.20			4°13'	50	4	12°	1-3002434					
MRBTN 230 R0.3×30'×5.0	0.6	R0.3	30'	5.0	0.67	0.6	1.2	0°24'	50	4	12°		1-3009546				
MRBTN 230 R0.3×30'×8.0				8.0	0.72			0°27'	50	4	12°	1-3009547					
MRBTN 230 R0.3×1°×4.0			1°	4.0	0.70			0°45'	50	4	12°	1-3009548					
MRBTN 230 R0.3×1°×5.0				5.0	0.73			0°49'	50	4	12°	1-3009549					
MRBTN 230 R0.3×1°×6.0				6.0	0.84			0°53'	50	4	12°	1-3009550					
MRBTN 230 R0.3×1°×8.0				.0	0.77			0°51'	50	4	12°	1-3009551					
MRBTN 230 R0.3×1°30'×5.0				1°30'	5.0			0.80	1°13'	50	4	12°	1-3009552				
MRBTN 230 R0.3×1°30'×8.0			8.0		0.96			1°19'	50	4	12°	1-3002711					
MRBTN 230 R0.3×2°×6.0			2°		6.0			0.94	1°41'	50	4	12°	1-3009553				
MRBTN 230 R0.3×2°×8.0					8.0			1.07	1°46'	50	4	12°	1-3009554				
MRBTN 230 R0.3×3°×6.0					3°			6.0	1.00	2°32'	50	4	12°	1-3009555			
MRBTN 230 R0.3×3°×8.0			8.0					1.31	2°39'	50	4	12°	1-3009556				
MRBTN 230 R0.3×5°×8.0			8.0					1.79	4°25'	50	4	12°	1-3009557				
MRBTN 230 R0.4×30'×8.0			0.8		R0.4			30'	8.0	0.91	0.8	1.6	0°25'	50	4	12°	
MRBTN 230 R0.4×30'×12.0				12.0					0.98	0°27'			60	4	12°	1-3009559	
MRBTN 230 R0.4×1°×8.0				1°				8.0	1.02	0°50'			50	4	12°	1-3009560	
MRBTN 230 R0.4×1°×12.0								12.0	1.00	0°54'			60	4	12°	1-3009561	
MRBTN 230 R0.4×1°30'×8.0								1°30'	8.0	1.00			1°16'	50	4	12°	1-3009562
MRBTN 230 R0.4×1°30'×12.0	12.0	1.34				1°21'	60		4	12°			1-3009563				
MRBTN 230 R0.4×2°×8.0	2°	8.0		1.25		1°42'	50	4	12°	1-3009564							
MRBTN 230 R0.4×2°×12.0		12.0		1.53		1°48'	60	4	12°	1-3009565							
MRBTN 230 R0.4×3°×8.0		3°		8.0		1.47	2°31'	50	4	12°			1-3009566				
MRBTN 230 R0.4×3°×12.0	12.0			1.89		2°41'	60	4	12°	1-3002984							
MRBTN 230 R0.5×30'×10.0	1.0	R0.5		30'		10.0	1.00	1.0	2.0	0°25'			60	4	12°		1-3009567
MRBTN 230 R0.5×30'×15.0						15.0	1.23			0°27'			60	4	12°	1-3009568	
MRBTN 230 R0.5×30'×20.0						20.0	1.31			0°28'			70	4	12°	1-3009569	
MRBTN 230 R0.5×30'×25.0				25.0		1.41	0°29'			70			4	12°	1-3009570		
MRBTN 230 R0.5×1°×6.0			1°	6.0	1.00	0°43'	60			4	12°	1-3009571					
MRBTN 230 R0.5×1°×8.0				8.0	1.21	0°48'	60			4	12°	1-3009572					
MRBTN 230 R0.5×1°×10.0				10.0	1.28	0°50'	60			4	12°	1-3009573					
MRBTN 230 R0.5×1°×12.0				12.0	1.35	0°52'	60			4	12°	1-3009576					
MRBTN 230 R0.5×1°×15.0				15.0	1.45	0°54'	60			4	12°	1-3009574					
MRBTN 230 R0.5×1°×16.0				16.0	1.49	0°54'	60			4	12°	1-3009577					
MRBTN 230 R0.5×1°×20.0				20.0	1.63	0°55'	70			4	12°	1-3009575					
MRBTN 230 R0.5×1°×22.0				22.0	1.70	0°56'	70			4	12°	1-3009578					
MRBTN 230 R0.5×1°×25.0				25.0	1.80	0°56'	70			4	12°	1-3009579					
MRBTN 230 R0.5×1°30'×6.0				1°30'	6.0	1.21	1°05'			60	4	12°	1-3009580				
MRBTN 230 R0.5×1°30'×8.0					8.0	1.31	1°12'			60	4	12°	1-3009581				
MRBTN 230 R0.5×1°30'×10.0					10.0	1.42	1°16'			60	4	12°	1-3002436				
MRBTN 230 R0.5×1°30'×12.0			12.0		1.52	1°18'	60			4	12°	1-3009584					
MRBTN 230 R0.5×1°30'×15.0			15.0		1.68	1°21'	60			4	12°	1-3009582					
MRBTN 230 R0.5×1°30'×16.0			16.0		1.73	1°21'	60			4	12°	1-3009585					
MRBTN 230 R0.5×1°30'×20.0			20.0		1.94	1°23'	70			4	12°	1-3009583					
MRBTN 230 R0.5×1°30'×22.0			22.0		2.00	1°24'	70			4	12°	1-3009586					
MRBTN 230 R0.5×1°30'×25.0			25.0		2.00	1°24'	70			4	12°	1-3009587					
MRBTN 230 R0.5×1°30'×36.0			36.0		2.78	1°26'	70			4	12°	1-3009588					
MRBTN 230 R0.5×2°×10.0			2°		10.0	1.56	1°41'			60	4	12°	1-3009589				
MRBTN 230 R0.5×2°×15.0					15.0	1.91	1°48'			60	4	12°	1-3009590				
MRBTN 230 R0.5×2°×20.0				20.0	2.00	1°51'	70			4	12°	1-3009591					
MRBTN 230 R0.5×3°×10.0				3°	10.0	1.84	2°31'			60	4	12°	1-3009592				
MRBTN 230 R0.5×3°×15.0					15.0	2.36	2°41'			60	4	12°	1-3002346				
MRBTN 230 R0.5×3°×20.0					20.0	2.89	2°46'			70	4	12°	1-3009493				
MRBTN 230 R0.5×5°×15.0			5°		15.0	3.27	4°28'			60	6	12°	1-3077441				
MRBTN 230 R0.5×5°×20.0	20.0	4.00		4°37'	70	6	12°	1-3002437									
MRBTN 230 R0.6×30'×12.0	1.2	R0.6		30'	12.0	1.37	1.2	2.4	0°25'	60	4	12°		1-3009593			
MRBTN 230 R0.6×30'×24.0			24.0		1.58	0°28'			70	4	12°	1-3009594					

# MRBTN 230



Référence d'article	d1	R	ϕ	ℓ3	d2	ℓ1	ℓ2	α	L	D	Y	Code article	
MRBTN 230 R0.6×1°×12.0	1.2	R0.6	1°	12.0	1.54	1.2	2,4	0°51'	60	4		1-3009595	
MRBTN 230 R0.6×1°×24.0				24.0	1.95			0°55'	70	4		1-3009596	
MRBTN 230 R0.6×1°30'×12.0			1°30'	12.0	1.70			1°16'	60	4		1-3009597	
MRBTN 230 R0.6×1°30'×24.0				24.0	2.33			1°23'	70	4		1-3009598	
MRBTN 230 R0.6×2°×12.0			2°	12.0	1.87			1°41'	60	4		1-3009599	
MRBTN 230 R0.6×2°×24.0				24.0	2.71			1°51'	70	4		1-3009600	
MRBTN 230 R0.6×3°×12.0				3°	12.0			2.21	2°32'	60	4		1-3009601
MRBTN 230 R0.6×3°×24.0					24.0			3.46	2°46'	70	6		1-3009602
MRBTN 230 R0.6×5°×12.0				5°	12.0			2.88	4°13'	60	4		1-3009603
MRBTN 230 R0.6×5°×24.0					24.0			4.00	4°37'	70	6		1-3009604
MRBTN 230 R0.75×30'×10.0	1.5	R0.75	30'	10.0	1.62	1.5	3,0	0°23'	60	4		1-3009605	
MRBTN 230 R0.75×30'×15.0				15.0	1.71			0°25'	60	4		1-3009606	
MRBTN 230 R0.75×30'×30.0				30.0	1.97			0°28'	70	4		1-3009607	
MRBTN 230 R0.75×1°×10.0			1°	10.0	1.74			0°45'	60	4		1-3009608	
MRBTN 230 R0.75×1°×15.0				15.0	1.92			0°51'	60	4		1-3009609	
MRBTN 230 R0.75×1°×20.0				20.0	2.09			0°53'	60	4		1-3009611	
MRBTN 230 R0.75×1°×30.0			1°30'	30.0	2.44			0°55'	70	4		1-3009610	
MRBTN 230 R0.75×1°30'×10.0				10.0	1.87			1°08'	60	4		1-3009612	
MRBTN 230 R0.75×1°30'×15.0				15.0	2.13			1°16'	60	4		1-3002438	
MRBTN 230 R0.75×1°30'×30.0				30.0	2.91			1°23'	70	4		1-3009613	
MRBTN 230 R0.75×2°×10.0			2°	10.0	1.99			1°31'	60	4		1-3009614	
MRBTN 230 R0.75×2°×15.0				15.0	2.34			1°41'	60	4		1-3002976	
MRBTN 230 R0.75×2°×20.0				20.0	2.69			1°46'	60	4		1-3009615	
MRBTN 230 R0.75×2°×30.0			3°	30.0	3.39			1°51'	70	6		1-3002977	
MRBTN 230 R0.75×3°×15.0				15.0	2.76			2°32'	60	4		1-3009616	
MRBTN 230 R0.75×3°×20.0				20.0	3.28			2°39'	60	4		1-3009618	
MRBTN 230 R0.75×3°×30.0				30.0	4.33			2°46'	70	6		1-3009617	
MRBTN 230 R0.75×5°×15.0			5°	15.0	3.60			4°13'	60	6		1-3077442	
MRBTN 230 R0.75×5°×28.7				28.7	6.00			4°36'	70	6		1-3077750	
MRBTN 230 R1.0×30'×12.0			2.0	R1.0	30'			12.0	2.14	2.0	4,0	0°21'	60
MRBTN 230 R1.0×30'×16.0	16.0	2.21				0°24'	60	4				1-3009620	
MRBTN 230 R1.0×30'×20.0	20.0	2.00				0°25'	60	4				1-3009621	
MRBTN 230 R1.0×30'×30.0	30.0	2.00				0°27'	70	4				1-3009622	
MRBTN 230 R1.0×30'×40.0	1°	40.0			2.63	0°28'	80	4				1-3009623	
MRBTN 230 R1.0×1°×12.0		12.0			2.00	0°43'	60	4				1-3009624	
MRBTN 230 R1.0×1°×16.0		16.0			2.42	0°48'	60	4				1-3009625	
MRBTN 230 R1.0×1°×20.0		20.0			2.56	0°51'	60	4				1-3002439	
MRBTN 230 R1.0×1°×25.0		25.0			2.73	0°53'	60	4				1-3009627	
MRBTN 230 R1.0×1°×30.0		30.0			2.91	0°54'	70	4				1-3001880	
MRBTN 230 R1.0×1°×35.0	1°30'	35.0			3.08	0°55'	80	4				1-3009628	
MRBTN 230 R1.0×1°×40.0		40.0			3.26	0°55'	80	6				1-3009626	
MRBTN 230 R1.0×1°30'×12.0		12.0			2.42	1°05'	60	4				1-3009629	
MRBTN 230 R1.0×1°30'×16.0		16.0			2.63	1°12'	60	4				1-3009630	
MRBTN 230 R1.0×1°30'×20.0		20.0			2.84	1°16'	60	4				1-3009631	
MRBTN 230 R1.0×1°30'×25.0		25.0			3.10	1°19'	60	4				1-3009633	
MRBTN 230 R1.0×1°30'×30.0	2°	30.0			3.36	1°19'	60	4				1-3009633	
MRBTN 230 R1.0×1°30'×35.0		35.0			3.62	1°21'	70	6				1-3077751	
MRBTN 230 R1.0×1°30'×40.0		40.0			3.89	1°22'	80	6				1-3009634	
MRBTN 230 R1.0×2°×12.0		3°			12.0	2.56	1°23'	80	6				1-3009632
MRBTN 230 R1.0×2°×16.0					16.0	2.84	1°27'	60	4				1-3009635
MRBTN 230 R1.0×2°×20.0					20.0	3.12	1°36'	60	4				1-3009636
MRBTN 230 R1.0×2°×30.0	30.0				3.82	1°41'	60	4				1-3009637	
MRBTN 230 R1.0×2°×40.0	40.0				4.51	1°48'	70	6				1-3034332	
MRBTN 230 R1.0×3°×12.0	5°				12.0	2.84	1°51'	80	6				1-3009638
MRBTN 230 R1.0×3°×16.0		16.0			3.26	2°11'	60	4				1-3009639	
MRBTN 230 R1.0×3°×20.0		20.0			3.68	2°24'	60	4				1-3009640	
MRBTN 230 R1.0×3°×30.0		30.0			4.00	2°31'	70	6				1-3009641	
MRBTN 230 R1.0×3°×40.0		40.0			5.77	2°41'	70	6				1-3002347	
MRBTN 230 R1.0×5°×20.0		2.0			R1.0	5°	20.0	4.80	2.0			4,0	2°46'
MRBTN 230 R1.0×5°×26.8	26.8		6.00	4°13'			70	6			1-3009643		
								4°25'	70	6		1-3009644	

# MRBTN 230

Référence d'article	d1	R	ϕ	ℓ3	d2	ℓ1	ℓ2	α	L	D	Y	Code article								
MRBTN 230 R1.0×5°×38.2	2.0	R1.0	5°	38.2	8.00	2,0	4,0	4°36'	80	8	12°	1-3009645								
MRBTN 230 R1.5×30'×15.0				15.0	3.16			0°20'	70	6	12°	1-3009646								
MRBTN 230 R1.5×30'×20.0				20.0	3.24			0°22'	70	6	12°	1-3009647								
MRBTN 230 R1.5×30'×30.0				30.0	3.43			0°26'	70	6	12°	1-3009648								
MRBTN 230 R1.5×30'×40.0				40.0	3.60			0°27'	80	6	12°	1-3009650								
MRBTN 230 R1.5×30'×50.0				50.0	3.77			0°27'	90	6	12°	1-3009649								
MRBTN 230 R1.5×1°×15.0			3.0	R1.5	1°			15.0	3.31	3,0	6,0	0°39'	70	6	12°	1-3009651				
MRBTN 230 R1.5×1°×20.0								20.0	3.49			0°45'	70	6	12°	1-3009652				
MRBTN 230 R1.5×1°×30.0								30.0	3.84			0°51'	70	6	12°	1-3009653				
MRBTN 230 R1.5×1°×40.0								40.0	4.00			0°53'	80	6	12°	1-3009654				
MRBTN 230 R1.5×1°×50.0								50.0	4.54			0°54'	90	6	12°	1-3009657				
MRBTN 230 R1.5×1°30'×15.0								15.0	3.47			1°00'	70	6	12°	1-3009655				
MRBTN 230 R1.5×1°30'×20.0					20.0			3.73	1°07'			70	6	12°	1-3009656					
MRBTN 230 R1.5×1°30'×30.0					30.0			4.26	1°16'			70	6	12°	1-3009657					
MRBTN 230 R1.5×1°30'×40.0					40.0			4.78	1°19'			80	6	12°	1-3009658					
MRBTN 230 R1.5×1°30'×50.0					50.0			5.30	1°22'			90	6	12°	1-3001883					
MRBTN 230 R1.5×2°×15.0					3.0			R1.5	1°30'			15.0	3.63	3,0	6,0	1°20'	70	6	12°	1-3009659
MRBTN 230 R1.5×2°×20.0												20.0	3.98			1°31'	70	6	12°	1-3009660
MRBTN 230 R1.5×2°×30.0												30.0	4.68			1°41'	70	6	12°	1-3009661
MRBTN 230 R1.5×2°×48.9												48.9	6.00			1°49'	90	6	12°	1-3009662
MRBTN 230 R1.5×3°×20.0	20.0	4.47				2°16'	70					6	12°			1-3009663				
MRBTN 230 R1.5×3°×30.0	30.0	5.52				2°32'	70					6	12°			1-3009664				
MRBTN 230 R1.5×3°×50.0	50.0	7.61				2°43'	90		8			12°	1-3002348							
MRBTN 230 R1.5×5°×23.1	23.1	6.00				3°58'	70		6			12°	1-3009665							
MRBTN 230 R2.0×30'×20.0	4.0	R2.0				30'	20.0		4.21			4,0	8,0			0°19'	70	6	12°	1-3009666
MRBTN 230 R2.0×30'×40.0							40.0		4.00							0°25'	90	6	12°	1-3009667
MRBTN 230 R2.0×30'×60.0			60.0	4.91			0°27'		110	6	12°					1-3009668				
MRBTN 230 R2.0×1°×20.0			20.0	4.42			0°40'		70	6	12°					1-3009669				
MRBTN 230 R2.0×1°×40.0			40.0	5.12			0°50'		90	6	12°					1-3009670				
MRBTN 230 R2.0×1°×60.0			60.0	5.82			0°54'		110	6	12°					1-3002349				

• α : voir page 9

# MRBTN 230

## Conditions de coupe



	Ø d'	ℓ3	R	ϑ	Aciers au carbone <900 N/mm <sup>2</sup>				Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>					
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
MRBTN 230	0.2	1.0	0.1	30'	20 000	300	0.01	0.01	20 000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		2.0			20 000	300	0.005	0.005	20 000	300	0.005	0.005		
MRBTN 230		1.0		1°	20 000	300	0.01	0.01	20 000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		1.5			20 000	300	0.005	0.005	20 000	300	0.005	0.005		
MRBTN 230		2.0		20 000	300	0.005	0.005	20 000	300	0.005	0.005			
MRBTN 230		1.0		1°30'	20 000	300	0.01	0.01	20 000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		1.5			20 000	300	0.005	0.01	20 000	300	0.005	0.01		
MRBTN 230		2.0		20 000	300	0.005	0.01	20 000	300	0.005	0.01			
MRBTN 230		1.0		2°	20 000	300	0.01	0.01	20 000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		1.5			20 000	300	0.01	0.01	20 000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		2.0		20 000	300	0.01	0.01	20 000	300	0.01	0.01			
MRBTN 230		1.0		3°	20 000	300	0.01	0.02	20 000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230		1.5			20 000	300	0.01	0.02	20 000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230		2.0		20 000	300	0.01	0.02	20 000	300	0.01	0.02			
MRBTN 230		2.0		5°	20 000	300	0.01	0.02	20 000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230		0.3		3.0	0.15	30'	20 000	300	0.005	0.01	20 000	300	0.005	0.01
MRBTN 230				2.0		1°	20 000	300	0.005	0.01	20 000	300	0.005	0.01
MRBTN 230				3.0		20 000	300	0.005	0.01	20 000	300	0.005	0.01	
MRBTN 230	2.0		1°30'	20 000		300	0.005	0.01	20 000	300	0.005	0.01		
MRBTN 230	3.0			20 000		300	0.005	0.01	20 000	300	0.005	0.01		
MRBTN 230	3.0		2°	20 000		300	0.01	0.02	20 000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230	3.0		3°	20 000		300	0.01	0.02	20 000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230	3.0		5°	20 000		300	0.01	0.02	20 000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230	0.4	2.0	0.2	30'	20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		3.0			20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		4.0			20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		2.0		1°	20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		3.0			20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		4.0		20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02			
MRBTN 230		2.0		1°30'	20 000	500	0.01	0.03	20 000	500	0.01	0.03		
MRBTN 230		3.0			20 000	500	0.01	0.03	20 000	500	0.01	0.03		
MRBTN 230		4.0		20 000	500	0.01	0.03	20 000	500	0.01	0.03			
MRBTN 230		2.0		2°	20 000	500	0.02	0.03	20 000	500	0.02	0.03		
MRBTN 230		3.0			20 000	500	0.02	0.03	20 000	500	0.02	0.03		
MRBTN 230		4.0		20 000	500	0.02	0.03	20 000	500	0.02	0.03			
MRBTN 230		2.0		3°	20 000	500	0.02	0.05	20 000	500	0.02	0.05		
MRBTN 230		4.0			20 000	500	0.02	0.05	20 000	500	0.02	0.05		
MRBTN 230		4.0		5°	20 000	500	0.03	0.05	20 000	500	0.03	0.05		
MRBTN 230		0.5		3.0	0.25	30'	20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02
MRBTN 230				5.0			20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02
MRBTN 230				3.0		1°	20 000	500	0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02
MRBTN 230	5.0		20 000	500			0.01	0.02	20 000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230	3.0		1°30'	20 000		500	0.01	0.03	20 000	500	0.01	0.03		
MRBTN 230	5.0			20 000		500	0.01	0.03	20 000	500	0.01	0.03		
MRBTN 230	3.0		2°	20 000		500	0.02	0.03	20 000	500	0.02	0.03		
MRBTN 230	5.0			20 000		500	0.02	0.03	20 000	500	0.02	0.03		
MRBTN 230	3.0		3°	20 000		500	0.02	0.05	20 000	500	0.02	0.05		
MRBTN 230	5.0			20 000		500	0.02	0.05	20 000	500	0.02	0.05		
MRBTN 230	5.0		5°	20 000		500	0.03	0.05	20 000	500	0.03	0.05		

# MRBTN 230

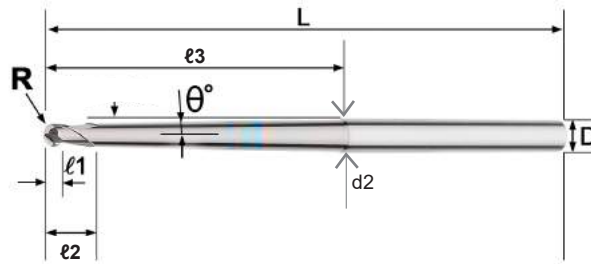
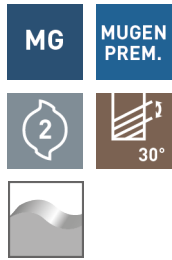
## Conditions de coupe

					Aciers trempés ≤ 55 HRC					
	Ø d'	ℓ3	R	ϕ	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
MRBTN 230	0.2	1.0	0.1	30°	20000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		2.0			20000	300	0.005	0.005		
MRBTN 230		1.0		1°	20000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		1.5			20000	300	0.005	0.005		
MRBTN 230		2.0			20000	300	0.005	0.005		
MRBTN 230		1.0		1°30'	20000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		1.5			20000	300	0.005	0.01		
MRBTN 230		2.0		20000	300	0.005	0.01			
MRBTN 230		1.0		2°	20000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		1.5			20000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		2.0			20000	300	0.01	0.01		
MRBTN 230		1.0		3°	20000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230		1.5			20000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230		2.0			20000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230		2.0		5°	20000	300	0.01	0.02		
MRBTN 230		0.3		3.0	0.15	30°	20000	300	0.005	0.01
MRBTN 230				2.0		1°	20000	300	0.005	0.01
MRBTN 230				3.0		20000	300	0.005	0.01	
MRBTN 230	2.0		1°30'	20000		300	0.005	0.01		
MRBTN 230	3.0			20000		300	0.005	0.01		
MRBTN 230	3.0		2°	20000		300	0.01	0.02		
MRBTN 230	3.0		3°	20000		300	0.01	0.02		
MRBTN 230	3.0		5°	20000		300	0.01	0.02		
MRBTN 230	0.4	2.0	0.2	30°	20000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		3.0			20000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		4.0			20000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		2.0		1°	20000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		3.0			20000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		4.0			20000	500	0.01	0.02		
MRBTN 230		2.0		1°30'	20000	500	0.01	0.03		
MRBTN 230		3.0			20000	500	0.01	0.03		
MRBTN 230		4.0		20000	500	0.01	0.03			
MRBTN 230		2.0		2°	20000	500	0.02	0.03		
MRBTN 230		3.0			20000	500	0.02	0.03		
MRBTN 230		4.0			20000	500	0.02	0.03		
MRBTN 230		2.0		3°	20000	500	0.02	0.05		
MRBTN 230		4.0			20000	500	0.02	0.05		
MRBTN 230		4.0			20000	500	0.02	0.05		
MRBTN 230		0.5		3.0	0.25	30°	20000	500	0.01	0.02
MRBTN 230	5.0		20000	500			0.01	0.02		
MRBTN 230	3.0		1°	20000		500	0.01	0.02		
MRBTN 230	5.0			20000		500	0.01	0.02		
MRBTN 230	3.0		1°30'	20000		500	0.01	0.03		
MRBTN 230	5.0			20000		500	0.01	0.03		
MRBTN 230	3.0		2°	20000		500	0.02	0.03		
MRBTN 230	5.0			20000		500	0.02	0.03		
MRBTN 230	3.0		3°	20000		500	0.02	0.05		
MRBTN 230	5.0			20000		500	0.02	0.05		
MRBTN 230	5.0	5°	20000	500	0.03	0.05				

- Ajustez les conditions de coupe en fonction des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine.
- Si vous travaillez sur de grandes profondeurs, réduisez d'abord les profondeurs de passe Ae et Ap.
- Une bonne lubrification et évacuation des copeaux est nécessaire en cas d'usinage de poches profondes.
- Il est recommandé d'utiliser de la micropulvérisation pour usiner les aciers trempés.
- Ajustez proportionnellement la vitesse et l'avance en cas de vibrations ou de vitesse de broche insuffisante.



# MRBTNH 230



• Partie détalonnée conique plus rigide

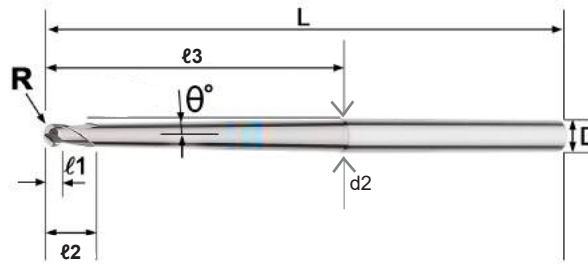
• Tolérance R  $\pm 0.01$   
• Tolérance D : h6

Références	d1	R	$\alpha$	l2	d2	l1	l3	$\alpha$	D	L	$\gamma^\circ$	Code article
MRBTNH 230 R0.1x30°x1.5	0.2	R0.1	30'	1,5	0,21	0,15	0,3	0°29'	4	50	12°	1-3071001
MRBTNH 230 R0.1x30°x2	0.2	R0.1	30'	2	0,22	0,15	0,3	0°28'	4	50	12°	1-3071002
MRBTNH 230 R0.1x1°x1.5	0.2	R0.1	1°	1,5	0,24	0,15	0,3	0°58'	4	50	12°	1-3071003
MRBTNH 230 R0.1x1°x2	0.2	R0.1	1°	2	0,25	0,15	0,3	0°58'	4	50	12°	1-3071004
MRBTNH 230 R0.1x1°30'x1.5	0.2	R0.1	1°30'	1,5	0,26	0,15	0,3	1°29'	4	50	12°	1-3071005
MRBTNH 230 R0.1x1°30'x2	0.2	R0.1	1°30'	2	0,29	0,15	0,3	1°28'	4	50	12°	1-3071006
MRBTNH 230 R0.1x2°x1.5	0.2	R0.1	2°	1,5	0,29	0,15	0,3	1°59'	4	50	12°	1-3071007
MRBTNH 230 R0.1x2°x2	0.2	R0.1	2°	2	0,32	0,15	0,3	1°59'	4	50	12°	1-3071008
MRBTNH 230 R0.15x30°x2	0.3	R0.15	30'	2	0,32	0,2	0,45	0°28'	4	50	12°	1-3071009
MRBTNH 230 R0.15x30°x3	0.3	R0.15	30'	3	0,34	0,2	0,45	0°29'	4	50	12°	1-3071010
MRBTNH 230 R0.15x1°x2	0.3	R0.15	1°	2	0,35	0,2	0,45	0°59'	4	50	12°	1-3071011
MRBTNH 230 R0.15x1°x3	0.3	R0.15	1°	3	0,39	0,2	0,45	0°59'	4	50	12°	1-3071012
MRBTNH 230 R0.15x1°30'x2	0.3	R0.15	1°30'	2	0,38	0,2	0,45	1°29'	4	50	12°	1-3071013
MRBTNH 230 R0.15x1°30'x3	0.3	R0.15	1°30'	3	0,44	0,2	0,45	1°29'	4	50	12°	1-3071014
MRBTNH 230 R0.15x2°x2	0.3	R0.15	2°	2	0,42	0,2	0,45	1°58'	4	50	12°	1-3071015
MRBTNH 230 R0.15x2°x3	0.3	R0.15	2°	3	0,49	0,2	0,45	1°59'	4	50	12°	1-3071016
MRBTNH 230 R0.2x30°x3	0.4	R0.2	30'	3	0,43	0,3	0,6	0°29'	4	50	12°	1-3071017
MRBTNH 230 R0.2x30°x4	0.4	R0.2	30'	4	0,45	0,3	0,6	0°29'	4	50	12°	1-3071018
MRBTNH 230 R0.2x30°x6	0.4	R0.2	30'	6	0,48	0,3	0,6	0°29'	4	50	12°	1-3071019
MRBTNH 230 R0.2x1°x3	0.4	R0.2	1°	3	0,48	0,3	0,6	0°59'	4	50	12°	1-3071020
MRBTNH 230 R0.2x1°x4	0.4	R0.2	1°	4	0,51	0,3	0,6	0°59'	4	50	12°	1-3071021
MRBTNH 230 R0.2x1°x6	0.4	R0.2	1°	6	0,58	0,3	0,6	0°59'	4	50	12°	1-3071022
MRBTNH 230 R0.2x1°30'x3	0.4	R0.2	1°30'	3	0,53	0,3	0,6	1°29'	4	50	12°	1-3071023
MRBTNH 230 R0.2x1°30'x4	0.4	R0.2	1°30'	4	0,58	0,3	0,6	1°29'	4	50	12°	1-3071024
MRBTNH 230 R0.2x1°30'x6	0.4	R0.2	1°30'	6	0,68	0,3	0,6	1°29'	4	50	12°	1-3071025
MRBTNH 230 R0.2x2°x3	0.4	R0.2	2°	3	0,58	0,3	0,6	1°59'	4	50	12°	1-3071026
MRBTNH 230 R0.2x2°x4	0.4	R0.2	2°	4	0,65	0,3	0,6	1°59'	4	50	12°	1-3071027
MRBTNH 230 R0.2x2°x6	0.4	R0.2	2°	6	0,79	0,3	0,6	1°59'	4	50	12°	1-3071028
MRBTNH 230 R0.25x30°x4	0.5	R0.25	30'	4	0,54	0,35	0,75	0°29'	4	50	12°	1-3071029
MRBTNH 230 R0.25x30°x5	0.5	R0.25	30'	5	0,56	0,35	0,75	0°29'	4	50	12°	1-3071030
MRBTNH 230 R0.25x1°x4	0.5	R0.25	1°	4	0,61	0,35	0,75	0°59'	4	50	12°	1-3071031
MRBTNH 230 R0.25x1°x5	0.5	R0.25	1°	5	0,64	0,35	0,75	0°59'	4	50	12°	1-3071032
MRBTNH 230 R0.25x1°30'x4	0.5	R0.25	1°30'	4	0,67	0,35	0,75	1°29'	4	50	12°	1-3071033
MRBTNH 230 R0.25x1°30'x5	0.5	R0.25	1°30'	5	0,73	0,35	0,75	1°29'	4	50	12°	1-3071034
MRBTNH 230 R0.25x2°x4	0.5	R0.25	2°	4	0,74	0,35	0,75	1°59'	4	50	12°	1-3071035
MRBTNH 230 R0.25x2°x5	0.5	R0.25	2°	5	0,81	0,35	0,75	1°59'	4	50	12°	1-3071036
MRBTNH 230 R0.3x30°x4	0.6	R0.3	30'	4	0,64	0,45	0,9	0°29'	4	50	12°	1-3071037
MRBTNH 230 R0.3x30°x5	0.6	R0.3	30'	5	0,66	0,45	0,9	0°29'	4	50	12°	1-3071038
MRBTNH 230 R0.3x30°x6	0.6	R0.3	30'	6	0,67	0,45	0,9	0°29'	4	50	12°	1-3071039
MRBTNH 230 R0.3x30°x8	0.6	R0.3	30'	8	0,71	0,45	0,9	0°29'	4	50	12°	1-3071040
MRBTNH 230 R0.3x1°x4	0.6	R0.3	1°	4	0,7	0,45	0,9	0°59'	4	50	12°	1-3071041
MRBTNH 230 R0.3x1°x5	0.6	R0.3	1°	5	0,74	0,45	0,9	0°59'	4	50	12°	1-3071042
MRBTNH 230 R0.3x1°x6	0.6	R0.3	1°	6	0,77	0,45	0,9	0°59'	4	50	12°	1-3071043
MRBTNH 230 R0.3x1°x8	0.6	R0.3	1°	8	0,84	0,45	0,9	0°59'	4	50	12°	1-3071044
MRBTNH 230 R0.3x1°30'x4	0.6	R0.3	1°30'	4	0,77	0,45	0,9	1°29'	4	50	12°	1-3071045

•  $\alpha$  : voir page 9  
204



# MRBTNH 230



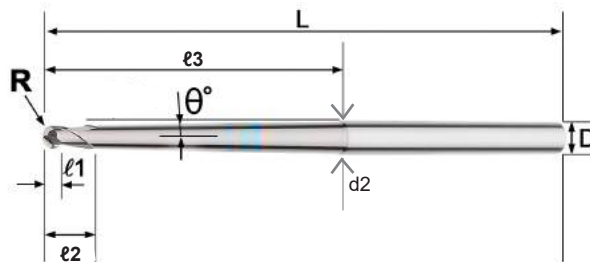
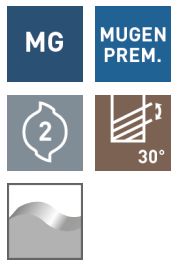
• Partie détalonnée conique plus rigide

• Tolérance R  $\pm 0.01$   
• Tolérance D : h6

Références	d1	R	$\theta$	l2	d1	l1	l3	$\alpha$	L	D	$\gamma^\circ$	Code article
MRBTNH 230 R0.3x1°30'x5	0.6	R0.3	1°30'	5	0,82	0,45	0,9	1°29'	50	4	12°	1-3071046
MRBTNH 230 R0.3x1°30'x6	0.6	R0.3	1°30'	6	0,87	0,45	0,9	1°29'	50	4	12°	1-3071047
MRBTNH 230 R0.3x1°30'x8	0.6	R0.3	1°30'	8	0,98	0,45	0,9	1°29'	50	4	12°	1-3071048
MRBTNH 230 R0.3x2°x5	0.6	R0.3	2°	5	0,9	0,45	0,9	1°59'	50	4	12°	1-3071049
MRBTNH 230 R0.3x2°x6	0.6	R0.3	2°	6	0,97	0,45	0,9	1°59'	50	4	12°	1-3071050
MRBTNH 230 R0.3x2°x8	0.6	R0.3	2°	8	1,11	0,45	0,9	1°59'	50	4	12°	1-3071051
MRBTNH 230 R0.4x30'x8	0.8	R0.4	30'	8	0,89	0,6	1,2	0°29'	60	4	12°	1-3071052
MRBTNH 230 R0.4x30'x12	0.8	R0.4	30'	12	0,96	0,6	1,2	0°29'	60	4	12°	1-3071053
MRBTNH 230 R0.4x1°x8	0.8	R0.4	1°	8	1,03	0,6	1,2	0°59'	60	4	12°	1-3071054
MRBTNH 230 R0.4x1°x12	0.8	R0.4	1°	12	1,17	0,6	1,2	0°59'	60	4	12°	1-3071055
MRBTNH 230 R0.4x1°30'x8	0.8	R0.4	1°30'	8	1,16	0,6	1,2	1°29'	60	4	12°	1-3071056
MRBTNH 230 R0.4x1°30'x12	0.8	R0.4	1°30'	12	1,37	0,6	1,2	1°29'	60	4	12°	1-3071057
MRBTNH 230 R0.4x2°x8	0.8	R0.4	2°	8	1,29	0,6	1,2	1°59'	60	4	12°	1-3071058
MRBTNH 230 R0.4x2°x12	0.8	R0.4	2°	12	1,57	0,6	1,2	1°59'	60	4	12°	1-3071059
MRBTNH 230 R0.5x30'x6	1.0	R0.5	30'	6	1,05	0,75	1,5	0°29'	60	4	12°	1-3071060
MRBTNH 230 R0.5x30'x8	1.0	R0.5	30'	8	1,08	0,75	1,5	0°29'	60	4	12°	1-3071061
MRBTNH 230 R0.5x30'x10	1.0	R0.5	30'	10	1,12	0,75	1,5	0°29'	60	4	12°	1-3071062
MRBTNH 230 R0.5x30'x12	1.0	R0.5	30'	12	1,15	0,75	1,5	0°29'	60	4	12°	1-3071063
MRBTNH 230 R0.5x30'x16	1.0	R0.5	30'	16	1,22	0,75	1,5	0°29'	60	4	12°	1-3071064
MRBTNH 230 R0.5x30'x20	1.0	R0.5	30'	20	1,29	0,75	1,5	0°29'	70	4	12°	1-3071065
MRBTNH 230 R0.5x30'x25	1.0	R0.5	30'	25	1,38	0,75	1,5	0°29'	70	4	12°	1-3071066
MRBTNH 230 R0.5x30'x30	1.0	R0.5	30'	30	1,47	0,75	1,5	0°29'	70	4	12°	1-3071067
MRBTNH 230 R0.5x1°x6	1.0	R0.5	1°	6	1,15	0,75	1,5	0°59'	60	4	12°	1-3071068
MRBTNH 230 R0.5x1°x8	1.0	R0.5	1°	8	1,22	0,75	1,5	0°59'	60	4	12°	1-3071069
MRBTNH 230 R0.5x1°x10	1.0	R0.5	1°	10	1,29	0,75	1,5	0°59'	60	4	12°	1-3071070
MRBTNH 230 R0.5x1°x12	1.0	R0.5	1°	12	1,36	0,75	1,5	0°59'	60	4	12°	1-3071071
MRBTNH 230 R0.5x1°x16	1.0	R0.5	1°	16	1,5	0,75	1,5	0°59'	60	4	12°	1-3071072
MRBTNH 230 R0.5x1°x20	1.0	R0.5	1°	20	1,63	0,75	1,5	0°59'	70	4	12°	1-3071073
MRBTNH 230 R0.5x1°x25	1.0	R0.5	1°	25	1,81	0,75	1,5	0°59'	70	4	12°	1-3071074
MRBTNH 230 R0.5x1°x30	1.0	R0.5	1°	30	1,98	0,75	1,5	0°59'	70	4	12°	1-3071075
MRBTNH 230 R0.5x1°30'x6	1.0	R0.5	1°30'	6	1,24	0,75	1,5	1°29'	60	4	12°	1-3071076
MRBTNH 230 R0.5x1°30'x8	1.0	R0.5	1°30'	8	1,35	0,75	1,5	1°29'	60	4	12°	1-3071077
MRBTNH 230 R0.5x1°30'x10	1.0	R0.5	1°30'	10	1,45	0,75	1,5	1°29'	60	4	12°	1-3071078
MRBTNH 230 R0.5x1°30'x12	1.0	R0.5	1°30'	12	1,56	0,75	1,5	1°29'	60	4	12°	1-3071079
MRBTNH 230 R0.5x1°30'x16	1.0	R0.5	1°30'	16	1,77	0,75	1,5	1°29'	60	4	12°	1-3071080
MRBTNH 230 R0.5x1°30'x20	1.0	R0.5	1°30'	20	1,98	0,75	1,5	1°29'	70	4	12°	1-3071081
MRBTNH 230 R0.5x1°30'x25	1.0	R0.5	1°30'	25	2,24	0,75	1,5	1°29'	70	4	12°	1-3071082
MRBTNH 230 R0.5x1°30'x30	1.0	R0.5	1°30'	30	2,5	0,75	1,5	1°29'	70	4	12°	1-3071083
MRBTNH 230 R0.5x2°x8	1.0	R0.5	2°	8	1,48	0,75	1,5	1°59'	60	4	12°	1-3071084
MRBTNH 230 R0.5x2°x10	1.0	R0.5	2°	10	1,62	0,75	1,5	1°59'	60	4	12°	1-3071085
MRBTNH 230 R0.5x2°x20	1.0	R0.5	2°	20	2,32	0,75	1,5	1°59'	70	4	12°	1-3071086
MRBTNH 230 R0.5x2°x30	1.0	R0.5	2°	30	3,01	0,75	1,5	1°59'	70	4	12°	1-3071087
MRBTNH 230 R0.75x30'x10	1.5	R0.75	30'	10	1,61	1,1	2,25	0°29'	60	4	12°	1-3071088
MRBTNH 230 R0.75x30'x15	1.5	R0.75	30'	15	1,69	1,1	2,25	0°29'	60	4	12°	1-3071089
MRBTNH 230 R0.75x30'x20	1.5	R0.75	30'	20	1,78	1,1	2,25	0°29'	70	4	12°	1-3071090
MRBTNH 230 R0.75x30'x25	1.5	R0.75	30'	25	1,87	1,1	2,25	0°29'	70	4	12°	1-3071091

•  $\alpha$  : voir page 9

# MRBTNH 230

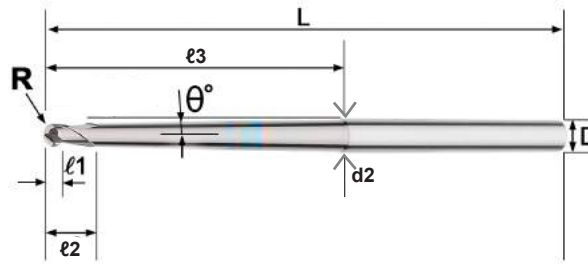
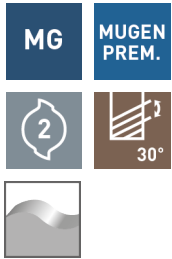


• Partie détalonnée conique plus rigide

• Tolérance R  $\pm 0.01$   
• Tolérance D : h6

Références	d1	R	$\theta$	l2	d2	l1	l3	$\alpha$	L	D	$\gamma^\circ$	Code article
MRBTNH 230 R0.75x30°x30	1.5	R0.75	30'	30	1,96	1,1	2,25	0°29'	70	4	12°	1-3071092
MRBTNH 230 R0.75x1°x10	1.5	R0.75	1°	10	1,77	1,1	2,25	0°59'	60	4	12°	1-3071093
MRBTNH 230 R0.75x1°x15	1.5	R0.75	1°	15	1,94	1,1	2,25	0°59'	60	4	12°	1-3071094
MRBTNH 230 R0.75x1°x20	1.5	R0.75	1°	20	2,12	1,1	2,25	0°59'	70	4	12°	1-3071095
MRBTNH 230 R0.75x1°x25	1.5	R0.75	1°	25	2,29	1,1	2,25	0°59'	70	4	12°	1-3071096
MRBTNH 230 R0.75x1°x30	1.5	R0.75	1°	30	2,47	1,1	2,25	0°59'	70	4	12°	1-3071097
MRBTNH 230 R0.75x1°30'x10	1.5	R0.75	1°30'	10	1,93	1,1	2,25	1°29'	60	4	12°	1-3071098
MRBTNH 230 R0.75x1°30'x15	1.5	R0.75	1°30'	15	2,19	1,1	2,25	1°29'	60	4	12°	1-3071099
MRBTNH 230 R0.75x1°30'x20	1.5	R0.75	1°30'	20	2,45	1,1	2,25	1°29'	70	4	12°	1-3071100
MRBTNH 230 R0.75x2°x10	1.5	R0.75	2°	10	2,09	1,1	2,25	1°59'	60	4	12°	1-3071101
MRBTNH 230 R0.75x2°x15	1.5	R0.75	2°	15	2,44	1,1	2,25	1°59'	60	4	12°	1-3071102
MRBTNH 230 R0.75x2°x20	1.5	R0.75	2°	20	2,79	1,1	2,25	1°59'	70	4	12°	1-3071103
MRBTNH 230 R1x30°x12	2.0	R1	30'	12	2,14	1,5	3	0°29'	60	4	12°	1-3071104
MRBTNH 230 R1x30°x16	2.0	R1	30'	16	2,21	1,5	3	0°29'	60	4	12°	1-3071105
MRBTNH 230 R1x30°x20	2.0	R1	30'	20	2,28	1,5	3	0°29'	70	4	12°	1-3071106
MRBTNH 230 R1x30°x25	2.0	R1	30'	25	2,37	1,5	3	0°29'	70	4	12°	1-3071107
MRBTNH 230 R1x30°x30	2.0	R1	30'	30	2,46	1,5	3	0°29'	70	4	12°	1-3071108
MRBTNH 230 R1x30°x35	2.0	R1	30'	35	2,54	1,5	3	0°29'	80	4	12°	1-3071109
MRBTNH 230 R1x30°x40	2.0	R1	30'	40	2,63	1,5	3	0°29'	80	4	12°	1-3071110
MRBTNH 230 R1x30°x50	2.0	R1	30'	50	2,81	1,5	3	0°30'	90	4	12°	1-3071111
MRBTNH 230 R1x1°x12	2.0	R1	1°	12	2,33	1,5	3	0°59'	60	4	12°	1-3071112
MRBTNH 230 R1x1°x16	2.0	R1	1°	16	2,47	1,5	3	0°59'	60	4	12°	1-3071113
MRBTNH 230 R1x1°x20	2.0	R1	1°	20	2,61	1,5	3	0°59'	70	4	12°	1-3071114
MRBTNH 230 R1x1°x25	2.0	R1	1°	25	2,79	1,5	3	0°59'	70	4	12°	1-3071115
MRBTNH 230 R1x1°x30	2.0	R1	1°	30	2,96	1,5	3	0°59'	70	4	12°	1-3071116
MRBTNH 230 R1x1°x35	2.0	R1	1°	35	3,14	1,5	3	0°59'	80	6	12°	1-3071117
MRBTNH 230 R1x1°x40	2.0	R1	1°	40	3,31	1,5	3	0°59'	80	6	12°	1-3071118
MRBTNH 230 R1x1°x50	2.0	R1	1°	50	3,66	1,5	3	0°59'	90	6	12°	1-3071119
MRBTNH 230 R1x1°30'x12	2.0	R1	1°30'	12	2,53	1,5	3	1°29'	60	4	12°	1-3071120
MRBTNH 230 R1x1°30'x16	2.0	R1	1°30'	16	2,74	1,5	3	1°29'	60	4	12°	1-3071121
MRBTNH 230 R1x1°30'x20	2.0	R1	1°30'	20	2,95	1,5	3	1°29'	70	4	12°	1-3071122
MRBTNH 230 R1x1°30'x25	2.0	R1	1°30'	25	3,21	1,5	3	1°29'	70	4	12°	1-3071123
MRBTNH 230 R1x1°30'x30	2.0	R1	1°30'	30	3,47	1,5	3	1°29'	70	6	12°	1-3071124
MRBTNH 230 R1x1°30'x35	2.0	R1	1°30'	35	3,73	1,5	3	1°29'	80	6	12°	1-3071125
MRBTNH 230 R1x1°30'x40	2.0	R1	1°30'	40	3,99	1,5	3	1°29'	80	6	12°	1-3071126
MRBTNH 230 R1x1°30'x50	2.0	R1	1°30'	50	4,52	1,5	3	1°30'	90	6	12°	1-3071127
MRBTNH 230 R1x2°x12	2.0	R1	2°	12	2,72	1,5	3	1°59'	60	4	12°	1-3071128
MRBTNH 230 R1x2°x16	2.0	R1	2°	16	3	1,5	3	1°59'	60	4	12°	1-3071129
MRBTNH 230 R1x2°x20	2.0	R1	2°	20	3,28	1,5	3	1°59'	70	4	12°	1-3071130
MRBTNH 230 R1x2°x25	2.0	R1	2°	25	3,63	1,5	3	1°59'	70	6	12°	1-3071131
MRBTNH 230 R1x2°x30	2.0	R1	2°	30	3,98	1,5	3	1°59'	70	6	12°	1-3071132
MRBTNH 230 R1x2°x40	2.0	R1	2°	40	4,67	1,5	3	1°59'	80	6	12°	1-3071133
MRBTNH 230 R1x2°x50	2.0	R1	2°	50	5,37	1,5	3	2°00'	90	6	12°	1-3071134
MRBTNH 230 R1.5x30°x15	3.0	R1.5	30'	15	3,13	2,5	4,5	0°29'	70	6	12°	1-3071135
MRBTNH 230 R1.5x30°x20	3.0	R1.5	30'	20	3,22	2,5	4,5	0°29'	70	6	12°	1-3071136
MRBTNH 230 R1.5x30°x25	3.0	R1.5	30'	25	3,31	2,5	4,5	0°29'	70	6	12°	1-3071137

# MRBTNH 230



▪ Partie détalonnée conique plus rigide

Références	d1	R	θ	l2	d1	l1	l3	α	D	L	γ°	Code article
MRBTNH 230 R1.5x30°x30	3.0	R1.5	30°	30	3,4	2,5	4,5	0°29'	6	70	12°	1-3071138
MRBTNH 230 R1.5x30°x40	3.0	R1.5	30°	40	3,57	2,5	4,5	0°29'	6	80	12°	1-3071139
MRBTNH 230 R1.5x30°x50	3.0	R1.5	30°	50	3,74	2,5	4,5	0°29'	6	90	12°	1-3071140
MRBTNH 230 R1.5x1°x15	3.0	R1.5	1°	15	3,37	2,5	4,5	0°59'	6	70	12°	1-3071141
MRBTNH 230 R1.5x1°x20	3.0	R1.5	1°	20	3,54	2,5	4,5	0°59'	6	70	12°	1-3071142
MRBTNH 230 R1.5x1°x25	3.0	R1.5	1°	25	3,72	2,5	4,5	0°59'	6	70	12°	1-3071143
MRBTNH 230 R1.5x1°x30	3.0	R1.5	1°	30	3,89	2,5	4,5	0°59'	6	70	12°	1-3071144
MRBTNH 230 R1.5x1°x40	3.0	R1.5	1°	40	4,24	2,5	4,5	0°59'	6	80	12°	1-3071145
MRBTNH 230 R1.5x1°x50	3.0	R1.5	1°	50	4,59	2,5	4,5	0°59'	6	90	12°	1-3071146
MRBTNH 230 R1.5x1°30'x15	3.0	R1.5	1°30'	15	3,61	2,5	4,5	1°29'	6	70	12°	1-3071147
MRBTNH 230 R1.5x1°30'x20	3.0	R1.5	1°30'	20	3,87	2,5	4,5	1°29'	6	70	12°	1-3071148
MRBTNH 230 R1.5x1°30'x25	3.0	R1.5	1°30'	25	4,13	2,5	4,5	1°29'	6	70	12°	1-3071149
MRBTNH 230 R1.5x1°30'x30	3.0	R1.5	1°30'	30	4,39	2,5	4,5	1°29'	6	70	12°	1-3071150
MRBTNH 230 R1.5x1°30'x40	3.0	R1.5	1°30'	40	4,91	2,5	4,5	1°29'	6	80	12°	1-3071151
MRBTNH 230 R1.5x1°30'x50	3.0	R1.5	1°30'	50	5,44	2,5	4,5	1°29'	6	90	12°	1-3071152
MRBTNH 230 R1.5x2°x15	3.0	R1.5	2°	15	3,84	2,5	4,5	1°59'	6	70	12°	1-3071153
MRBTNH 230 R1.5x2°x20	3.0	R1.5	2°	20	4,19	2,5	4,5	1°59'	6	70	12°	1-3071154
MRBTNH 230 R1.5x2°x30	3.0	R1.5	2°	30	4,89	2,5	4,5	1°59'	6	70	12°	1-3071155
MRBTNH 230 R2x1°x20	4.0	R2	1°	20	4,57	3	6	0°59'	6	80	12°	1-3071156
MRBTNH 230 R2x1°x30	4.0	R2	1°	30	4,92	3	6	0°59'	6	80	12°	1-3071157
MRBTNH 230 R2x1°x40	4.0	R2	1°	40	5,26	3	6	0°59'	6	80	12°	1-3071158
MRBTNH 230 R2x1°x61.1	4.0	R2	1°	61,1	6	3	6	0°59'	6	110	-	1-3071159

▪ α : voir page 9

# MRBTN H 230

## Conditions de coupe



Matériau			Aciers prétraités < 40 HRC				Aciers prétraités < 55 HRC				Aciers prétraités < 62 HRC				Aciers prétraités < 65 HRC					
R	Angle	l3	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
R0.1	30'	1,5	40000	200	0,01	0,003	40000	180	0,005	0,003	40000	140	0,003	0,002	40000	100	0,002	0,001		
		2	40000	150	0,005	0,003	40000	120	0,003	0,002	40000	100	0,002	0,001	40000	60	0,002	0,001		
	1°	1,5	40000	200	0,007	0,003	40000	180	0,005	0,003	40000	140	0,003	0,002	40000	100	0,002	0,001		
		2	40000	160	0,007	0,003	40000	140	0,005	0,003	40000	120	0,003	0,002	40000	80	0,002	0,001		
	1°30'	1,5	40000	230	0,01	0,005	40000	200	0,005	0,003	40000	160	0,003	0,002	40000	120	0,002	0,001		
		2	40000	200	0,01	0,003	40000	160	0,005	0,003	40000	140	0,003	0,002	40000	100	0,002	0,001		
R0.15	30'	1,5	40000	250	0,01	0,007	40000	230	0,01	0,005	40000	180	0,005	0,003	40000	140	0,003	0,002		
		2	40000	230	0,01	0,003	40000	180	0,005	0,003	40000	140	0,003	0,002	40000	100	0,002	0,001		
	1°	2	40000	230	0,01	0,003	40000	200	0,005	0,003	40000	160	0,003	0,002	40000	120	0,002	0,001		
		3	40000	200	0,007	0,003	40000	160	0,005	0,003	40000	140	0,003	0,002	40000	90	0,002	0,001		
	1°30'	2	40000	250	0,01	0,005	40000	230	0,005	0,003	40000	180	0,003	0,002	40000	140	0,002	0,002		
		3	40000	220	0,01	0,003	40000	180	0,005	0,003	40000	150	0,003	0,002	40000	110	0,002	0,001		
R0.2	30'	2	40000	280	0,01	0,007	40000	250	0,01	0,005	40000	200	0,005	0,003	40000	160	0,003	0,002		
		3	40000	250	0,01	0,003	40000	200	0,005	0,003	40000	160	0,003	0,002	40000	120	0,002	0,002		
	1°	3	40000	360	0,02	0,01	40000	300	0,01	0,007	40000	240	0,007	0,005	40000	160	0,005	0,003		
		4	40000	240	0,01	0,007	40000	160	0,005	0,005	40000	120	0,003	0,003	40000	100	0,003	0,002		
	1°30'	6	40000	160	0,01	0,005	40000	120	0,005	0,003	40000	100	0,003	0,002	40000	70	0,003	0,001		
		3	40000	400	0,02	0,01	40000	320	0,01	0,007	40000	260	0,007	0,005	40000	200	0,005	0,003		
	2°	4	40000	320	0,015	0,01	40000	240	0,007	0,005	40000	160	0,005	0,003	40000	120	0,003	0,002		
		6	40000	200	0,007	0,005	40000	160	0,005	0,005	40000	120	0,003	0,003	40000	90	0,002	0,002		
	R0.25	30'	1°30'	3	40000	450	0,02	0,015	40000	360	0,01	0,007	40000	280	0,007	0,005	40000	240	0,005	0,003
			4	40000	400	0,02	0,01	40000	300	0,01	0,007	40000	240	0,007	0,005	40000	160	0,005	0,003	
		1°	6	40000	300	0,01	0,007	40000	240	0,007	0,005	40000	160	0,005	0,003	40000	120	0,003	0,002	
			3	40000	480	0,02	0,015	40000	400	0,01	0,007	40000	320	0,007	0,005	40000	280	0,005	0,003	
2°		4	40000	400	0,02	0,01	40000	320	0,01	0,007	40000	260	0,007	0,005	40000	220	0,005	0,003		
		6	40000	320	0,015	0,01	40000	240	0,007	0,005	40000	180	0,005	0,003	40000	140	0,003	0,002		
R0.3	30'	4	40000	500	0,02	0,012	40000	450	0,01	0,007	40000	360	0,007	0,005	40000	280	0,005	0,003		
		5	40000	460	0,01	0,008	40000	400	0,005	0,005	40000	300	0,003	0,003	40000	240	0,003	0,002		
	1°	4	40000	580	0,03	0,015	40000	520	0,01	0,007	40000	400	0,007	0,005	40000	320	0,005	0,003		
		5	40000	500	0,02	0,012	40000	440	0,01	0,007	40000	360	0,007	0,005	40000	260	0,005	0,003		
	1°30'	4	40000	640	0,035	0,015	40000	560	0,02	0,01	40000	480	0,01	0,007	40000	360	0,007	0,005		
		5	40000	500	0,02	0,012	40000	460	0,01	0,007	40000	380	0,007	0,005	40000	280	0,005	0,003		
	2°	4	40000	700	0,035	0,015	40000	640	0,02	0,01	40000	540	0,01	0,007	40000	400	0,007	0,005		
		5	40000	600	0,03	0,015	40000	520	0,015	0,007	40000	420	0,01	0,005	40000	300	0,007	0,003		
	R0.4	30'	4	40000	900	0,07	0,025	40000	800	0,03	0,02	40000	580	0,03	0,01	30000	450	0,02	0,01	
			5	40000	750	0,05	0,025	35000	700	0,03	0,02	35000	500	0,02	0,01	30000	420	0,015	0,008	
		1°	6	35000	500	0,02	0,015	30000	460	0,015	0,01	30000	400	0,01	0,007	30000	360	0,008	0,005	
			8	30000	400	0,015	0,008	25000	360	0,007	0,005	25000	300	0,005	0,003	20000	260	0,003	0,003	
1°30'		4	40000	900	0,07	0,025	40000	800	0,03	0,02	40000	580	0,03	0,01	30000	450	0,02	0,01		
		5	40000	750	0,05	0,025	35000	700	0,03	0,02	35000	500	0,02	0,01	30000	420	0,015	0,008		
2°		6	35000	540	0,04	0,02	30000	500	0,02	0,01	30000	460	0,015	0,007	30000	400	0,01	0,007		
		8	35000	460	0,02	0,01	30000	400	0,01	0,007	30000	360	0,007	0,005	30000	320	0,005	0,003		
R0.4		30'	1°30'	4	40000	1000	0,07	0,025	40000	900	0,03	0,02	40000	620	0,03	0,01	30000	480	0,02	0,01
			5	40000	800	0,05	0,025	40000	750	0,03	0,02	40000	560	0,03	0,01	30000	440	0,02	0,01	
		2°	6	40000	750	0,04	0,025	35000	700	0,025	0,02	35000	500	0,02	0,01	30000	420	0,015	0,008	
			8	35000	500	0,02	0,013	30000	460	0,015	0,01	30000	400	0,01	0,007	30000	360	0,008	0,005	
	1°	5	40000	1000	0,07	0,025	40000	900	0,03	0,02	40000	620	0,03	0,01	30000	480	0,02	0,01		
		6	40000	800	0,05	0,025	35000	750	0,03	0,02	35000	560	0,02	0,01	30000	440	0,015	0,008		

# MRBTNH 230

Conditions de coupe



Matériau			Aciers prétraités < 40 HRC				Aciers prétraités < 55 HRC				Aciers prétraités < 62 HRC				Aciers prétraités < 65 HRC					
R	Angle	l3	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
R0.5	30'	6	35000	1600	0,2	0,1	30000	1400	0,1	0,05	25000	1200	0,05	0,04	20000	740	0,05	0,02		
		8	35000	1300	0,2	0,08	30000	1200	0,06	0,04	25000	950	0,04	0,03	20000	680	0,03	0,02		
		10	30000	1000	0,06	0,03	25000	820	0,05	0,03	20000	750	0,03	0,015	18000	500	0,02	0,01		
		12	30000	820	0,06	0,03	25000	720	0,05	0,03	20000	620	0,03	0,015	18000	450	0,02	0,01		
		16	25000	540	0,025	0,012	20000	500	0,02	0,008	18000	420	0,01	0,005	16000	350	0,006	0,003		
		20	20000	300	0,01	0,005	18000	250	0,005	0,005	16000	200	0,005	0,003	14000	150	0,003	0,002		
	1°	6	35000	2000	0,25	0,1	30000	1800	0,15	0,05	25000	1600	0,1	0,04	20000	920	0,05	0,03		
		8	35000	1600	0,2	0,1	30000	1400	0,1	0,05	25000	1200	0,05	0,04	20000	740	0,05	0,02		
		10	35000	1200	0,1	0,05	30000	1000	0,06	0,04	25000	800	0,04	0,03	20000	560	0,03	0,02		
		12	30000	1000	0,06	0,04	25000	820	0,05	0,03	20000	700	0,03	0,02	18000	500	0,02	0,01		
		16	25000	600	0,025	0,015	20000	500	0,025	0,01	18000	450	0,02	0,007	16000	400	0,01	0,005		
		20	25000	500	0,025	0,012	20000	400	0,02	0,008	18000	360	0,01	0,005	16000	320	0,006	0,003		
	1°30'	6	40000	2000	0,25	0,15	40000	2000	0,2	0,1	30000	1600	0,15	0,05	25000	1200	0,1	0,05		
		8	35000	1800	0,2	0,1	30000	1600	0,1	0,05	25000	1200	0,05	0,04	20000	800	0,05	0,02		
		10	35000	1400	0,2	0,08	30000	1200	0,06	0,04	25000	900	0,04	0,03	20000	700	0,03	0,02		
		12	35000	1200	0,1	0,05	30000	1000	0,06	0,04	25000	800	0,04	0,03	20000	550	0,03	0,02		
		16	30000	800	0,05	0,03	25000	700	0,05	0,02	20000	600	0,03	0,02	18000	500	0,02	0,01		
		20	25000	600	0,025	0,015	20000	500	0,025	0,01	18000	450	0,02	0,007	16000	400	0,01	0,005		
	2°	8	35000	2000	0,2	0,1	30000	1600	0,1	0,05	25000	1200	0,05	0,04	20000	900	0,05	0,02		
		10	35000	1600	0,2	0,05	30000	1200	0,1	0,04	25000	1000	0,05	0,03	20000	700	0,05	0,02		
		20	30000	800	0,05	0,03	25000	700	0,05	0,02	20000	600	0,03	0,02	18000	450	0,02	0,01		
		30	20000	600	0,03	0,015	20000	500	0,03	0,01	18000	400	0,02	0,007	16000	350	0,01	0,005		
		10	30000	2000	0,2	0,15	25000	1600	0,15	0,1	20000	1400	0,1	0,05	12000	1000	0,07	0,05		
		15	25000	1400	0,15	0,07	20000	1000	0,08	0,05	20000	800	0,07	0,03	18000	600	0,04	0,02		
	R0.75	30'	20	18000	800	0,05	0,03	16000	600	0,04	0,02	16000	450	0,025	0,012	14000	360	0,015	0,008	
			25	18000	540	0,04	0,02	16000	450	0,03	0,01	16000	360	0,02	0,01	14000	300	0,01	0,007	
			30	14000	360	0,03	0,01	14000	320	0,02	0,007	14000	240	0,01	0,005	12000	200	0,005	0,003	
			1°	10	30000	2000	0,25	0,15	25000	1800	0,2	0,1	25000	1400	0,2	0,05	20000	1000	0,1	0,05
			15	25000	1600	0,15	0,08	20000	1200	0,1	0,05	20000	920	0,1	0,03	18000	780	0,05	0,02	
			20	20000	1000	0,1	0,05	18000	800	0,07	0,03	18000	600	0,05	0,02	16000	550	0,03	0,015	
1°30'		10	30000	2000	0,25	0,15	25000	2000	0,2	0,1	25000	1600	0,2	0,05	20000	1200	0,1	0,05		
		15	25000	1800	0,15	0,08	20000	1400	0,1	0,05	20000	920	0,1	0,03	18000	780	0,05	0,02		
		20	25000	1200	0,1	0,06	20000	1000	0,07	0,05	20000	820	0,05	0,03	18000	650	0,03	0,02		
		2°	10	30000	2000	0,3	0,2	25000	2000	0,2	0,1	25000	1600	0,2	0,05	20000	1200	0,1	0,05	
		15	30000	2000	0,2	0,1	25000	1600	0,1	0,1	25000	1200	0,1	0,05	20000	900	0,05	0,05		
		20	25000	1400	0,12	0,07	20000	1200	0,1	0,05	20000	900	0,1	0,03	18000	750	0,05	0,02		
R1	30'	12	20000	2400	0,3	0,15	18000	2000	0,3	0,1	16000	1600	0,2	0,1	14000	1200	0,1	0,1		
		16	18000	1800	0,2	0,1	16000	1600	0,15	0,1	14000	1200	0,08	0,05	12000	800	0,07	0,03		
		20	16000	1600	0,12	0,07	14000	1400	0,1	0,05	12000	1000	0,06	0,03	10000	700	0,04	0,02		
		25	14000	1000	0,1	0,05	14000	850	0,08	0,03	12000	700	0,05	0,02	10000	600	0,02	0,02		
		30	12000	800	0,08	0,03	12000	700	0,05	0,03	10000	540	0,03	0,02	8500	420	0,02	0,01		
		35	12000	600	0,05	0,03	12000	500	0,04	0,025	10000	420	0,025	0,015	8500	320	0,015	0,008		
		40	12000	420	0,04	0,02	12000	360	0,03	0,02	10000	300	0,02	0,01	8500	240	0,01	0,008		
		50	10000	300	0,03	0,01	10000	240	0,02	0,01	8500	200	0,01	0,005	7000	160	0,005	0,005		
	1°	12	20000	2400	0,3	0,15	18000	2000	0,3	0,15	16000	1600	0,2	0,1	14000	1200	0,1	0,1		
		16	18000	1800	0,2	0,12	16000	1600	0,15	0,1	14000	1400	0,1	0,1	12000	900	0,1	0,05		
		20	18000	1600	0,15	0,1	16000	1400	0,1	0,07	14000	1200	0,08	0,05	12000	800	0,05	0,03		
		25	14000	1400	0,12	0,07	14000	1200	0,1	0,05	12000	1000	0,05	0,03	10000	700	0,03	0,02		
		30	14000	1000	0,1	0,05	14000	850	0,08	0,035	12000	700	0,05	0,025	10000	600	0,02	0,02		
		35	12000	800	0,1	0,05	12000	700	0,06	0,035	10000	600	0,05	0,02	8500	500	0,02	0,015		
40	12000	700	0,05	0,03	12000	600	0,05	0,03	10000	540	0,04	0,02	8500	400	0,02	0,01				

# MRBTNH 230

## Conditions de coupe

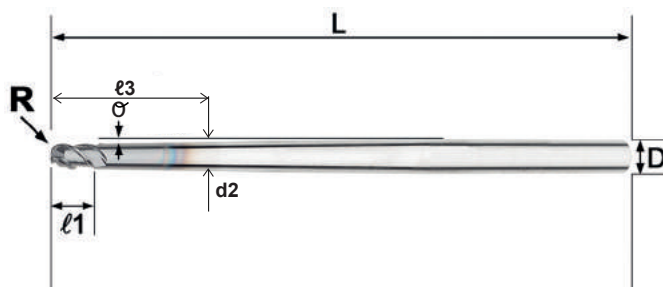


R	Angle	l3	Aciers prétraités < 40 HRC				Aciers prétraités < 55 HRC				Aciers prétraités < 62 HRC				Aciers prétraités < 65 HRC				
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	
R1	1°30'	50	12000	420	0,04	0,025	12000	360	0,03	0,02	10000	300	0,02	0,01	8500	240	0,01	0,008	
		12	20000	2400	0,35	0,2	18000	2000	0,35	0,15	16000	1600	0,2	0,12	14000	1200	0,15	0,1	
		16	18000	1800	0,2	0,15	16000	1600	0,2	0,1	14000	1400	0,15	0,1	12000	1000	0,1	0,05	
		20	18000	1800	0,2	0,1	16000	1600	0,15	0,07	14000	1200	0,1	0,05	12000	900	0,1	0,03	
		25	16000	1600	0,15	0,1	16000	1400	0,12	0,07	14000	1200	0,08	0,05	12000	900	0,07	0,03	
	2°	30	14000	1400	0,12	0,07	14000	1200	0,1	0,05	12000	1000	0,06	0,03	10000	850	0,03	0,02	
		35	14000	1000	0,12	0,06	14000	900	0,1	0,05	12000	800	0,05	0,03	10000	700	0,03	0,02	
		40	14000	900	0,1	0,05	14000	800	0,08	0,03	12000	700	0,05	0,02	10000	600	0,02	0,02	
		50	12000	800	0,07	0,04	12000	700	0,05	0,03	10000	600	0,04	0,02	8500	420	0,02	0,01	
		12	20000	2400	0,4	0,2	20000	2000	0,3	0,2	18000	1600	0,25	0,15	16000	1200	0,2	0,1	
		16	20000	2400	0,3	0,15	18000	2000	0,3	0,1	16000	1600	0,2	0,1	14000	1200	0,1	0,1	
		20	18000	2000	0,2	0,12	16000	1800	0,2	0,1	14000	1400	0,1	0,1	12000	1100	0,1	0,05	
		25	16000	1800	0,2	0,1	16000	1600	0,15	0,07	14000	1200	0,1	0,05	12000	1000	0,07	0,03	
		30	16000	1600	0,15	0,1	16000	1400	0,15	0,07	14000	1100	0,08	0,05	12000	900	0,07	0,03	
		40	14000	1400	0,12	0,07	14000	1200	0,1	0,05	12000	1000	0,05	0,03	10000	800	0,03	0,02	
R1.5	30'	50	14000	1000	0,12	0,05	14000	900	0,1	0,05	12000	800	0,05	0,03	10000	600	0,03	0,02	
		30'	15	18000	2400	0,4	0,2	18000	2000	0,4	0,1	14000	1600	0,3	0,1	12000	1200	0,2	0,1
		20	18000	2000	0,3	0,15	18000	1600	0,3	0,1	14000	1400	0,2	0,1	12000	1000	0,1	0,08	
		25	16000	1800	0,3	0,12	16000	1400	0,25	0,1	12000	1200	0,15	0,07	10000	900	0,07	0,05	
		30	16000	1200	0,25	0,12	14000	1200	0,2	0,08	12000	1000	0,1	0,05	10000	700	0,06	0,035	
	1°	40	14000	800	0,15	0,07	12000	720	0,1	0,04	10000	600	0,06	0,025	8000	480	0,04	0,02	
		50	12000	600	0,1	0,05	10000	540	0,04	0,025	7000	480	0,02	0,015	5000	360	0,02	0,01	
		15	20000	2400	0,5	0,2	20000	2000	0,5	0,15	18000	1600	0,4	0,15	14000	1400	0,3	0,1	
		20	18000	2000	0,4	0,15	18000	1800	0,4	0,1	16000	1400	0,2	0,1	12000	1200	0,2	0,08	
		25	18000	1800	0,3	0,15	16000	1600	0,3	0,1	12000	1200	0,15	0,1	10000	1000	0,1	0,06	
		30	16000	1600	0,3	0,12	14000	1200	0,2	0,08	12000	1000	0,1	0,05	10000	700	0,07	0,035	
		40	16000	1000	0,15	0,07	12000	800	0,1	0,04	10000	600	0,06	0,03	8000	500	0,04	0,02	
		50	12000	700	0,12	0,05	10000	580	0,04	0,025	7000	480	0,02	0,015	5000	360	0,02	0,01	
		15	20000	3000	0,5	0,25	20000	2400	0,5	0,2	18000	2000	0,4	0,2	14000	1400	0,3	0,15	
		2°	20	18000	2400	0,4	0,15	18000	2000	0,4	0,1	16000	1400	0,2	0,1	12000	1200	0,2	0,08
25	18000		1800	0,3	0,12	16000	1400	0,25	0,1	14000	1200	0,15	0,07	10000	900	0,07	0,05		
30	16000		1600	0,3	0,12	14000	1200	0,2	0,08	12000	1000	0,1	0,05	10000	700	0,07	0,035		
40	16000		1000	0,15	0,07	12000	800	0,1	0,04	10000	600	0,06	0,03	8000	500	0,04	0,02		
50	12000		700	0,12	0,05	10000	580	0,04	0,025	7000	480	0,02	0,015	5000	360	0,02	0,01		
15	20000		3000	0,6	0,25	20000	2400	0,6	0,2	18000	2000	0,4	0,2	14000	1600	0,3	0,15		
20	18000		2400	0,5	0,2	18000	2000	0,4	0,15	16000	1600	0,3	0,12	12000	1200	0,2	0,1		
30	16000		2000	0,4	0,2	16000	1800	0,3	0,15	14000	1400	0,2	0,1	12000	1000	0,12	0,07		
20	18000		3000	1,5	0,5	18000	2400	1	0,4	16000	2000	0,8	0,2	12000	1600	0,6	0,15		
R2	1°		30	16000	2400	1	0,3	14000	1600	0,7	0,2	12000	1200	0,3	0,1	10000	1000	0,15	0,06
		40	12000	2000	0,3	0,2	9000	1200	0,15	0,1	6000	1000	0,1	0,06	5000	800	0,07	0,035	
		61,1	8000	1200	0,1	0,05	5000	600	0,04	0,025	3500	480	0,025	0,015	3000	360	0,02	0,01	

- Ces conditions sont à utiliser lors d'opération d'ébauche par contournage.
- Ajustez proportionnellement la vitesse et l'avance en cas de vibrations ou de vitesse de broche insuffisante.
- Une bonne lubrification et évacuation des copeaux sont nécessaires en cas d'usinage de poches profondes.
- Nous vous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation.
- Ajustez les conditions de coupe en fonction des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine.



# MRBTNH 345



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	Alliages TITANE
Alliages Ni-Co	≤ 55 HRC	≤ 68 HRC

- Partie détalonnée conique plus rigide
- Les 3 dents permettent d'augmenter l'avance
- Tolérance R ± 0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	α	d <sup>2</sup>	l <sup>1</sup>	l <sup>3</sup>	α	L	D	Code article			
MRBTNH 345 R0.5×30'×12	1.0	R0.5	30'	1.11	0.75	12.0	0°15'	60	6	1-3034460			
MRBTNH 345 R0.5×30'×16				1.18		16.0	0°19'	60	6	1-3034461			
MRBTNH 345 R0.5×30'×20				1.25		20.0	0°21'	70	6	1-3034462			
MRBTNH 345 R0.5×30'×25				1.34		25.0	0°23'	70	6	1-3034463			
MRBTNH 345 R0.5×30'×30				1.42		30.0	0°24'	70	6	1-3034464			
MRBTNH 345 R0.5×1°×12				1.30		12.0	0°42'	60	6	1-3034465			
MRBTNH 345 R0.5×1°×16			1.44	16.0		0°46'	60	6	1-3034466				
MRBTNH 345 R0.5×1°×20			1.58	20.0		0°49'	70	6	1-3034467				
MRBTNH 345 R0.5×1°×25			1.75	25.0		0°51'	70	6	1-3034468				
MRBTNH 345 R0.5×1°×30			1.93	30.0		0°53'	70	6	1-3034469				
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×12			1.48	12.0		1°09'	60	6	1-3034470				
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×16			1.69	16.0		1°14'	60	6	1-3034471				
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×20			1.90	20.0		1°17'	70	6	1-3034472				
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×25			2.17	25.0		1°20'	70	6	1-3034473				
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×30			2.43	30.0		1°21'	70	6	1-3034474				
MRBTNH 345 R0.5×2°×20			2.23	20.0		1°45'	70	6	1-3034475				
MRBTNH 345 R0.5×2°×30			2.93	30.0		1°50'	70	6	1-3034476				
MRBTNH 345 R0.75×30'×12			1.5	R0.75		30'	1.58	1.1	12.0	0°12'	60	6	1-3034477
MRBTNH 345 R0.75×30'×16	1.65	16.0			0°16'		60		6	1-3034478			
MRBTNH 345 R0.75×30'×20	1.72	20.0			0°19'		70		6	1-3034479			
MRBTNH 345 R0.75×30'×25	1.81	25.0			0°21'		70		6	1-3034480			
MRBTNH 345 R0.75×30'×30	1.90	30.0			0°22'		70		6	1-3034481			
MRBTNH 345 R0.75×1°×12	1.76	12.0			0°37'		60		6	1-3034482			
MRBTNH 345 R0.75×1°×16	1.90	16.0			0°43'	60	6		1-3034483				
MRBTNH 345 R0.75×1°×20	2.04	20.0			0°46'	70	6		1-3034484				
MRBTNH 345 R0.75×1°×25	2.22	25.0			0°49'	70	6		1-3034485				
MRBTNH 345 R0.75×1°×30	2.39	30.0			0°51'	70	6		1-3034486				
MRBTNH 345 R0.75×1°30'×20	2.36	20.0			1°13'	70	6		1-3034487				
MRBTNH 345 R0.75×1°30'×30	2.88	30.0			1°19'	70	6		1-3034488				
MRBTNH 345 R0.75×2°×30	3.37	30.0			1°47'	70	6		1-3034489				
MRBTNH 345 R1.0×30'×12	2.0	R1.0			30'	2.06	1.5		12.0	0°08'	60	6	1-3034490
MRBTNH 345 R1.0×30'×16						2.13			16.0	0°13'	60	6	1-3034491
MRBTNH 345 R1.0×30'×20						2.20			20.0	0°16'	70	6	1-3034492
MRBTNH 345 R1.0×30'×25						2.28			25.0	0°19'	70	6	1-3034493
MRBTNH 345 R1.0×30'×30						2.37			30.0	0°21'	70	6	1-3034494
MRBTNH 345 R1.0×30'×40			2.54	40.0		0°23'		80	6	1-3034495			
MRBTNH 345 R1.0×1°×12			2.22	12.0	0°31'	60		6	1-3034496				
MRBTNH 345 R1.0×1°×16			2.36	16.0	0°38'	60		6	1-3034497				
MRBTNH 345 R1.0×1°×20			2.50	20.0	0°43'	70		6	1-3034498				
MRBTNH 345 R1.0×1°×25			2.68	25.0	0°46'	70		6	1-3034499				
MRBTNH 345 R1.0×1°×30			2.85	30.0	0°48'	70		6	1-3034500				
MRBTNH 345 R1.0×1°×40			3.20	40.0	0°51'	80		6	1-3034501				
MRBTNH 345 R1.0×1°30'×20			2.81	20.0	1°09'	70		6	1-3034502				
MRBTNH 345 R1.0×1°30'×25			3.07	25.0	1°13'	70		6	1-3034503				
MRBTNH 345 R1.0×1°30'×30			3.33	30.0	1°16'	70		6	1-3034504				
MRBTNH 345 R1.0×1°30'×40			3.85	40.0	1°19'	80		6	1-3034505				

α : voir page 9

# MRBTNH 345

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	ϕ	d <sup>2</sup>	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>3</sub>	α	L	D	Code article
MRBTNH 345 R0.5×30'×12	1.0	R0.5	30'	1.11	0.75	12.0	0°15'	60	6	1-3034460
MRBTNH 345 R0.5×30'×16				1.18		16.0	0°19'	60	6	1-3034461
MRBTNH 345 R0.5×30'×20				1.25		20.0	0°21'	70	6	1-3034462
MRBTNH 345 R0.5×30'×25				1.34		25.0	0°23'	70	6	1-3034463
MRBTNH 345 R0.5×30'×30				1.42		30.0	0°24'	70	6	1-3034464
MRBTNH 345 R0.5×1°×12			1°	1.30		12.0	0°42'	60	6	1-3034465
MRBTNH 345 R0.5×1°×16				1.44		16.0	0°46'	60	6	1-3034466
MRBTNH 345 R0.5×1°×20				1.58		20.0	0°49'	70	6	1-3034467
MRBTNH 345 R0.5×1°×25				1.75		25.0	0°51'	70	6	1-3034468
MRBTNH 345 R0.5×1°×30				1.93		30.0	0°53'	70	6	1-3034469
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×12			1°30'	1.48		12.0	1°09'	60	6	1-3034470
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×16				1.69		16.0	1°14'	60	6	1-3034471
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×20				1.90		20.0	1°17'	70	6	1-3034472
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×25				2.17		25.0	1°20'	70	6	1-3034473
MRBTNH 345 R0.5×1°30'×30				2.43		30.0	1°21'	70	6	1-3034474
MRBTNH 345 R0.5×2°×20			2°	2.23		20.0	1°45'	70	6	1-3034475
MRBTNH 345 R0.5×2°×30				2.93		30.0	1°50'	70	6	1-3034476

▪ α : voir page 9



# MRBTNH 345

Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	ϕ	R	Aciers trempés ≤ 55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC						
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)			
MRBTNH 345	1.0	12	30°	0.5	16000	1000	0.02	0.10	14000	800	0.01	0.07			
MRBTNH 345		16			12000	600	0.01	0.10	10000	500	0.005	0.07			
MRBTNH 345		20			10000	400	0.01	0.07	8000	300	0.005	0.05			
MRBTNH 345		25			8000	300	0.005	0.05	6000	250	0.003	0.03			
MRBTNH 345		30			6000	200	0.005	0.02	4000	150	0.003	0.01			
MRBTNH 345		12	1°		0.5	16000	1200	0.03	0.15	14000	1000	0.02	0.10		
MRBTNH 345		16				12000	700	0.02	0.15	10000	600	0.01	0.10		
MRBTNH 345		20				10000	500	0.02	0.10	8000	400	0.01	0.08		
MRBTNH 345		25				8000	400	0.01	0.08	6000	300	0.008	0.06		
MRBTNH 345		30				6000	300	0.01	0.06	4000	200	0.005	0.04		
MRBTNH 345		12	1°30'	0.5		16000	1200	0.03	0.15	14000	1000	0.02	0.10		
MRBTNH 345		16				12000	700	0.02	0.15	10000	600	0.01	0.10		
MRBTNH 345		20				10000	500	0.02	0.10	8000	400	0.01	0.08		
MRBTNH 345		25				8000	400	0.01	0.08	6000	300	0.008	0.06		
MRBTNH 345		30				6000	300	0.01	0.06	4000	200	0.005	0.04		
MRBTNH 345		20	2°		0.5	12000	700	0.03	0.20	10000	600	0.02	0.15		
MRBTNH 345		30				8000	500	0.02	0.10	6000	400	0.01	0.08		
MRBTNH 345		1.5	12			30°	0.75	18000	1500	0.06	0.20	16000	1200	0.04	0.15
MRBTNH 345			16					16000	1200	0.04	0.20	14000	950	0.02	0.15
MRBTNH 345			20					12000	700	0.02	0.10	10000	600	0.015	0.07
MRBTNH 345	25		9000	500				0.01	0.10	7000	350	0.01	0.07		
MRBTNH 345	30		7000	300				0.01	0.05	5000	200	0.01	0.04		
MRBTNH 345	12	1°	0.75	18000		1500		0.06	0.20	16000	1300	0.05	0.15		
MRBTNH 345	16			16000		1200		0.04	0.20	14000	1000	0.04	0.15		
MRBTNH 345	20			12000		700		0.04	0.15	10000	700	0.04	0.10		
MRBTNH 345	25			9000	600	0.03		0.15	7000	400	0.01	0.10			
MRBTNH 345	30			7000	400	0.02		0.10	5000	270	0.015	0.08			
MRBTNH 345	20	1°30'		0.75	12000	800	0.05	0.20	10000	800	0.04	0.15			
MRBTNH 345	30				7000	400	0.03	0.10	5000	350	0.02	0.10			
MRBTNH 345	30	2°			0.75	7000	500	0.04	0.20	6000	400	0.03	0.15		
MRBTNH 345	12					16000	1500	0.10	0.30	14000	1400	0.08	0.20		
MRBTNH 345	16	12000				1200	0.10	0.30	10000	1000	0.08	0.20			
MRBTNH 345	20	10000	800			0.07	0.25	8000	600	0.05	0.20				
MRBTNH 345	25	8500	600			0.07	0.20	6500	500	0.05	0.15				
MRBTNH 345	30	7000	400			0.04	0.10	5000	300	0.02	0.07				
MRBTNH 345	40	5000	300			0.02	0.07	4000	200	0.01	0.05				
MRBTNH 345	2.0	12	30°			1.0	16000	1500	0.10	0.30	14000	1400	0.08	0.25	
MRBTNH 345		16		12000			1200	0.10	0.30	10000	1000	0.08	0.25		
MRBTNH 345		20		10000			1000	0.08	0.25	8000	800	0.06	0.2		
MRBTNH 345		25		8500	800		0.08	0.20	6500	600	0.06	0.15			
MRBTNH 345		30		7000	600		0.07	0.15	5000	400	0.04	0.10			
MRBTNH 345		40	5000	400	0.04		0.08	4000	300	0.02	0.06				
MRBTNH 345		20	1°	1.0	10000		1000	0.08	0.30	8000	800	0.06	0.25		
MRBTNH 345		25			8500		800	0.08	0.20	6500	600	0.06	0.15		
MRBTNH 345		30			7000		600	0.07	0.15	5000	400	0.04	0.10		
MRBTNH 345		40			5000		400	0.04	0.08	4000	300	0.02	0.06		
MRBTNH 345	20	1°30'			1.0	10000	1000	0.08	0.30	8000	800	0.06	0.25		
MRBTNH 345	25		8500			800	0.08	0.20	6500	600	0.06	0.15			
MRBTNH 345	30		7000			600	0.07	0.15	5000	400	0.04	0.10			
MRBTNH 345	40		5000			400	0.04	0.08	4000	300	0.02	0.06			
MRBTNH 345	20		2°			1.0	10000	1200	0.10	0.35	8000	1000	0.08	0.25	
MRBTNH 345	25	8000					1000	0.10	0.30	6500	800	0.08	0.20		
MRBTNH 345	30	6000		800			0.08	0.25	5000	600	0.06	0.15			
MRBTNH 345	40	4000		500			0.05	0.10	4000	400	0.03	0.08			

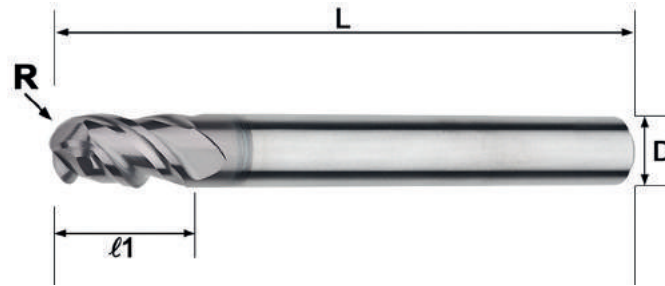
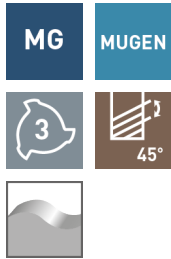
# MRBTNH 345

## Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Angle	R	Aciers trempés ≤ 55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MRBTNH 345	3.0	15	30°	1.5	18000	2000	0.20	0.4	15000	1500	0.10	0.30
MRBTNH 345		20			14000	1500	0.10	0.3	12000	1200	0.07	0.20
MRBTNH 345		25			12000	1200	0.10	0.3	10000	1000	0.07	0.20
MRBTNH 345		30			8500	1000	0.07	0.2	7000	700	0.05	0.10
MRBTNH 345		40			6000	600	0.05	0.2	4200	400	0.02	0.10
MRBTNH 345		15	1°		18000	2000	0.20	0.4	15000	1600	0.10	0.30
MRBTNH 345		20			16000	1500	0.10	0.3	12000	1200	0.08	0.20
MRBTNH 345		25			14000	1200	0.10	0.3	10000	1000	0.08	0.20
MRBTNH 345		30			10000	1000	0.08	0.2	7000	800	0.06	0.15
MRBTNH 345		40			7000	700	0.07	0.1	4200	500	0.04	0.08
MRBTNH 345		30	1°30'		12000	1000	0.08	0.2	7000	800	0.06	0.15
MRBTNH 345		40			8000	700	0.07	0.1	4200	500	0.04	0.08
MRBTNH 345		50	2°		6000	400	0.05	0.1	3500	300	0.03	0.08
MRBTNH 345		30			12000	1500	0.10	0.3	10000	1200	0.08	0.30
MRBTNH 345		40	8000		800	0.08	0.2	7000	600	0.06	0.20	
MRBTNH 345		4.0	30		1°	2.0	8500	1500	0.30	0.5	7000	1200
MRBTNH 345	40		6000	1200			0.20	0.5	5000	1000	0.10	0.40
MRBTNH 345	50		5000	700			0.10	0.3	4000	600	0.05	0.20
MRBTNH 345	65.2		4000	400			0.07	0.2	3000	300	0.03	0.10

- Réduisez à la fois la vitesse de broche et l'avance à la même vitesse pour le brochage et également pour la vitesse de broche insuffisante d'une machine.
- L'approvisionnement en liquide de refroidissement et l'élimination des copeaux sont importants pour l'usinage des nervures profondes.
- Nous recommandons d'utiliser du liquide de refroidissement à brouillard d'huile.
- Ajustez les conditions de fraisage en fonction du volume de profondeur de coupe et de la rigidité de la machine.

# MSB 345



- Augmentation des avances
- Les 3 dents décalées permettent de casser les vibrations
- Tolérance R ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d'	R	ℓ'	L	D	γ°	Code article
MSB 345 R0.5	1.0	R0.5	1.5	60	6	12°	1-3034252
MSB 345 R1.0	2.0	R1.0	3.0	60	6	12°	1-3034253
MSB 345 R1.5	3.0	R1.5	5.0	60	6	12°	1-3034254
MSB 345 R2.0	4.0	R2.0	6.0	70	6	12°	1-3034255
MSB 345 R2.5	5.0	R2.5	8.0	70	6	12°	1-3034256
MSB 345 R3.0	6.0	R3.0	10.0	80	6	–	1-3034257
MSB 345 R4.0	8.0	R4.0	12.0	90	8	–	1-3034258
MSB 345 R5.0	10.0	R5.0	15.0	100	10	–	1-3034259
MSB 345 R6.0	12.0	R6.0	20.0	110	12	–	1-3034260

# MSB 345

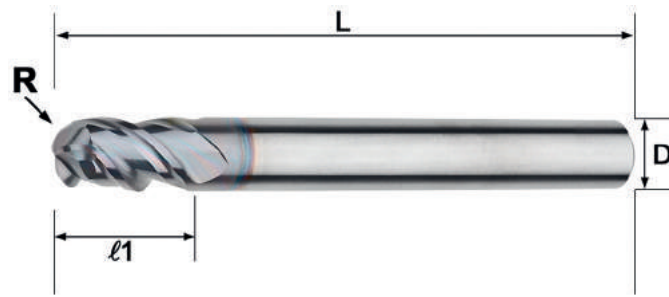
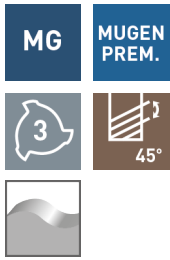
## Conditions de coupe

	Ø d'	ℓ'	R	Aciers à outils < 1100 N/mm <sup>2</sup>				Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MSB 345	1.0	3.0	0.5	40000	4000	0.1	0.3	40000	3500	0.1	0.3
MSB 345	2.0	4.0	1.0	30000	4500	0.2	0.6	30000	4000	0.2	0.6
MSB 345	3.0	5.0	1.5	24000	4500	0.3	1.0	24000	4000	0.3	1.0
MSB 345	4.0	6.0	2.0	20000	4500	0.4	1.5	20000	4000	0.4	1.5
MSB 345	5.0	8.0	2.5	16000	4500	0.5	1.7	16000	4000	0.5	1.7
MSB 345	6.0	10.0	3.0	10000	4500	0.6	2.0	10000	4000	0.6	2.0
MSB 345	8.0	5.0	4.0	8000	4500	0.8	2.5	8000	4000	0.8	2.5
MSB 345	10.0	10.0	5.0	6500	4500	1.2	3.0	6500	4000	1.2	3.0
MSB 345	12.0	4.0	6.0	5000	4500	1.5	4.0	5000	4000	1.5	4.0

	Ø d'	ℓ'	R	Aciers trempés ≤ 55 HRC			
				N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MSB 345	1.0	3.0	0.5	30000	2500	0.1	0.3
MSB 345	2.0	4.0	1.0	20000	3000	0.2	0.6
MSB 345	3.0	5.0	1.5	18000	3000	0.2	1.0
MSB 345	4.0	6.0	2.0	15000	3000	0.3	1.5
MSB 345	5.0	8.0	2.5	12000	3000	0.3	2.0
MSB 345	6.0	10.0	3.0	9000	3000	0.4	2.0
MSB 345	8.0	5.0	4.0	7000	3000	0.5	2.0
MSB 345	10.0	10.0	5.0	5500	3000	0.7	2.5
MSB 345	12.0	4.0	6.0	4000	3000	1.0	3.0

- Ajustez proportionnellement la vitesse et l'avance en cas de vibrations.
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du débit copeau désiré et de la rigidité de la machine.
- Si la sortie de l'outil est supérieure à 5 x D, baissez les conditions de coupe mentionnées ci-dessus.

# MSBH 345



- Les 3 dents décalées permettent de casser les vibrations
- Usinage UGV matériaux trempés
- Tolérance R ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d'	R	ℓ'	L	D	γ° <	Code article
MSBH 345 R0.5	1.0	R0.5	1.5	60	6	12°	1-3034270
MSBH 345 R1.0	2.0	R1.0	3.0	60	6	12°	1-3034271
MSBH 345 R1.5	3.0	R1.5	5.0	60	6	12°	1-3034272
MSBH 345 R2.0	4.0	R2.0	6.0	70	6	12°	1-3034273
MSBH 345 R2.5	5.0	R2.5	8.0	70	6	12°	1-3034274
MSBH 345 R3.0	6.0	R3.0	10.0	80	6	-	1-3034275

## MSBH 345

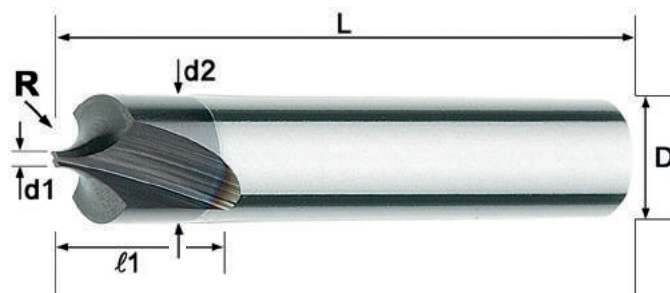
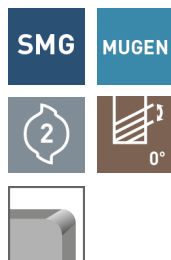
### Conditions de coupe

	Ø d'	R	Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MSBH 345	1.0	0.5	30000	2500	0.1	0.3	30000	2.500	0.1	0.2
MSBH 345	2.0	1.0	20000	3000	0.2	0.6	20000	3.000	0.2	0.6
MSBH 345	3.0	1.5	18000	3000	0.2	1.0	16000	3.000	0.2	0.8
MSBH 345	4.0	2.0	15000	3000	0.3	1.5	12000	3.000	0.2	1.0
MSBH 345	5.0	2.5	12000	3000	0.3	2.0	10000	3.000	0.2	1.2
MSBH 345	6.0	3.0	9000	3000	0.4	2.0	7200	3.000	0.3	1.2

	Ø d'	R	Aciers trempés ≤ 68 HRC			
			N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MSBH 345	1.0	0.5	30000	2000	0.08	0.1
MSBH 345	2.0	1.0	20000	2500	0.15	0.3
MSBH 345	3.0	1.5	14000	2000	0.20	0.5
MSBH 345	4.0	2.0	10000	2000	0.20	0.6
MSBH 345	5.0	2.5	8000	2000	0.20	0.7
MSBH 345	6.0	3.0	6800	2000	0.20	1.0

- Ajustez proportionnellement la vitesse et l'avance en cas de vibrations.
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du débit copeau désiré et de la rigidité de la machine.
- Si la sortie de l'outil est supérieure à 5 x D, baissez les conditions de coupe mentionnées ci-dessus..

# MIR 200



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	ACIERS INOX
CUIVRE	Non Ferreux ALU	Alliages TITANE
≤ 55 HRC		

- Pour chanfreinage des pièces sur CN
- Longue durée de vie grâce au revêtement Mugen

- Tolérance d'1 0/-0.02
- Tolérance R ±0.02

Référence d'article	d'	d²	R	ℓ'	L	D	γ° <	Code article					
MIR 200 R0.1	0.5	0.8	R0.1	3.0	45	4	12°	1-3003516					
MIR 200 R0.15		0.9	R0.15										
MIR 200 R0.2		1.0	R0.2										
MIR 200 R0.25		1.1	R0.25										
MIR 200 R0.3		1.2	R0.3										
MIR 200 R0.35		1.3	R0.35										
MIR 200 R0.4		1.4	R0.4										
MIR 200 R0.45		1.5	R0.45										
MIR 200 R0.5		1.6	R0.5						5.0	45	4	12°	1-3002426
MIR 200 R0.55		1.7	R0.55										
MIR 200 R0.6	1.8	R0.6											
MIR 200 R0.65	1.9	R0.65											
MIR 200 R0.7	2.0	R0.7											
MIR 200 R0.75	2.1	R0.75											
MIR 200 R0.8	2.5	R0.8	8.0	45	4	12°	1-3015885						
MIR 200 R0.85	2.6	R0.85											
MIR 200 R0.9	2.7	R0.9											
MIR 200 R0.95	2.8	R0.95											
MIR 200 R1.0	0.8	2.9	R1.0	8.0	45	4	12°	1-3002427					
MIR 200 R1.25	3.4	R1.25											
MIR 200 R1.5	1.5	4.0	R1.5	10.0	45	4	-	1-3002727					
MIR 200 R1.75	5.0	R1.75											
MIR 200 R2.0	1.5	5.6	R2.0	10.0	45	4	-	1-3002428					
MIR 200 R2.5	6.6	R2.5											
MIR 200 R3.0	1.5	7.6	R3.0	12.0	55	8	45°	1-3002729					
MIR 200 R3.5	9.1	R3.5											
MIR 200 R4.0	2.0	10.1	R4.0	15.0	55	10	-	1-3002472					
MIR 200 R4.5	11.1	R4.5											
MIR 200 R5.0	2.0	12.1	R5.0	15.0	65	12	-	1-3003534					
					65	12	-	1-3002731					

# MIR 200

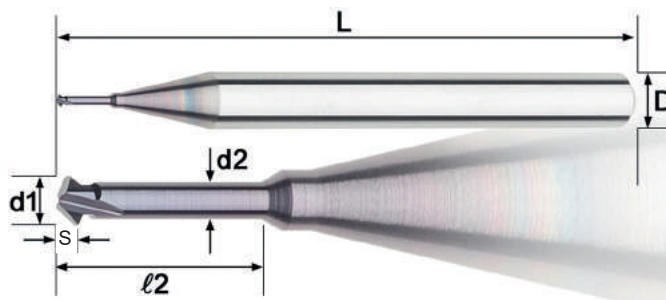
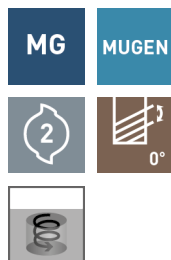
## Conditions de coupe



	Ø d¹	Aciers alliés < 1000 N/mm²			Aciers alliés < 1100 N/mm²			Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²		
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Finition	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Finition	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Finition
MIR 200	0.1	18500	60	100	13300	50	70	10600	40	60
MIR 200	0.2	16000	60	100	11400	50	70	9100	40	60
MIR 200	0.3	14000	60	100	10000	50	70	8000	40	60
MIR 200	0.4	12500	60	100	8800	50	70	7100	40	60
MIR 200	0.5	11000	60	100	8000	50	70	6400	40	60
MIR 200	0.75	9000	60	100	6400	50	70	5100	40	60
MIR 200	0.8	7000	60	100	5000	50	70	4900	40	60
MIR 200	1.0	6200	60	100	4400	50	70	4200	40	60
MIR 200	1.25	5400	60	100	3900	50	70	3600	40	60
MIR 200	1.5	3700	60	100	2700	50	70	3200	40	60
MIR 200	1.75	3400	60	100	2400	50	70	2800	40	60
MIR 200	2.0	3200	60	100	2300	50	70	2500	40	60
MIR 200	2.5	2800	60	100	2000	50	70	2100	40	60
MIR 200	3.0	2500	60	100	1800	50	70	1800	40	60
MIR 200	3.5	2000	60	100	1400	50	70	1600	40	60
MIR 200	4.0	1850	60	100	1300	50	70	1400	40	60
MIR 200	4.5	1700	60	100	1200	50	70	1300	40	60
MIR 200	5.0	1600	60	100	1100	50	70	1200	40	60

- Utilisez le lubrifiant adapté à la matière
- Usiner le rayon en prenant plusieurs passes.

# MMTS

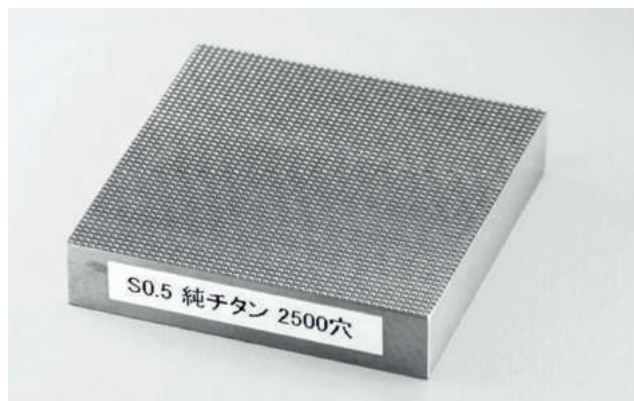


- La plus petite fraise à fileter du monde !
- Longue durée de vie grâce au revêtement Mugen
- S0,1 et S0,2 sont des normes NS

- Tolérance d<sup>1</sup>-0/0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	S	l <sub>2</sub>	L	D	Code article
MMTS S0.1×0.15	0.066	0.032	S0.1	0.15	45	4	1-3015115
MMTS S0.2×0.31	0.14	0.07	S0.2	0.31	45	4	1-3015116
MMTS S0.3×0.48	0.20	0.085	S0.3	0.48	45	4	1-3015117
MMTS S0.4×0.61	0.28	0.15	S0.4	0.61	45	4	1-3015118
MMTS S0.5×0.77	0.35	0.17	S0.5	0.77	45	4	1-3015119
MMTS S0.6×0.93	0.43	0.22	S0.6	0.93	45	4	1-3015120
MMTS S0.8×1.24	0.58	0.31	S0.8	1.24	45	4	1-3015121
MMTS S1.0×1.55	0.73	0.41	S1.0	1.55	45	4	1-3015122
MMTS S1.0×3.17				3.17	45	4	1-3015123
MMTS S1.2×1.6	0.93	0.61	S1.2	1.60	45	4	1-3015124
MMTS S1.2×3.22				3.22	45	4	1-3015125
MMTS S1.4×1.9	1.08	0.70	S1.4	1.90	45	4	1-3015126
MMTS S1.4×3.86				3.86	45	4	1-3015127

Exemple de 2500 filetages réalisés en S 0.5



Résultat: Un filetage parfait



Matière	1.431	
Vitesse de rotation	12000 tr.min-1	
Avance	8mm/min	
Profondeurs de passe	drm 0.4mm	R0.088
Perçage	Avant-trou	Fraisage hélicoïdal
Lubrification	Emulsion	

# MMTS

## Conditions de coupe

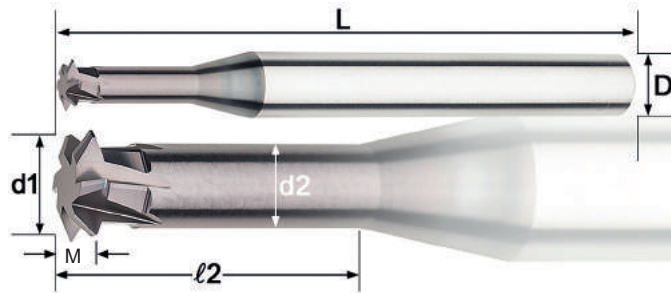
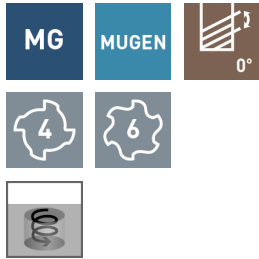
	S	Pas	Trou pilote	d1	Aciers alliés < 1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers inoxydables < 900 N/mm <sup>2</sup>	
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MMTS	S0.1	0.025	0.075	0.066	20000	5	20000	5
MMTS	S0.2	0.05	0.15	0.14	20000	5	20000	5
MMTS	S0.3	0.08	0.23	0.2	20000	5	20000	5
MMTS	S0.4	0.10	0.32	0.28	18000	5	18000	5
MMTS	S0.5	0.125	0.40	0.35	15000	10	15000	10
MMTS	S0.6	0.15	0.48	0.43	12000	10	12000	10
MMTS	S0.8	0.20	0.64	0.58	10000	20	10000	20
MMTS	S1.0	0.25	0.80	0.73	7000	50	7000	50
MMTS	S1.2	0.25	1.00	0.93	6000	80	6000	80
MMTS	S1.4	0.30	1.15	1.08	5000	100	5000	100

	S	Pas	Trou pilote	d1	Alliage Aluminium 2017-5052-7075		Alliages de Titane	
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MMTS	S0.1	0.025	0.075	0.066	20000	5	20000	5
MMTS	S0.2	0.05	0.15	0.14	20000	5	20000	5
MMTS	S0.3	0.08	0.23	0.20	20000	5	20000	5
MMTS	S0.4	0.10	0.32	0.28	18000	5	18000	5
MMTS	S0.5	0.125	0.40	0.35	15000	10	15000	10
MMTS	S0.6	0.15	0.48	0.43	12000	10	12000	10
MMTS	S0.8	0.20	0.64	0.58	10000	20	10000	20
MMTS	S1.0	0.25	0.80	0.73	7000	50	7000	50
MMTS	S1.2	0.25	1.00	0.93	6000	80	6000	80
MMTS	S1.4	0.30	1.15	1.08	5000	100	5000	100

- \*1 L'engagement radial peut varier et être fractionné en fonction de la broche et de la concentricité du porte-outils.
- \*2 L'engagement radial devra être fractionné pour les filetages S0.1, S.02, et S0.3
- Régler la dernière passe en mesurant le diamètre exact de l'outil si possible.
- Contrôler le diamètre d'avant trou qui peut être affecté par le foret pilote et la vitesse de rotation.
- Le process hélicoïdal pour la MMTS consiste à faire suivre à un outil circulaire une trajectoire hélicoïdale.
- Faire une passe à zéro dans le cas où le filetage est légèrement conique.
- La sortie de l'outil doit être la plus courte possible.
- Prendre des précautions lorsque vous réglez et mesurez les outils.
- Utiliser un lubrifiant adapté au matériau usiné.
- Mettre tout en oeuvre pour favoriser l'évacuation des copeaux.



# MMTM



- Qualité de filetage améliorée grâce à un tranchant d'arête optimal
- Longue durée de vie grâce au revêtement MUGEN
- Tolérance d<sup>1</sup>-0/0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	M	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Z	Code article
MMTM M1.0	0.72	0.36	M1.0 M1.1	0.25	2.64	45	4	30°	4	1-3003535
MMTM M1.2	0.92	0.56	M1.2	0.25	2.67	45	4	30°	4	1-3003536
MMTM M1.4	1.05	0.62	M1.4	0.30	3.18	45	4	30°	4	1-3003537
MMTM M1.6	1.20	0.68	M1.6	0.35	3.71	45	4	30°	4	1-3003538
MMTM M1.7	1.30	0.78	M1.7 M1.8	0.35	3.71	45	4	30°	4	1-3003539
MMTM M2.0	1.50	0.89	M2.0 M2.3	0.40	5.02	45	4	12°	6	1-3003541
MMTM M2.5	1.95	1.28	M2.5 M2.6	0.45	5.70	45	4	12°	6	1-3003543
MMTM M3.0	2.36	1.63	M3.0	0.50	6.30	45	4	12°	6	1-3003544
MMTM M4.0	3.08	2.08	M4.0	0.70	8.00	60	6	12°	6	1-3003545
MMTM M5.0	3.97	2.86	M5.0	0.80	10.1	60	6	12°	6	1-3003546
MMTM M6.0	4.72	3.35	M6.0	1.00	12.6	60	6	12°	6	1-3003547

# MMTM

## Conditions de coupe

	Ø d'	Pas	Trou pilote	R	Aciers alliés <1000 N/mm <sup>2</sup>		Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>	
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MMTM	M1.0	0.25	0.72	R0.155	35 000	600	35 000	600
MMTM	M1.1	0.25	0.72	R0.205	35 000	600	35 000	600
MMTM	M1.2	0.25	0.92	R0.155	27 000	600	27 000	600
MMTM	M1.4	0.30	1.05	R0.195	24 000	600	24 000	600
MMTM	M1.6	0.35	1.20	R0.22	21 000	600	21 000	600
MMTM	M1.7	0.35	1.30	R0.22	20 000	600	20 000	600
MMTM	M1.8	0.35	1.30	R0.27	20 000	600	20 000	600
MMTM	M2.0	0.40	1.50	R0.28	12 000	600	12 000	600
MMTM	M2.3	0.40	1.50	R0.43	12 000	600	12 000	600
MMTM	M2.5	0.45	1.95	R0.305	12 000	600	12 000	600
MMTM	M2.6	0.45	1.95	R0.355	12 000	600	12 000	600
MMTM	M3.0	0.50	2.36	R0.36	8 000	600	8 000	600
MMTM	M4.0	0.70	3.08	R0.50	5 700	400	5 700	400
MMTM	M5.0	0.80	3.97	R0.555	4 000	400	4 000	400
MMTM	M6.0	1.00	4.72	R0.68	3 200	400	3 200	400

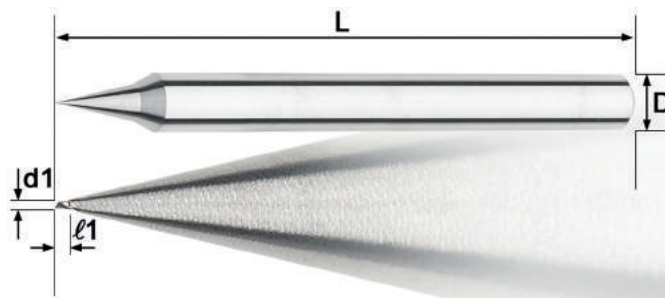
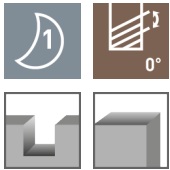
	Ø d'	Pas	Trou pilote	R	Alliage Aluminium 2017-5052-7075		Alliages de Titane	
					N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MMTM	M1.0	0.25	0.72	R0.155	45 000	1 000	18 000	150
MMTM	M1.1	0.25	0.72	R0.205	45 000	1 000	18 000	150
MMTM	M1.2	0.25	0.92	R0.155	35 000	1 000	14 000	160
MMTM	M1.4	0.30	1.05	R0.195	30 000	1 000	12 000	180
MMTM	M1.6	0.35	1.20	R0.22	26 000	1 000	10 000	220
MMTM	M1.7	0.35	1.30	R0.22	24 000	1 000	10 000	250
MMTM	M1.8	0.35	1.30	R0.27	24 000	1 000	10 000	250
MMTM	M2.0	0.40	1.50	R0.28	20 000	1 200	10 000	500
MMTM	M2.3	0.40	1.50	R0.43	20 000	1 200	10 000	500
MMTM	M2.5	0.45	1.95	R0.305	16 000	1 200	10 000	500
MMTM	M2.6	0.45	1.95	R0.355	16 000	1 200	10 000	500
MMTM	M3.0	0.50	2.36	R0.36	10 000	1 200	8 000	500
MMTM	M4.0	0.70	3.08	R0.50	7 000	800	4 600	350
MMTM	M5.0	0.80	3.97	R0.555	5 500	800	3 200	350
MMTM	M6.0	1.00	4.72	R0.68	4 500	800	3 000	350

- Utilisez le process sans compensation en cas de taraudage à gauche.
- Le logiciel générant le programme CN est proposé par NS sur le site web.
- Les conditions de coupe recommandées sont fournies à titre d'exemple dans le cas où le filetage est réalisé en deux passes et avec lubrifiant.
- Il est recommandé de percer un avant trou. Nous vous recommandons le foret MDF en cas de filetage borgne.
- En fonction de l'environnement, ajuster la vitesse de broche par rapport à l'avance par dent du nombre de passes et de la direction de l'outil.
- Le rayon d'interpolation R, tolérance H5 pour un filetage M1.4 et en dessous, et 6H pour un filetage M1.6 et au dessus, est donné comme un guide et la valeur indiquée correspond à la passe finale.
- Lorsque vous programmez le rayon d'interpolation R, veillez à percer l'avant trou pour qu'il n'y ait pas d'interférence entre le bout de l'outil et la matière.
- Faire une passe à zéro dans le cas où le filetage est légèrement conique.
- Utiliser un lubrifiant adapté au matériau usiné.

# NSME 100



SMG



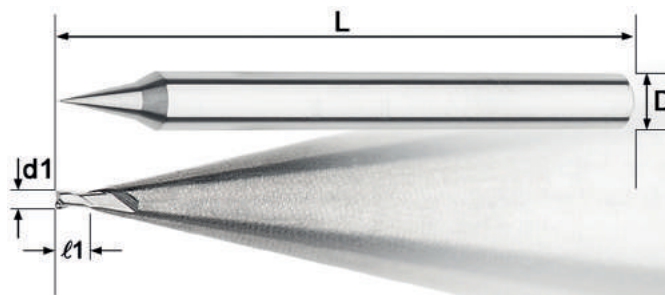
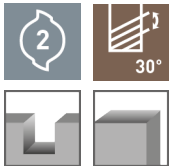
ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	CUIVRE
Non Ferreux ALU	Alliages TITANE	

- Pour des usinages ultra-précis grâce à une tolérance de coupe de  $\pm 2\mu\text{m}$
- Queue tolérance h3 avec une précision de concentricité de  $0.1\mu\text{m}$
- Tolérance  $d' \pm 0.002$
- Tolérance D h3

Référence d'article	d'			ℓ'		L	D	γ° <		Code article
NSME 100 0.01	0.01			0.01		45	4	15°		1-3000916
NSME 100 0.02	0.02			0.02		45	4	15°		1-3000917
NSME 100 0.03	0.03			0.03		45	4	15°		1-3000918
NSME 100 0.04	0.04			0.04		45	4	15°		1-3000919
NSME 100 0.05	0.05			0.05		45	4	15°		1-3000921

# NSME 230

SMG



ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	CUIVRE
Non Ferreux ALU	Alliages TITANE	

- Pour des usinages ultra-précis grâce à une tolérance de coupe de  $\pm 2\mu\text{m}$
- Queue tolérance h3 avec une précision de concentricité de  $0.1\mu\text{m}$
- Tolérance  $d' \pm 0.002$
- Tolérance D h3

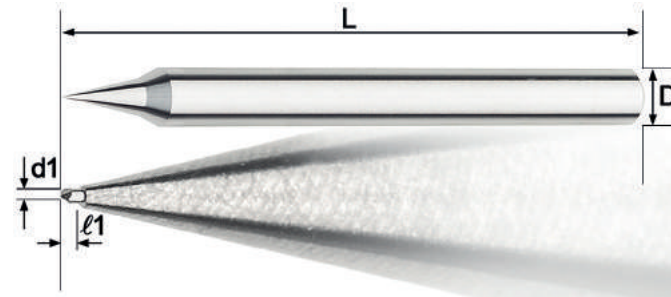
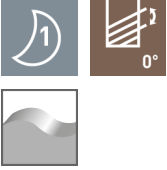
Référence d'article	d'			ℓ'		L	D	γ° <		Code article
NSME 230 0.03	0.03			0.045		45	4	15°		1-3000922
NSME 230 0.04	0.04			0.06		45	4	15°		1-3000923
NSME 230 0.05	0.05			0.075		45	4	15°		1-3000924
NSME 230 0.06	0.06			0.09		45	4	15°		1-3000926
NSME 230 0.07	0.07			0.105		45	4	15°		1-3000927
NSME 230 0.08	0.08			0.12		45	4	15°		1-3000928
NSME 230 0.09	0.09			0.135		45	4	15°		1-3000929

Conditions de coupe : nous consulter.

# NSMB 100



SMG



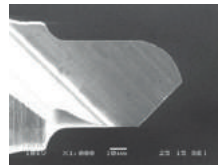
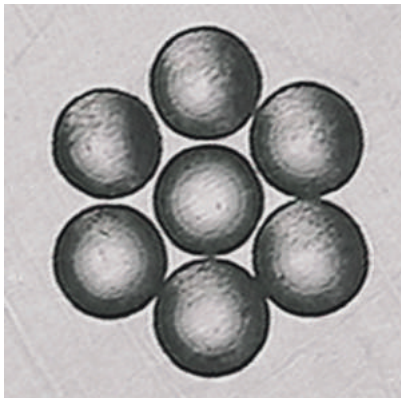
ACIER ≤ 1100	ACIER ≤ 1400	CUIVRE
Non Ferreux ALU	Alliages TITANE	

- Avec un rayon R de 0.005 mm ultra-précis, cette micro-fraise est une exclusivité mondiale de NS
- Pour des usinages très précis dans la micromécanique

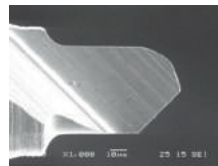
- Tolérance R ±0.002
- Tolérance D h3

Référence d'article	d1	R	ℓ1	L	D	γ° <	Code article
NSMB 100 R0.005	0.01	R0.005	0.01	45	4	15°	<b>1-3023540</b>
NSMB 100 R0.01	0.02	R0.01	0.02	45	4	15°	<b>1-3023541</b>
NSMB 100 R0.015	0.03	R0.015	0.03	45	4	15°	<b>1-3023542</b>
NSMB 100 R0.02	0.04	R0.02	0.04	45	4	15°	<b>1-3023543</b>
NSMB 100 R0.025	0.05	R0.025	0.05	45	4	15°	<b>1-3023544</b>
NSMB 100 R0.03	0.06	R0.03	0.06	45	4	15°	<b>1-3023545</b>
NSMB 100 R0.04	0.08	R0.04	0.08	45	4	15°	<b>1-3023546</b>
NSMB 100 R0.05	0.10	R0.05	0.10	45	4	15°	<b>1-3023547</b>

## Modèles de lentilles en R 0.03 mm

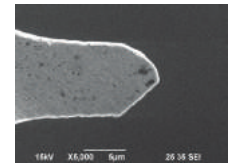


Avant usinage

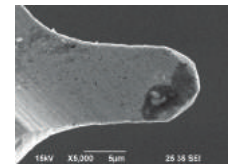


Après usinage  
Usure 1.49µm

## Gravure R 0.005



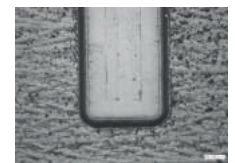
Avant usinage



Après usinage  
Usure 0.82µm

<b>Matière</b>	Cuivre	
<b>Vitesse de rotation</b>	60 000 tr.min-1	
<b>Avance</b>	50 mm/min ébauche	30 mm/min finition
<b>Profondeurs de passe</b>	1 µm × 2 µm (ap × ae)	1 µm × 1 µm (ap × ae)
<b>Durée</b>	4 h 40 Min.	
<b>Longueur fraisée</b>	10.4m	
<b>Lubrification</b>	Micro lubrification	

<b>Matière</b>	40 CMD8 40 HRC
<b>Vitesse de rotation</b>	60 000 tr.min-1
<b>Avance</b>	5 mm/min
<b>Profondeurs de passe</b>	0.3 µm × 0.5 µm (ap × ae)
<b>Durée</b>	2 h 30 Min.
<b>Longueur fraisée</b>	0.8m
<b>Lubrification</b>	Micro lubrification



Pièce:  
0.14 mm × 0.13 mm  
Profondeur: 0.01 mm  
État de surface RZ 0,4 µm

# NSMB 100

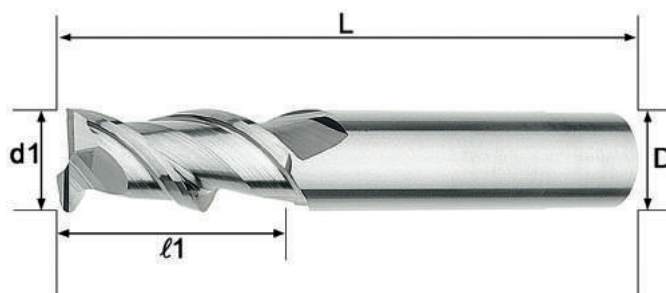
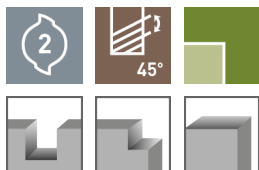
## Conditions de coupe

Alliage Aluminium 2017-5052-7075							
	$\varnothing d'$	$f_z$	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Avance d'approche	ap (mm)	ae (mm)
NSMB 100	0.01	0.005	60000	5	2	0.0003	0.0005
NSMB 100	0.02	0.010	60000	10	3	0.0005	0.001
NSMB 100	0.04	0.020	60000	20	5	0.001	0.002
NSMB 100	0.06	0.030	60000	80	10	0.002	0.003
NSMB 100	0.08	0.040	60000	200	30	0.002	0.004
NSMB 100	0.10	0.050	60000	300	30	0.003	0.005

- Une lubrification par brouillard d'huile est conseillée
- Choisir un angle d'attaque de 3° ou moins
- Les outils d'ébauche et de finition doivent impérativement avoir le même rayon

# AL2D-2

MG



Non Ferreux  
ALU

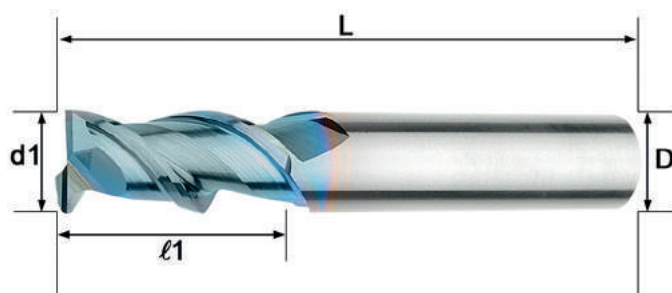
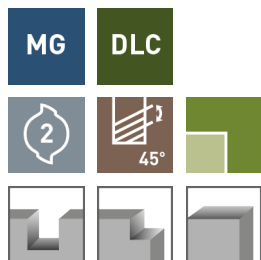
CUIVRE

- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV

▪ Tolérance d'1 0/-0.02

Référence d'article	d'		ℓ'		L	D	γ° <		Code article
AL2D-2 0.5	0.5		1.0		45	4	9°		1-3002809
AL2D-2 0.6	0.6		1.2		45	4	9°		1-3002811
AL2D-2 0.7	0.7		1.4		45	4	9°		1-3002812
AL2D-2 0.8	0.8		1.6		45	4	9°		1-3002813
AL2D-2 0.9	0.9		1.8		45	4	9°		1-3002814
AL2D-2 1.0	1.0		2.0		45	4	9°		1-3002816
AL2D-2 1.1	1.1		2.0		45	4	9°		1-3002817
AL2D-2 1.2	1.2		2.4		45	4	9°		1-3002818
AL2D-2 1.3	1.3		2.6		45	4	9°		1-3002819
AL2D-2 1.4	1.4		2.8		45	4	9°		1-3002821
AL2D-2 1.5	1.5		3.0		45	4	9°		1-3002822
AL2D-2 1.6	1.6		3.2		45	4	9°		1-3002823
AL2D-2 1.7	1.7		3.4		45	4	9°		1-3002826
AL2D-2 1.8	1.8		3.6		45	4	9°		1-3002827
AL2D-2 1.9	1.9		3.8		45	4	9°		1-3002828
AL2D-2 2.0	2.0		4.0		45	4	9°		1-3002829
AL2D-2 2.1	2.1		4.2		45	4	9°		1-3002831
AL2D-2 2.2	2.2		4.0		45	4	9°		1-3002834
AL2D-2 2.3	2.3		4.0		45	4	9°		1-3002835
AL2D-2 2.4	2.4		4.8		45	4	9°		1-3002836
AL2D-2 2.5	2.5		5.0		45	4	9°		1-3002837
AL2D-2 2.6	2.6		5.2		45	4	9°		1-3002838
AL2D-2 2.7	2.7		5.4		45	4	9°		1-3002839
AL2D-2 2.8	2.8		5.6		45	4	9°		1-3002840
AL2D-2 2.9	2.9		5.8		50	6	9°		1-3002841
AL2D-2 3.0	3.0		6.0		50	6	9°		1-3002842
AL2D-2 3.5	3.5		7.0		50	6	9°		1-3002843
AL2D-2 4.0	4.0		8.0		50	6	9°		1-3002844
AL2D-2 4.5	4.5		9.0		55	6	9°		1-3002845
AL2D-2 5.0	5.0		10.0		55	6	9°		1-3002847
AL2D-2 5.5	5.5		11.0		55	6	9°		1-3002848
AL2D-2 6.0	6.0		12.0		55	6	-		1-3002849
AL2D-2 7.0	7.0		14.0		70	8	9°		1-3002851
AL2D-2 8.0	8.0		16.0		70	8	-		1-3002852
AL2D-2 9.0	9.0		18.0		75	10	9°		1-3002853
AL2D-2 10.0	10.0		20.0		75	10	-		1-3002854
AL2D-2 11.0	11.0		22.0		80	12	9°		1-3002855
AL2D-2 12.0	12.0		24.0		80	12	-		1-3002856

# AL2D-2DLC



▪ Les avantages de l'AL2D-2 avec une durée de vie prolongée grâce au revêtement DLC

▪ Tolérance d'1 0/-0.02

Référence d'article	d'		ℓ'		L	D	γ° <		Code article
AL2D-2DLC 0.5	0.5		1.0		45	4	9°		1-3006450
AL2D-2DLC 0.6	0.6		1.2		45	4	9°		1-3006451
AL2D-2DLC 0.7	0.7		1.4		45	4	9°		1-3006452
AL2D-2DLC 0.8	0.8		1.6		45	4	9°		1-3006453
AL2D-2DLC 0.9	0.9		1.8		45	4	9°		1-3006454
AL2D-2DLC 1.0	1.0		2.0		45	4	9°		1-3006455
AL2D-2DLC 1.5	1.5		3.0		45	4	9°		1-3006456
AL2D-2DLC 2.0	2.0		4.0		45	4	9°		1-3006457
AL2D-2DLC 2.5	2.5		5.0		45	4	9°		1-3006458
AL2D-2DLC 3.0	3.0		6.0		50	6	9°		1-3006459
AL2D-2DLC 3.5	3.5		7.0		50	6	9°		1-3006460
AL2D-2DLC 4.0	4.0		8.0		50	6	9°		1-3006461
AL2D-2DLC 4.5	4.5		9.0		55	6	9°		1-3006462
AL2D-2DLC 5.0	5.0		10.0		55	6	9°		1-3006463
AL2D-2DLC 5.5	5.5		11.0		55	6	9°		1-3006464
AL2D-2DLC 6.0	6.0		12.0		55	6	-		1-3006465
AL2D-2DLC 7.0	7.0		14.0		70	8	9°		1-3006466
AL2D-2DLC 8.0	8.0		16.0		70	8	-		1-3006467
AL2D-2DLC 9.0	9.0		18.0		75	10	9°		1-3006468
AL2D-2DLC 10.0	10.0		20.0		75	10	-		1-3006469
AL2D-2DLC 11.0	11.0		22.0		80	12	9°		1-3006470
AL2D-2DLC 12.0	12.0		24.0		80	12	-		1-3006471

# AL2D-2 / AL2D-2DLC

## Conditions de coupe

		Aluminium 1070				Alliage Aluminium 2017-5052-7075			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
	Ø d <sup>1</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL2D 2x	0.5	20000	400	20000	200	20000	400	20000	300
AL2D 2x	1.0	20000	700	20000	400	20000	700	20000	400
AL2D 2x	1.5	20000	800	20000	500	20000	800	20000	500
AL2D 2x	2.0	20000	1000	20000	600	20000	1000	20000	600
AL2D 2x	2.5	20000	1200	20000	700	20000	1200	20000	700
AL2D 2x	3.0	20000	1300	20000	800	20000	1500	20000	900
AL2D 2x	4.0	20000	1500	20000	900	20000	1700	20000	1100
AL2D 2x	5.0	20000	1700	17200	900	20000	2000	19100	1300
AL2D 2x	6.0	18000	1800	14300	900	20000	2200	15900	1300
AL2D 2x	7.0	15500	1800	12300	900	17300	2300	13600	1300
AL2D 2x	8.0	13500	1800	10700	1000	15100	2400	11900	1300
AL2D 2x	9.0	12000	1800	9600	1000	13400	2400	10600	1300
AL2D 2x	10.0	10800	1800	8600	1000	12100	2400	9600	1300
AL2D 2x	11.0	9800	1900	7800	1000	11000	2500	8700	1300
AL2D 2x	12.0	9000	2000	7200	1100	10100	2500	8000	1400

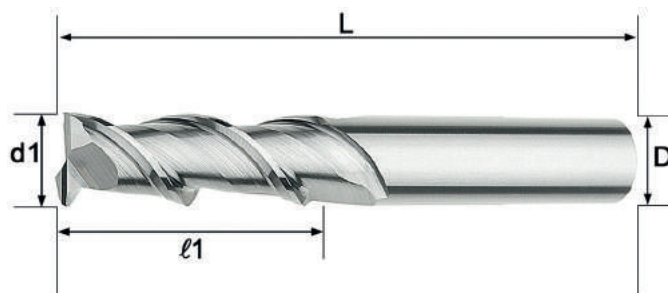
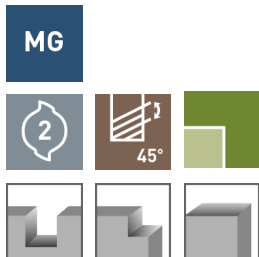
		Fonderie d'Aluminium AC8C			
		Contournage		Rainurage	
	Ø d <sup>1</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL2D 2x	0.5	20000	400	20000	300
AL2D 2x	1.0	20000	700	20000	400
AL2D 2x	1.5	20000	800	20000	500
AL2D 2x	2.0	20000	1000	20000	600
AL2D 2x	2.5	20000	1200	20000	700
AL2D 2x	3.0	20000	1500	20000	800
AL2D 2x	4.0	20000	1700	15900	800
AL2D 2x	5.0	17800	1700	12700	800
AL2D 2x	6.0	14900	1700	10600	800
AL2D 2x	7.0	12700	1700	9100	800
AL2D 2x	8.0	11100	1800	8000	800
AL2D 2x	9.0	9900	1800	7100	800
AL2D 2x	10.0	8900	1800	6400	800
AL2D 2x	11.0	8100	1800	5800	800
AL2D 2x	12.0	7400	1800	5300	900

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance. (Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min<sup>-1</sup> ou plus, la règle est identique).
- Utilisez un porte-outils rigide et précis.
- Ajustez les conditions de coupe si des vibrations ou des bruits anormaux apparaissent en fonction du porte à faux du porte-outils ou de la rigidité du montage.
- Utilisez de préférence de l'huile soluble.

<b>Contournage :</b>
Ap = 1,5 x d1
Ae = 0,2 x d1
<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1
Ap = 1 x d1



# AL3D-2

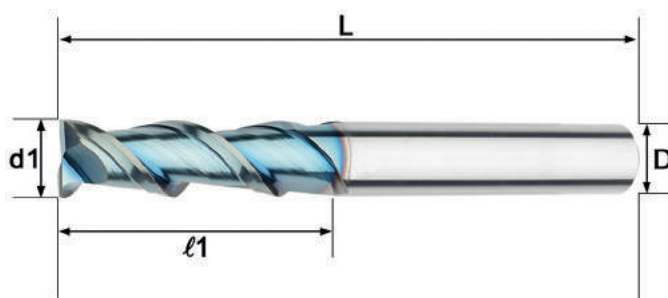
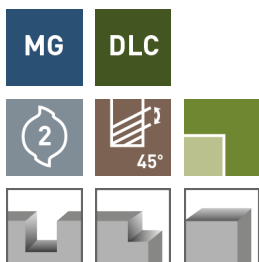


- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV

• Tolérance d'1 0/-0.02

Référence d'article	d'		l'		L	D	γ° <		Code article
AL3D-2 1.0	1.0		3.0		45	4	9°		1-3002857
AL3D-2 1.5	1.5		4.5		45	4	9°		1-3002858
AL3D-2 2.0	2.0		6.0		45	4	9°		1-3002859
AL3D-2 2.5	2.5		7.5		45	4	9°		1-3002860
AL3D-2 3.0	3.0		9.0		50	6	9°		1-3002861
AL3D-2 4.0	4.0		12.0		50	6	9°		1-3002862
AL3D-2 5.0	5.0		15.0		55	6	9°		1-3002863
AL3D-2 6.0	6.0		18.0		60	6	-		1-3002864
AL3D-2 7.0	7.0		21.0		70	8	9°		1-3002865
AL3D-2 8.0	8.0		24.0		70	8	-		1-3002866
AL3D-2 9.0	9.0		27.0		75	10	9°		1-3002867
AL3D-2 10.0	10.0		30.0		75	10	-		1-3002869
AL3D-2 11.0	11.0		33.0		90	12	9°		1-3002870
AL3D-2 12.0	12.0		36.0		90	12	-		1-3002871

# AL3D-2 DLC



- Les avantages de l'AL3D-2 avec une durée de vie prolongée grâce au revêtement DLC

• Tolérance d'1 0/-0.02

Référence d'article	d'		l'		L	D	γ° <		Code article
AL3D-2DLC 1.0	1.0		3.0		45	4	9°		1-3006430
AL3D-2DLC 1.5	1.5		4.5		45	4	9°		1-3006431
AL3D-2DLC 2.0	2.0		6.0		45	4	9°		1-3006432
AL3D-2DLC 2.5	2.5		7.5		45	4	9°		1-3006433
AL3D-2DLC 3.0	3.0		9.0		50	6	9°		1-3006434
AL3D-2DLC 4.0	4.0		12.0		50	6	9°		1-3006435
AL3D-2DLC 5.0	5.0		15.0		55	6	9°		1-3006436
AL3D-2DLC 6.0	6.0		18.0		60	6	-		1-3006437
AL3D-2DLC 7.0	7.0		21.0		70	8	9°		1-3006438
AL3D-2DLC 8.0	8.0		24.0		70	8	-		1-3006439
AL3D-2DLC 9.0	9.0		27.0		75	10	9°		1-3006440
AL3D-2DLC 10.0	10.0		30.0		75	10	-		1-3006441
AL3D-2DLC 11.0	11.0		33.0		90	12	9°		1-3006442
AL3D-2DLC 12.0	12.0		36.0		90	12	-		1-3006443

# AL3D-2/AL3D-2DLC

## Conditions de coupe

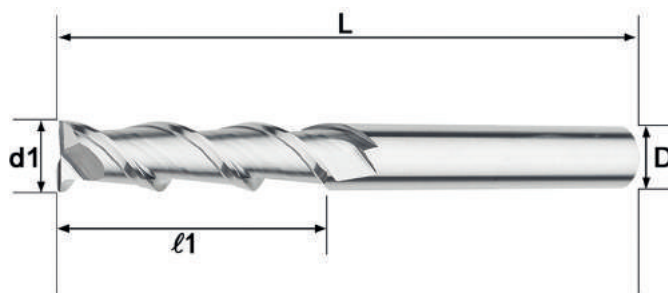
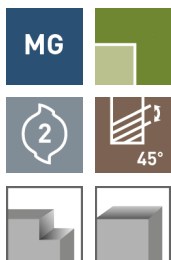
		Aluminium 1070				Alliage Aluminium 2017-5052-7075			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
	Ø d <sup>1</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL3D-2x	1.0	20 000	400	20 000	300	20 000	400	20 000	300
AL3D-2x	1.5	20 000	500	20 000	400	20 000	500	20 000	400
AL3D-2x	2.0	20 000	600	20 000	400	20 000	600	20 000	400
AL3D-2x	2.5	20 000	700	20 000	500	20 000	700	20 000	500
AL3D-2x	3.0	20 000	900	20 000	600	20 000	900	20 000	600
AL3D-2x	4.0	20 000	1000	17 500	700	20 000	1000	19 000	750
AL3D-2x	5.0	19 000	1000	14 000	700	20 000	1200	15 500	750
AL3D-2x	6.0	16 000	1100	11 500	700	17 500	1400	12 500	750
AL3D-2x	7.0	13 500	1100	10 000	750	15 000	1500	11 000	800
AL3D-2x	8.0	12 000	1100	8 800	750	13 000	1600	9 600	800
AL3D-2x	9.0	11 000	1100	7 800	750	11 700	1600	8 500	800
AL3D-2x	10.0	9 600	1100	7 000	800	10 500	1700	7 600	850
AL3D-2x	11.0	8 700	1100	6 400	800	9 600	1700	6 900	850
AL3D-2x	12.0	8 000	1200	5 800	800	8 800	1700	6 400	900

		Fonderie d'Aluminium AC8C			
		Contournage		Rainurage	
	Ø d <sup>1</sup>	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL3D-2x	1.0	20 000	400	20 000	300
AL3D-2x	1.5	20 000	500	20 000	400
AL3D-2x	2.0	20 000	600	20 000	400
AL3D-2x	2.5	20 000	700	20 000	500
AL3D-2x	3.0	20 000	900	17 000	500
AL3D-2x	4.0	20 000	1000	13 000	500
AL3D-2x	5.0	16 000	1000	10 000	500
AL3D-2x	6.0	13 500	1000	8 500	500
AL3D-2x	7.0	11 500	1100	7 300	500
AL3D-2x	8.0	9 900	1200	6 400	500
AL3D-2x	9.0	8 800	1200	5 700	500
AL3D-2x	10.0	8 000	1300	5 100	550
AL3D-2x	11.0	7 200	1300	4 600	550
AL3D-2x	12.0	6 600	1300	4 200	600

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance. (Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min<sup>-1</sup> ou plus, la règle est identique).
- Utilisez un porte-outils rigide et précis.
- Ajustez les conditions de coupe si des vibrations ou des bruits anormaux apparaissent en fonction du porte à faux du porte-outils ou de la rigidité du montage.
- Utilisez de préférence de l'huile soluble.

<b>Contournage :</b>
Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,2 x d1
<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1 Ap = 1 x d1

# AL4D-2

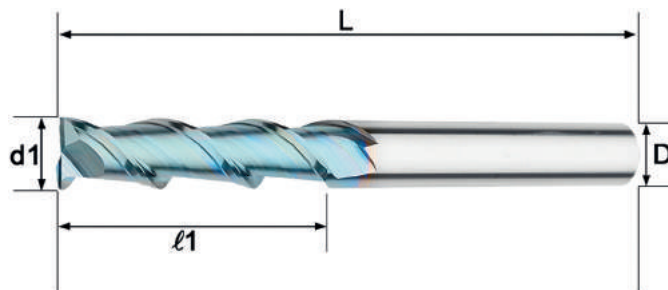


- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV

• Tolérance d'1 0/-0.02

Référence d'article	d'		ℓ'		L	D	γ° <		Code article
AL4D-2 1.0	1.0		4.0		50	4	9°		1-3006430
AL4D-2 1.5	1.5		6.0		50	4	9°		1-3006431
AL4D-2 2.0	2.0		8.0		50	4	9°		1-3006432
AL4D-2 2.5	2.5		10.0		50	4	9°		1-3006433
AL4D-2 3.0	3.0		12.0		55	6	9°		1-3006434
AL4D-2 4.0	4.0		16.0		60	6	9°		1-3006435
AL4D-2 5.0	5.0		20.0		65	6	9°		1-3006436
AL4D-2 6.0	6.0		24.0		75	6	-		1-3006437
AL4D-2 7.0	7.0		28.0		90	8	9°		1-3006438
AL4D-2 8.0	8.0		32.0		90	8	-		1-3006439
AL4D-2 9.0	9.0		36.0		100	10	9°		1-3006440
AL4D-2 10.0	10.0		40.0		100	10	-		1-3006441
AL4D-2 11.0	11.0		44.0		110	12	9°		1-3006442
AL4D-2 12.0	12.0		48.0		110	12	-		1-3006443

# AL4D-2DLC



- Les avantages de l'AL4D-2 avec une durée de vie prolongée grâce au revêtement DLC

• Tolérance d'1 0/-0.02

Référence d'article	d'		ℓ'		L	D	γ° <		Code article
AL4D-2DLC 1.0	1.0		4.0		50	4	9°		1-3005161
AL4D-2DLC 1.5	1.5		6.0		50	4	9°		1-3005162
AL4D-2DLC 2.0	2.0		8.0		50	4	9°		1-3005163
AL4D-2DLC 2.5	2.5		10.0		50	4	9°		1-3005164
AL4D-2DLC 3.0	3.0		12.0		55	6	9°		1-3005165
AL4D-2DLC 4.0	4.0		16.0		60	6	9°		1-3005166
AL4D-2DLC 5.0	5.0		20.0		65	6	9°		1-3005167
AL4D-2DLC 6.0	6.0		24.0		75	6	-		1-3005168
AL4D-2DLC 7.0	7.0		28.0		90	8	9°		1-3005169
AL4D-2DLC 8.0	8.0		32.0		90	8	-		1-3005170
AL4D-2DLC 9.0	9.0		36.0		100	10	9°		1-3005171
AL4D-2DLC 10.0	10.0		40.0		100	10	-		1-3005172
AL4D-2DLC 11.0	11.0		44.0		110	12	9°		1-3005173
AL4D-2DLC 12.0	12.0		48.0		110	12	-		1-3005174

# AL4D-2/AL4D-2DLC

## Conditions de coupe

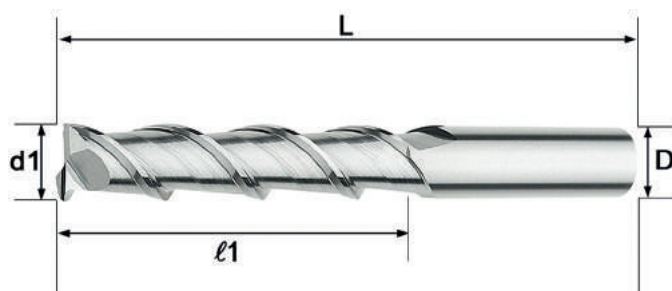
	Ø d <sup>1</sup>	Aluminium 1070		Alliage d'aluminium 2017-5052-7075		Fonte d'aluminium AC8C	
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL4D-2x	1.0	20000	220	20000	220	20000	220
AL4D-2x	1.5	20000	270	20000	270	20000	320
AL4D-2x	2.0	20000	320	20000	320	20000	340
AL4D-2x	2.5	20000	430	20000	430	18500	400
AL4D-2x	3.0	20000	570	20000	570	15000	520
AL4D-2x	4.0	15500	650	20000	840	11500	520
AL4D-2x	5.0	12000	840	17500	900	9100	520
AL4D-2x	6.0	10200	840	14500	1050	7700	520
AL4D-2x	7.0	8800	840	12600	1150	6600	580
AL4D-2x	8.0	7700	840	11000	1150	5800	650
AL4D-2x	9.0	6800	900	9700	1300	5200	720
AL4D-2x	10.0	6100	900	8800	1300	4600	720
AL4D-2x	11.0	5500	980	8000	1450	4200	720
AL4D-2x	12.0	5200	1.050	7300	1450	3800	780

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance. (Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min<sup>-1</sup> ou plus, la règle est identique).
- Utilisez un porte-outils rigide et précis.
- Ajustez les conditions de coupe si des vibrations ou des bruits anormaux apparaissent en fonction du porte à faux du porte-outils ou de la rigidité du montage.
- Utilisez de préférence de l'huile soluble.

### Contournage :

Ap = 4 x d1  
Ae = 0,1 x d1

# AL5D-2

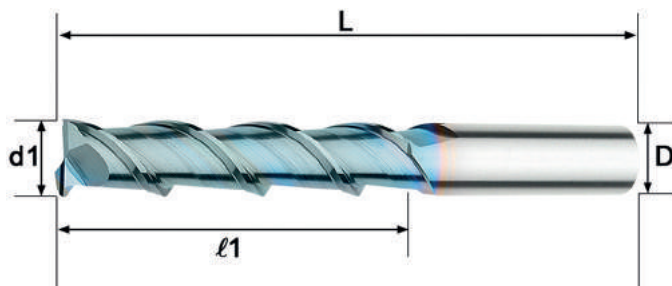


- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV

• Tolérance d'1 0/-0.02

Référence d'article	d'		l'	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
AL5D-2 1.0	1.0		5.0	50	4	9°	1-3002789
AL5D-2 1.5	1.5		7.5	50	4	9°	1-3002791
AL5D-2 2.0	2.0		10.0	50	4	9°	1-3002792
AL5D-2 2.5	2.5		12.5	50	4	9°	1-3002793
AL5D-2 3.0	3.0		15.0	55	6	9°	1-3002794
AL5D-2 4.0	4.0		20.0	60	6	9°	1-3002796
AL5D-2 5.0	5.0		25.0	65	6	9°	1-3002797
AL5D-2 6.0	6.0		30.0	75	6	-	1-3002798
AL5D-2 7.0	7.0		35.0	90	8	9°	1-3002799
AL5D-2 8.0	8.0		40.0	90	8	-	1-3002801
AL5D-2 9.0	9.0		45.0	100	10	9°	1-3002803
AL5D-2 10.0	10.0		50.0	100	10	-	1-3002804
AL5D-2 11.0	11.0		55.0	110	12	9°	1-3002806
AL5D-2 12.0	12.0		60.0	110	12	-	1-3002807

# AL5D-2DLC



- Les avantages de l'AL5D-2 avec une durée de vie prolongée grâce au revêtement DLC

• Tolérance d'1 0/-0.02

Référence d'article	d'		l'	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
AL5D-2DLC 1.0	1.0		5.0	50	4	9°	1-3005101
AL5D-2DLC 1.5	1.5		7.5	50	4	9°	1-3005102
AL5D-2DLC 2.0	2.0		10.0	50	4	9°	1-3005103
AL5D-2DLC 2.5	2.5		12.5	50	4	9°	1-3005104
AL5D-2DLC 3.0	3.0		15.0	55	6	9°	1-3005105
AL5D-2DLC 4.0	4.0		20.0	60	6	9°	1-3005106
AL5D-2DLC 5.0	5.0		25.0	65	6	9°	1-3005107
AL5D-2DLC 6.0	6.0		30.0	75	6	-	1-3005108
AL5D-2DLC 7.0	7.0		35.0	90	8	9°	1-3005109
AL5D-2DLC 8.0	8.0		40.0	90	8	-	1-3005110
AL5D-2DLC 9.0	9.0		45.0	100	10	9°	1-3005111
AL5D-2DLC 10.0	10.0		50.0	100	10	-	1-3005112
AL5D-2DLC 11.0	11.0		55.0	110	12	9°	1-3005113
AL5D-2DLC 12.0	12.0		60.0	110	12	-	1-3005114

# AL5D-2/AL5D-2DLC

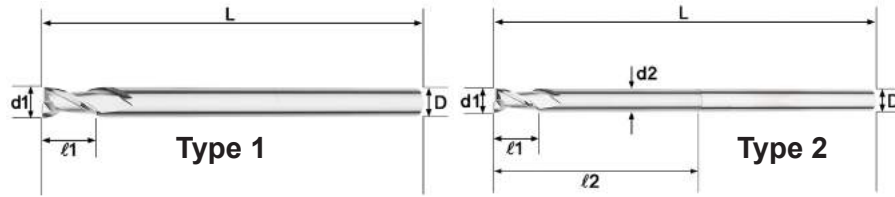
## Conditions de coupe

	Ø d1	Aluminium 1070		Alliage d'aluminium 2017-5052-7075		Fonte d'aluminium AC8C	
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL5D-2x	1.0	20000	200	20000	200	20000	200
AL5D-2x	1.5	20000	250	20000	250	20000	300
AL5D-2x	2.0	20000	300	20000	300	19000	300
AL5D-2x	2.5	20000	400	20000	400	15300	300
AL5D-2x	3.0	17000	450	20000	450	12700	400
AL5D-2x	4.0	12700	500	18000	700	9600	400
AL5D-2x	5.0	10000	650	14600	700	7600	400
AL5D-2x	6.0	8500	650	12000	800	6400	400
AL5D-2x	7.0	7300	650	10500	900	5500	450
AL5D-2x	8.0	6400	650	9100	900	4800	500
AL5D-2x	9.0	5700	700	8100	1000	4300	550
AL5D-2x	10.0	5100	700	7300	1000	3800	550
AL5D-2x	11.0	4600	750	6700	1100	3500	550
AL5D-2x	12.0	4300	800	6100	1100	3200	600

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance. (Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min<sup>-1</sup> ou plus, la règle est identique).
- Utilisez un porte-outils rigide et précis.
- Ajustez les conditions de coupe si des vibrations ou des bruits anormaux apparaissent en fonction du porte à faux du porte-outils ou de la rigidité du montage.
- Utilisez de préférence de l'huile soluble.

Contournage :
Ap = 5 x d1
Ae = 0,1 x d1

# RSES 230

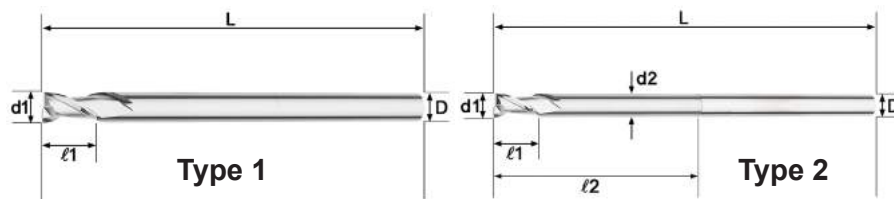
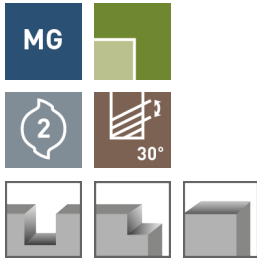


- Pour réalisation de poches profondes
- Faible longueur taillée pour rigidité optimale

Référence d'article	d1	d2	ℓ1	ℓ2	Type	L	D	γ° <	Code article
RSES 230 0.1x	0,1	-	0,15	-	1	50	4	9°	1-3033400
RSES 230 0.1x0.3	0,1	0,085	0,15	0,3	2	50	4	12°	1-3033000
RSES 230 0.1x0.5	0,1	0,085	0,15	0,5	2	50	4	12°	1-3033001
RSES 230 0.1x0.8	0,1	0,085	0,15	0,8	2	50	4	12°	1-3033701
RSES 230 0.1x1	0,1	0,085	0,15	1	2	50	4	12°	1-3033002
RSES 230 0.2x	0,2	-	0,3	-	1	50	4	9°	1-3033003
RSES 230 0.2x0.6	0,2	0,18	0,3	0,6	2	50	4	12°	1-3033081
RSES 230 0.2x1	0,2	0,18	0,3	1	2	50	4	12°	1-3033004
RSES 230 0.2x1.5	0,2	0,18	0,3	1,5	2	50	4	12°	1-3033702
RSES 230 0.2x2	0,2	0,18	0,3	2	2	50	4	12°	1-3033005
RSES 230 0.3x	0,3	-	0,45	-	1	50	4	9°	1-3033703
RSES 230 0.3x1	0,3	0,28	0,45	1	2	50	4	12°	1-3033006
RSES 230 0.3x1.5	0,3	0,28	0,45	1,5	2	50	4	12°	1-3033704
RSES 230 0.3x2	0,3	0,28	0,45	2	2	50	4	12°	1-3033007
RSES 230 0.3x2.5	0,3	0,28	0,45	2,5	2	50	4	12°	1-3033705
RSES 230 0.3x3	0,3	0,28	0,45	3	2	50	4	12°	1-3033706
RSES 230 0.4x	0,4	-	0,6	-	1	60	4	9°	1-3033008
RSES 230 0.4x1.5	0,4	0,37	0,6	1,5	2	60	4	12°	1-3033707
RSES 230 0.4x2	0,4	0,37	0,6	2	2	60	4	12°	1-3033009
RSES 230 0.4x2.5	0,4	0,37	0,6	2,5	2	60	4	12°	1-3033708
RSES 230 0.4x3	0,4	0,37	0,6	3	2	60	4	12°	1-3033709
RSES 230 0.4x3.5	0,4	0,37	0,6	3,5	2	60	4	12°	1-3033710
RSES 230 0.4x4	0,4	0,37	0,6	4	2	60	4	12°	1-3033010
RSES 230 0.5x	0,5	-	0,75	-	1	60	4	9°	1-3033011
RSES 230 0.5x2	0,5	0,46	0,75	2	2	60	4	12°	1-3033012
RSES 230 0.5x3	0,5	0,46	0,75	3	2	60	4	12°	1-3033711
RSES 230 0.5x4	0,5	0,46	0,75	4	2	60	4	12°	1-3033013
RSES 230 0.5x6	0,5	0,46	0,75	6	2	60	4	12°	1-3033014
RSES 230 0.5x8	0,5	0,46	0,75	8	2	60	4	12°	1-3033015
RSES 230 0.5x10	0,5	0,46	0,75	10	2	60	4	12°	1-3033016
RSES 230 0.5x12	0,5	0,46	0,75	12	2	60	4	12°	1-3033017
RSES 230 0.6x	0,6	-	0,9	-	1	60	4	9°	1-3033018
RSES 230 0.6x3	0,6	0,46	0,9	3	2	60	4	12°	1-3033712
RSES 230 0.6x4	0,6	0,46	0,9	4	2	60	4	12°	1-3033019
RSES 230 0.6x6	0,6	0,46	0,9	6	2	60	4	12°	1-3033020
RSES 230 0.6x8	0,6	0,46	0,9	8	2	60	4	12°	1-3033021
RSES 230 0.6x10	0,6	0,46	0,9	10	2	60	4	12°	1-3033022
RSES 230 0.8x	0,8	-	1,2	-	1	60	4	9°	1-3033023
RSES 230 0.8x4	0,8	0,76	1,2	4	2	60	4	12°	1-3033024
RSES 230 0.8x6	0,8	0,76	1,2	6	2	60	4	12°	1-3033026
RSES 230 0.8x8	0,8	0,76	1,2	8	2	60	4	12°	1-3033713
RSES 230 0.8x10	0,8	0,76	1,2	10	2	60	4	12°	1-3033027
RSES 230 0.8x12	0,8	0,76	1,2	12	2	60	4	12°	1-3033028
RSES 230 0.8x14	0,8	0,76	1,2	14	2	60	4	12°	1-3033714
RSES 230 0.8x16	0,8	0,76	1,2	16	2	60	4	12°	1-3033029
RSES 230 1	1	-	1,5	-	1	70	4	9°	1-3033030
RSES 230 1x4	1	0,95	1,5	4	2	70	4	12°	1-3033031
RSES 230 1x6	1	0,95	1,5	6	2	70	4	12°	1-3033032
RSES 230 1x8	1	0,95	1,5	8	2	70	4	12°	1-3033033
RSES 230 1x10	1	0,95	1,5	10	2	70	4	12°	1-3033034

\* Conditions de coupe : nous consulter en fonction de la matière à usiner.

# RSES 230

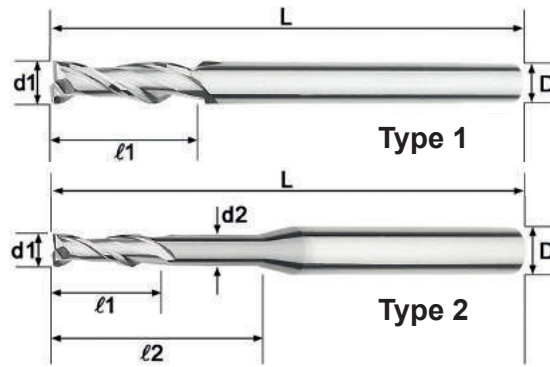
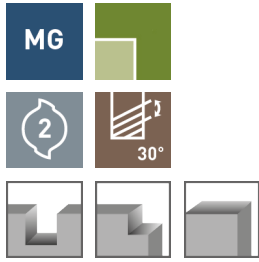


- Pour réalisation de poches profondes
- Faible longueur taillée pour rigidité optimale

Référence d'article	d1	d2	l1	l2	Type	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
RSES 230 1x12	1	0,95	1,5	12	2	70	4	12°	1-3033035
RSES 230 1x14	1	0,95	1,5	14	2	70	4	12°	1-3033715
RSES 230 1x15	1	0,95	1,5	15	2	70	4	12°	1-3033036
RSES 230 1x18	1	0,95	1,5	18	2	70	4	12°	1-3033037
RSES 230 1x20	1	0,95	1,5	20	2	70	4	12°	1-3033038
RSES 230 1.5	1,5	-	2,25	-	1	70	4	9°	1-3033039
RSES 230 1.5x6	1,5	1,45	2,25	6	2	70	4	12°	1-3033040
RSES 230 1.5x8	1,5	1,45	2,25	8	2	70	4	12°	1-3033041
RSES 230 1.5x10	1,5	1,45	2,25	10	2	70	4	12°	1-3033042
RSES 230 1.5x12	1,5	1,45	2,25	12	2	70	4	12°	1-3033043
RSES 230 1.5x15	1,5	1,45	2,25	15	2	70	4	12°	1-3033044
RSES 230 1.5x18	1,5	1,45	2,25	18	2	70	4	12°	1-3033045
RSES 230 1.5x20	1,5	1,45	2,25	20	2	70	4	12°	1-3033046
RSES 230 1.5x23	1,5	1,45	2,25	23	2	70	4	12°	1-3033716
RSES 230 1.5x25	1,5	1,45	2,25	25	2	70	4	12°	1-3033047
RSES 230 1.5x30	1,5	1,45	2,25	30	2	70	4	12°	1-3033048
RSES 230 2	2	-	3	-	1	60	4	9°	1-3033049
RSES 230 2x6	2	1,94	3	6	2	80	4	12°	1-3033050
RSES 230 2x8	2	1,94	3	8	2	80	4	12°	1-3033051
RSES 230 2x10	2	1,94	3	10	2	80	4	12°	1-3033052
RSES 230 2x12	2	1,94	3	12	2	80	4	12°	1-3033053
RSES 230 2x15	2	1,94	3	15	2	80	4	12°	1-3033054
RSES 230 2x20	2	1,94	3	20	2	80	4	12°	1-3033055
RSES 230 2x24	2	1,94	3	24	2	100	4	12°	1-3033056
RSES 230 2x30	2	1,94	3	30	2	100	4	12°	1-3033057
RSES 230 2x40	2	1,94	3	40	2	100	4	12°	1-3033058
RSES 230 3	3	-	4,5	-	1	80	3	-	1-3033059
RSES 230 3x10	3	2,85	4,5	10	2	80	6	12°	1-3033061
RSES 230 3x12	3	2,85	4,5	12	2	80	6	12°	1-3033717
RSES 230 3x15	3	2,85	4,5	15	2	80	6	12°	1-3033062
RSES 230 3x20	3	2,85	4,5	20	2	80	6	12°	1-3033063
RSES 230 3x24	3	2,85	4,5	24	2	80	6	12°	1-3033064
RSES 230 3x30	3	2,85	4,5	30	2	80	6	12°	1-3033065
RSES 230 3x36	3	2,85	4,5	36	2	80	6	12°	1-3033066
RSES 230 4x4	4	-	6	-	1	80	4	-	1-3033718
RSES 230 4x6	4	-	6	-	1	80	6	9°	1-3033067
RSES 230 4x10	4	3,8	6	10	2	80	6	12°	1-3033068
RSES 230 4x15	4	3,8	6	15	2	80	6	12°	1-3033069
RSES 230 4x20	4	3,8	6	20	2	80	6	12°	1-3033070
RSES 230 4x30	4	3,8	6	30	2	80	6	12°	1-3033071
RSES 230 4x40	4	3,8	6	40	2	100	6	12°	1-3033072
RSES 230 5	5	-	7,5	-	1	80	6	9°	1-3033073
RSES 230 5x30	5	4,8	7,5	30	2	80	6	12°	1-3033074
RSES 230 5x40	5	4,8	7,5	40	2	100	6	12°	1-3033075
RSES 230 6	6	-	9	-	1	90	6	-	1-3033076
RSES 230 6x40	6	5,8	9	40	2	90	6	12°	1-3033077
RSES 230 6x60	6	5,8	9	60	2	120	6	12°	1-3033079
RSES 230 6x80	6	5,8	9	80	2	150	6	12°	1-3033080



# RSE 230



- Pour réalisation de poches profondes
- Grande longueur taillée pour usinage polyvalent

• Tolérance d<sup>1</sup> 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Type	L	D	γ° <	Code article			
RSE 230 0.1×0.3	0.1	0.085	0.3	—	1	45	4	9°	1-3005200			
RSE 230 0.1×0.3×0.8				0.8	2	45	4	12°	1-3005204			
RSE 230 0.1×0.3×1.0				1.0	2	45	4	12°	1-3005205			
RSE 230 0.15×0.45	0.15	0.13	0.45	—	1	45	4	9°	1-3005206			
RSE 230 0.15×0.45×1.0				1.0	2	45	4	12°	1-3005207			
RSE 230 0.15×0.45×1.5				1.5	2	45	4	12°	1-3005208			
RSE 230 0.2×0.6	0.2	—	0.6	—	1	45	4	9°	1-3003008			
RSE 230 0.2×1.0				1.0	1	45	4	10°	1-3003009			
RSE 230 0.2×0.6×1.0		0.18	0.6	1.0	2	45	4	12°	1-3005209			
RSE 230 0.2×0.6×1.5				1.5	2	45	4	12°	1-3005210			
RSE 230 0.2×0.6×2.0				2.0	2	45	4	12°	1-3003011			
RSE 230 0.3×0.9				0.3	—	0.9	—	1	45	4	9°	1-3003012
RSE 230 0.3×1.5	1.5	1	45				4	9°	1-3003014			
RSE 230 0.3×2.0	2.0	1	45				4	9°	1-3005211			
RSE 230 0.3×0.9×1.5	0.28	0.9	1.5		2	45	4	12°	1-3005212			
RSE 230 0.3×0.9×2.0			2.0		2	45	4	12°	1-3005213			
RSE 230 0.3×0.9×2.5			2.5		2	45	4	12°	1-3005214			
RSE 230 0.3×0.9×3.0			3.0		2	45	4	12°	1-3003015			
RSE 230 0.4×1.2			0.4		—	1.2	—	1	45	4	9°	1-3003016
RSE 230 0.4×2.0							2.0	1	45	4	10°	1-3003017
RSE 230 0.4×3.0	3.0	1		45			4	9°	1-3005215			
RSE 230 0.4×1.2×2.0	0.37	1.2		2.0	2	45	4	12°	1-3005216			
RSE 230 0.4×1.2×2.5				2.5	2	45	4	12°	1-3005217			
RSE 230 0.4×1.2×3.0				3.0	2	45	4	12°	1-3005218			
RSE 230 0.4×1.2×4.0				4.0	2	45	4	12°	1-3003018			
RSE 230 0.4×1.2×5.0				5.0	2	45	4	12°	1-3003019			
RSE 230 0.5×1.5				0.5	—	1.5	—	1	45	4	9°	1-3003020
RSE 230 0.5×2.5	2.5	1	45				4	9°	1-3003021			
RSE 230 0.5×5.0	5.0	1	45				4	9°	1-3003022			
RSE 230 0.5×1.5×3.0	0.46	1.5	3.0		2	45	4	12°	1-3005220			
RSE 230 0.5×1.5×4.0			4.0		2	45	4	12°	1-3005221			
RSE 230 0.5×1.5×6.0			6.0		2	45	4	12°	1-3005222			
RSE 230 0.5×1.5×8.0			8.0		2	50	4	12°	1-3005223			
RSE 230 0.5×1.5×10.0			10.0		2	50	4	12°	1-3003023			
RSE 230 0.5×1.5×12.0			12.0		2	50	4	12°	1-3005224			
RSE 230 0.5×1.5×15.0			15.0		2	50	4	12°	1-3003024			
RSE 230 0.5×1.5×20.0			20.0		2	50	4	12°	1-3003025			
RSE 230 0.6×1.8			0.6		—	1.8	—	1	45	4	9°	1-3003026
RSE 230 0.6×3.0	3.0	1					45	4	9°	1-3003027		
RSE 230 0.6×4.0	4.0	1					45	4	9°	1-3005225		
RSE 230 0.6×1.8×4.0	0.56	1.8			4.0	2	45	4	12°	1-3005226		
RSE 230 0.6×1.8×6.0				6.0	2	45	4	12°	1-3003028			
RSE 230 0.6×1.8×8.0				8.0	2	50	4	12°	1-3005227			
RSE 230 0.6×1.8×10.0				10.0	2	50	4	12°	1-3003029			
RSE 230 0.6×1.8×12.0				12.0	2	50	4	12°	1-3005228			
RSE 230 0.8×2.4				0.8	—	2.4	—	1	45	4	9°	1-3003030
RSE 230 0.8×4.0	4.0	1	45				4	9°	1-3003031			

\* Conditions de coupe : nous consulter en fonction de la matière à usiner.

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Type	L	D	γ° <	Code article						
RSE 230 0.8×6.0	0.8	-	6.0	-	1	45	4	9°	1-3005229						
RSE 230 0.8×2.4×6.0					2	45	4	12°	1-3005230						
RSE 230 0.8×2.4×8.0					2	50	4	12°	1-3003032						
RSE 230 0.8×2.4×10.0					2	50	4	12°	1-3005231						
RSE 230 0.8×2.4×12.0					2	50	4	12°	1-3003033						
RSE 230 0.8×2.4×16.0					2	60	4	12°	1-3005232						
RSE 230 1.0×3.0	1.0	-	3.0	-	1	45	4	9°	1-3003034						
RSE 230 1.0×5.0			5.0		1	50	4	9°	1-3003035						
RSE 230 1.0×7.5			7.5		1	50	4	9°	1-3005233						
RSE 230 1.0×10.0			10.0		1	50	4	9°	1-3003036						
RSE 230 1.0×3.0×6.0		0.95	3.0	6.0	2	50	4	12°	1-3005234						
RSE 230 1.0×3.0×8.0				8.0	2	50	4	12°	1-3005235						
RSE 230 1.0×3.0×10.0				10.0	2	50	4	12°	1-3003037						
RSE 230 1.0×3.0×12.0				12.0	2	50	4	12°	1-3003038						
RSE 230 1.0×3.0×15.0				15.0	2	60	4	12°	1-3003039						
RSE 230 1.0×3.0×20.0				20.0	2	60	4	12°	1-3003040						
RSE 230 1.0×3.0×25.0				25.0	2	70	4	12°	1-3003041						
RSE 230 1.0×3.0×30.0				30.0	2	70	4	12°	1-3003042						
RSE 230 1.0×3.0×35.0				35.0	2	80	4	12°	1-3003043						
RSE 230 1.5×4.5				1.5	-	4.5	-	1	45	4	9°	1-3003045			
RSE 230 1.5×7.5						7.5		1	50	4	9°	1-3003046			
RSE 230 1.5×15.0						15.0		1	60	4	9°	1-3003047			
RSE 230 1.5×4.5×10.0					1.45	4.5	10.0	2	50	4	12°	1-3005236			
RSE 230 1.5×4.5×12.0							12.0	2	50	4	12°	1-3005237			
RSE 230 1.5×4.5×15.0	15.0	2	60				4	12°	1-3003048						
RSE 230 1.5×4.5×18.0	18.0	2	60				4	12°	1-3003049						
RSE 230 1.5×4.5×23.0	23.0	2	70				4	12°	1-3003050						
RSE 230 1.5×4.5×30.0	30.0	2	70				4	12°	1-3003051						
RSE 230 1.5×4.5×38.0	38.0	2	80				4	12°	1-3003053						
RSE 230 1.5×4.5×45.0	45.0	2	90				4	12°	1-3003058						
RSE 230 1.5×4.5×53.0	53.0	2	90				4	12°	1-3003061						
RSE 230 2.0×6.0	2.0	-	6.0				-	1	50	4	9°	1-3003062			
RSE 230 2.0×10.0			10.0					1	50	4	9°	1-3003063			
RSE 230 2.0×15.0			15.0					1	60	4	9°	1-3005238			
RSE 230 2.0×20.0			20.0					1	60	4	9°	1-3003064			
RSE 230 2.0×6.0×12.0		1.94	6.0				12.0	2	60	4	12°	1-3005239			
RSE 230 2.0×6.0×15.0							15.0	2	60	4	12°	1-3005240			
RSE 230 2.0×6.0×20.0				20.0	2	60	4	12°	1-3003065						
RSE 230 2.0×6.0×24.0				24.0	2	70	4	12°	1-3003066						
RSE 230 2.0×6.0×30.0				30.0	2	80	4	12°	1-3003067						
RSE 230 2.0×6.0×40.0				40.0	2	90	4	12°	1-3003068						
RSE 230 2.0×6.0×50.0				50.0	2	110	4	12°	1-3003069						
RSE 230 2.0×6.0×60.0				60.0	2	110	4	12°	1-3003070						
RSE 230 2.0×6.0×70.0				70.0	2	110	4	12°	1-3003071						
RSE 230 3.0×9.0 (3)				3.0	-	9.0	-	1	100	3	-	1-3003072			
RSE 230 3.0×9.0 (6)								1	50	6	9°	1-3003073			
RSE 230 3.0×15.0 (3)								15.0	-	-	1	100	3	-	1-3005241
RSE 230 3.0×15.0 (6)											1	60	6	9°	1-3003074
RSE 230 3.0×20.0											1	60	6	9°	1-3005242
RSE 230 3.0×25.0	1	70	6								9°	1-3005243			
RSE 230 3.0×30.0	1	70	6								9°	1-3005244			
RSE 230 3.0×9.0×15.0	2.85	9.0	15.0								2	60	6	12°	1-3005245
RSE 230 3.0×9.0×20.0			20.0								2	60	6	12°	1-3005246
RSE 230 3.0×9.0×24.0			24.0		2	70	6				12°	1-3005247			
RSE 230 3.0×9.0×30.0			30.0		2	70	6				12°	1-3003075			
RSE 230 3.0×9.0×36.0			36.0		2	80	6	12°	1-3003076						
RSE 230 3.0×9.0×45.0			45.0		2	90	6	12°	1-3003078						
RSE 230 3.0×9.0×60.0			60.0		2	110	6	12°	1-3003079						
RSE 230 3.0×9.0×75.0			75.0		2	120	6	12°	1-3003080						

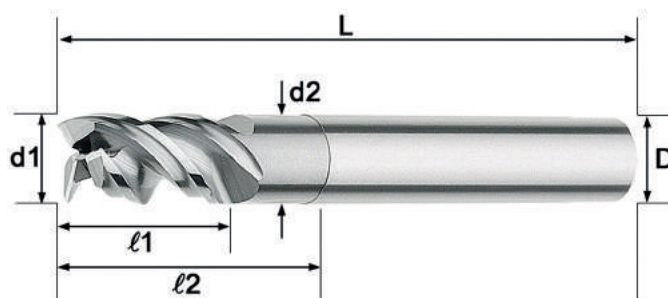
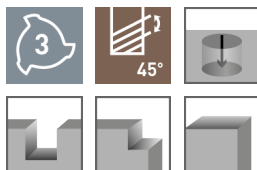
# RSE 230

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Type	L	D	γ° <	Code article	
RSE 230 4.0×12.0 (4)	4.0	-	12.0	-	1	120	4	-	1-3003081	
RSE 230 4.0×12.0 (6)					1	50	6	9°	1-3003082	
RSE 230 4.0×20.0 (6)			1		120	4	-	1-3005248		
RSE 230 4.0×20.0 (4)									1	60
RSE 230 4.0×30.0			1		70	6	9°	1-3005249		
RSE 230 4.0×40.0			1		90	6	9°	1-3005250		
RSE 230 4.0×12.0×20.0		3.8	12.0	-	2	60	6	12°	1-3005251	
RSE 230 4.0×12.0×30.0					2	70	6	12°	1-3003085	
RSE 230 4.0×12.0×40.0					2	90	6	12°	1-3003086	
RSE 230 4.0×12.0×55.0					2	110	6	12°	1-3003087	
RSE 230 4.0×12.0×70.0					2	120	6	12°	1-3003088	
RSE 230 5.0×10.0					5.0	-	10.0	-	1	60
RSE 230 5.0×15.0		1	70	6					9°	1-3003089
RSE 230 5.0×25.0		1	80	6			9°		1-3003090	
RSE 230 5.0×35.0	1									90
RSE 230 5.0×40.0	1	100	6	9°			1-3005254			
RSE 230 5.0×15.0×30.0	4.8	15.0	-	2			90		6	12°
RSE 230 5.0×15.0×40.0				2		100	6	12°	1-3005256	
RSE 230 5.0×15.0×55.0				2		120	6	12°	1-3005257	
RSE 230 5.0×15.0×70.0				2		130	6	12°	1-3005258	
RSE 230 6.0×12.0	6.0	-	12.0	-		1	70	6	-	1-3005259
RSE 230 6.0×18.0						1	80	6	-	1-3003091
RSE 230 6.0×25.0			1			80	6	-	1-3005260	
RSE 230 6.0×30.0										1
RSE 230 6.0×40.0			1			100	6	-	1-3005261	
RSE 230 6.0×50.0			1		120	6	-	1-3005262		
RSE 230 6.0×18.0×40.0		5.8	18.0	-	2	100	6	-	1-3003093	
RSE 230 6.0×18.0×60.0					2	120	6	-	1-3003094	
RSE 230 6.0×18.0×80.0					2	130	6	-	1-3003096	

\* Conditions de coupe : nous consulter en fonction de la matière à usiner.

# ALZ 345

MG



Non Ferreux  
ALU

CUIVRE

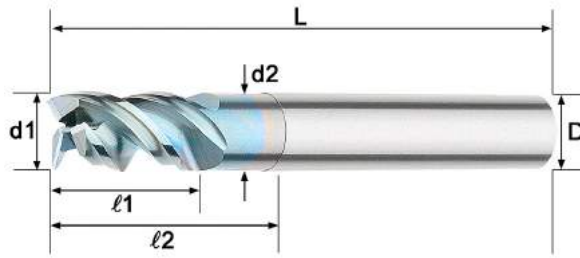
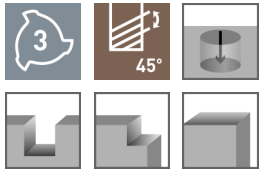
▪ Fraise haute performance pour usinage de poches en une opération jusqu'à 3D de profondeur

▪ Possibilité de percer directement dans l'aluminium  
▪ Tolérance d' 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <	Code article
ALZ 345 1.0×3.0	1.0	0.95	1.5	3.0	45	4	12°	1-3002761
ALZ 345 1.5×4.5	1.5	1.45	4.5		45	4	12°	1-3002771
ALZ 345 2.0×6.0	2.0	1.94	3.0	6.0	45	4	12°	1-3002762
ALZ 345 2.5×7.5	2.5	2.40	7.5		45	4	12°	1-3002779
ALZ 345 3.0×9.0	3.0	2.85	4.5	9.0	55	6	12°	1-3002763
ALZ 345 3.5×10.5	3.5	3.35	10.5		55	6	12°	1-3002824
ALZ 345 4.0×12.0	4.0	3.80	6.0	12.0	55	6	12°	1-3002767
ALZ 345 4.5×13.5	4.5	4.30	13.5		55	6	12°	1-3002846
ALZ 345 5.0×15.0	5.0	4.80	7.5	15.0	55	6	12°	1-3002772
ALZ 345 5.5×16.5	5.5	5.30	16.5		55	6	12°	1-3002894
ALZ 345 6.0×18.0	6.0	5.8	9.0	18.0	60	6	–	1-3002773
ALZ 345 7.0×21.0	7.0	6.8	10.5	21.0	70	8	12°	1-3002774
ALZ 345 8.0×24.0	8.0	7.8	12.0	24.0	70	8	–	1-3002776
ALZ 345 9.0×27.0	9.0	8.0	13.5	27.0	75	10	12°	1-3002777
ALZ 345 10.0×30.0	10.0	9.0	15.0	30.0	75	10	–	1-3002778
ALZ 345 11.0×33.0	11.0	10.8	16.5	33.0	80	12	12°	1-3002781
ALZ 345 12.0×36.0	12.0	11.8	18.0	36.0	80	12	–	1-3002782

# ALZ345-DLC

MG



• Tous les avantages de l'ALZ345 avec une durée de vie prolongée grâce au revêtement DLC

• Tolérance d' 0/-0.02

Référence d'article	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>		ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	L	D	γ° <		Code article
ALZ 345 DLC 1.0×3.0	1.0	0.95		1.5	3.0	45	4	12°		1-3006401
ALZ 345 DLC 1.5×4.5	1.5	1.45		4.5		45	4	12°		1-3006402
ALZ 345 DLC 2.0×6.0	2.0	1.94		3.0	6.0	45	4	12°		1-3006403
ALZ 345 DLC 2.5×7.5	2.5	2.40		7.5		45	4	12°		1-3006404
ALZ 345 DLC 3.0×9.0	3.0	2.85		4.5	9.0	55	6	12°		1-3006405
ALZ 345 DLC 3.5×10.5	3.5	3.35		10.5		55	6	12°		1-3006406
ALZ 345 DLC 4.0×12.0	4.0	3.80		6.0	12.0	55	6	12°		1-3006407
ALZ 345 DLC 4.5×13.5	4.5	4.30		13.5		55	6	12°		1-3006408
ALZ 345 DLC 5.0×15	5.0	4.80		7.5	15.0	55	6	12°		1-3006409
ALZ 345 DLC 5.5×16.5	5.5	5.30		16.5		55	6	12°		1-3006410
ALZ 345 DLC 6.0×18.0	6.0	5.8		9.0	18.0	60	6	—		1-3006411
ALZ 345 DLC 7.0×21.0	7.0	6.8		10.5	21.0	70	8	12°		1-3006412
ALZ 345 DLC 8.0×24.0	8.0	7.8		12.0	24.0	70	8	—		1-3006413
ALZ 345 DLC 9.0×27.0	9.0	8.0		13.5	27.0	75	10	12°		1-3006414
ALZ 345 DLC 10.0×30.0	10.0	9.0		15.0	30.0	75	10	—		1-3006415
ALZ 345 DLC 11.0×33.0	11.0	10.8		16.5	33.0	80	12	12°		1-3006416
ALZ 345 DLC 12.0×36.0	12.0	11.8		18.0	36.0	80	12	—		1-3006417

# ALZ 345 / ALZ345-DLC

## Conditions de coupe



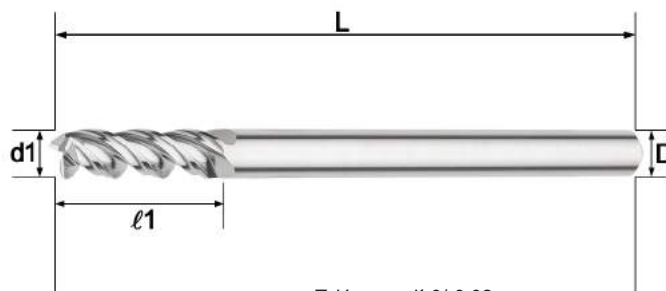
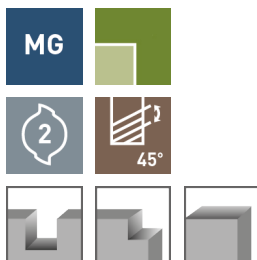
	Ø d <sup>1</sup>	Aluminium 1070				Alliage d'aluminium 2017-5052-7075			
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)
ALZ 345	1.0	20 000	200	600	1 100	20 000	200	600	1 100
ALZ 345	2.0	20 000	300	900	1 500	20 000	300	900	1 500
ALZ 345	3.0	20 000	300	1 200	2 000	20 000	300	1 200	2 000
ALZ 345	4.0	20 000	300	1 400	2 200	20 000	300	1 400	2 200
ALZ 345	5.0	19 700	300	1 500	2 500	19 700	300	1 500	2 500
ALZ 345	6.0	16 500	300	1 600	2 500	16 500	300	1 600	2 500
ALZ 345	7.0	14 100	200	1 600	2 500	14 100	200	1 600	2 500
ALZ 345	8.0	12 300	200	1 700	2 500	12 300	200	1 700	2 500
ALZ 345	9.0	11 000	200	1 700	2 500	11 000	200	1 700	2 500
ALZ 345	10.0	9 900	100	1 700	2 500	9 900	100	1 700	2 500
ALZ 345	11.0	9 000	100	1 800	2 600	9 000	100	1 800	2 600
ALZ 345	12.0	8 200	100	1 900	2 700	8 200	100	1 900	2 700

	Ø d <sup>1</sup>	Fonte d'aluminium AC8C			
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)
ALZ 345	1.0	20 000	200	600	1 100
ALZ 345	2.0	20 000	300	900	1 500
ALZ 345	3.0	20 000	300	1 200	2 000
ALZ 345	4.0	20 000	300	1 400	2 200
ALZ 345	5.0	19 700	300	1 500	2 500
ALZ 345	6.0	16 500	300	1 600	2 500
ALZ 345	7.0	14 100	200	1 600	2 500
ALZ 345	8.0	12 300	200	1 700	2 500
ALZ 345	9.0	11 000	200	1 700	2 500
ALZ 345	10.0	9 900	100	1 700	2 500
ALZ 345	11.0	9 000	100	1 800	2 600
ALZ 345	12.0	8 200	100	1 900	2 700

<b>Contournage :</b>
Ap = 1 x d1
Ae = 0,3 x d1
<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1
Ap = 1 x d1

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance. (Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min<sup>-1</sup> ou plus, la règle est identique).
- Utilisez un porte-outils rigide et précis.
- Ajustez les conditions de coupe si des vibrations ou des bruits anormaux apparaissent en fonction du porte à faux du porte-outils ou de la rigidité du montage.
- Utilisez de préférence de l'huile soluble.
- Lors de la plongée, privilégiez un cycle avec débouillage pour faciliter l'évacuation du copeau.

# AL3D-345



- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV
- Augmentation des avances grâce aux trois dents

▪ Tolérance d1 0/-0.02

Référence d'article	d1	l1	L	d	γ° <	Code article
AL3D-345 1.0x3.0	1.0	3.0	60	4	12°	1-3000613
AL3D-345 2.0x6.0	2.0	6.0	60	4	12°	1-3000618
AL3D-345 3.0x9.0	3.0	9.0	60	6	12°	1-3000653
AL3D-345 4.0x12.0	4.0	12.0	70	6	12°	1-3000666
AL3D-345 5.0x15.0	5.0	15.0	80	6	12°	1-3000673
AL3D-345 6.0x18.0	6.0	18.0	80	6	12°	1-3000710
AL3D-345 8.0x24.0	8.0	24.0	90	8	12°	1-3000775
AL3D-345 10.0x30.0	10.0	30.0	100	10	12°	1-3000801
AL3D-345 12.0x36.0	12.0	36.0	110	12	12°	1-3000811

## AL3D-345

### Conditions de coupe

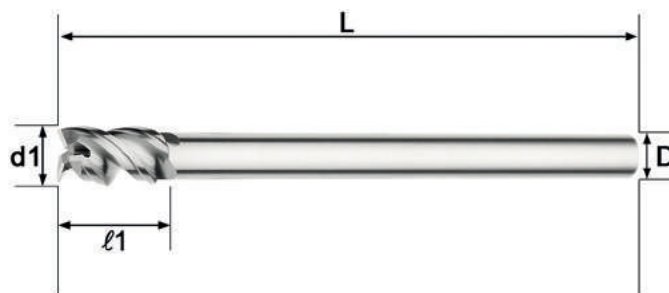
Ø d1	Aluminium 1070						Alliage d'aluminium 2017-5052-7075					
	Contournage		Rainurage		Perçage		Contournage		Rainurage		Perçage	
	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
AL3D-345 1.0	20000	1200	20000	500	20000	100	20000	1200	20000	500	20000	100
AL3D-345 2.0	20000	1800	20000	700	20000	150	20000	1800	20000	700	20000	150
AL3D-345 3.0	20000	2000	20000	1000	20000	150	20000	2000	20000	1000	20000	150
AL3D-345 4.0	20000	2200	17500	1100	17500	150	20000	2200	19000	1100	19000	200
AL3D-345 5.0	19000	2200	14000	1100	14000	150	20000	2700	15500	1200	15500	200
AL3D-345 6.0	16000	2200	11500	1100	11500	150	17500	3000	12500	1300	12500	200
AL3D-345 8.0	12000	2200	9000	1200	9000	100	13000	3000	9500	1400	9500	200
AL3D-345 10.0	9500	2200	7000	1300	7000	70	10500	3250	7500	1500	7500	150
AL3D-345 12.0	8000	2400	6000	1400	6000	70	9000	3350	6500	1600	6500	150

Ø d1	Fonderie d'Aluminium AC8C					
	Contournage		Rainurage		Perçage	
	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
AL3D-345 1.0	20000	1200	20000	500	20000	80
AL3D-345 2.0	20000	1800	20000	700	20000	130
AL3D-345 3.0	20000	2000	17000	850	17000	130
AL3D-345 4.0	20000	2200	13000	850	13000	100
AL3D-345 5.0	16000	2200	10000	850	10000	80
AL3D-345 6.0	13500	2200	8500	850	8500	80
AL3D-345 8.0	10000	2300	6500	850	6500	60
AL3D-345 10.0	8000	2500	5000	900	5000	50
AL3D-345 12.0	6500	2600	4000	1000	4000	50

<b>Contournage :</b> Ap = 3 x d1 Ae = 0,3 x d1
<b>Rainurage :</b> Ae = 1 x d1 Ap = 1 x d1

# AL-3LS

MG



Non Ferreux  
ALU

- Fraise détalonnée avec denture anti vibratoire pour usinage de poches profondes
- Rayon arrière R pour usinage multi-niveaux sans trace de reprise
- Tolérance d1 0/-0.02

Référence d'article	d1	l1	L	D	Code article
AL-3LS 5.0	5.0	7.5	80	4	1-3003244
AL-3LS 6.0	6.0	9.0	80	4	1-3003245
AL-3LS 8.0	8.0	12.0	110	6	1-3003246
AL-3LS 10.0	10.0	15.0	130	8	1-3003247
AL-3LS 12.0	12.0	18.0	150	10	1-3003249

# AL-3LS

## Conditions de coupe

	Ø d1	Aluminium 1070			Alliage d'aluminium 2017-5052-7075			Fonte d'aluminium AC8C		
		N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
AL-3LS	5.0	16000	1700	1200	19000	2300	1700	13000	1600	1200
AL-3LS	6.0	13000	1400	1000	16000	1900	1400	10600	1100	900
AL-3LS	8.0	10000	1800	1350	12000	2500	2000	8000	1500	1200
AL-3LS	10.0	8000	1900	1450	9500	2500	1850	6300	1700	1200
AL-3LS	12.0	6600	1700	1400	7900	2800	1750	5300	1600	1200

- Ces données de coupe sont basées sur une sortie d'outil 4 x d1, si le porte à faux est plus grand, réduisez les conditions de coupe
- Sortie d'outil : 5D réduire de 30%, 6D 50%, 7D, 70%
- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance. (Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min<sup>-1</sup> ou plus, la règle est identique).
- Utilisez un porte-outils rigide et précis.
- Ajustez les conditions de coupe si des vibrations ou des bruits anormaux apparaissent en fonction du porte à faux du porte-outils ou de la rigidité du montage.
- Utilisez de préférence de l'huile soluble.

<b>Contournage :</b>
Ap = 1 x d1 Ae = 0,1 x d1
<b>Rainurage :</b>
Ae = 1 x d1 d1= 5,6 Ap = 0,1 x d1 d1= 8 Ap = 0,2 x d1 d1= 10,12 Ap = 0,3 x d1



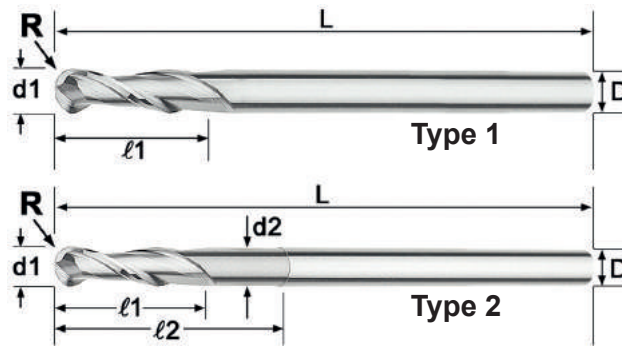
# RSB 230



MG



CUIVRE Non Ferreux ALU



- Pour réalisation de poches profondes
- Grande longueur taillée pour usinage polyvalent

- $d^1$  Tolérance 0/-0.02
- $R > 0.25$  Tolérance  $R \pm 0.005$
- $R < 0.25$  Tolérance  $R \pm 0.01$

Référence d'article	$d^1$	R	$d^2$	$\ell^1$	$\ell^2$	Type	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
RSB 230 0.2×R0.1×0.6	0.2	R0.1	-	0.6	-	1	50	4	9°	1-3003155
RSB 230 0.2×R0.1×1.0			-	1.0	-	1	50	4	9°	1-3003156
RSB 230 0.2×R0.1×0.6×2.0			0.18	0.6	2.0	2	50	4	12°	1-3003157
RSB 230 0.3×R0.15×0.9	0.3	R0.15	-	0.9	-	1	50	4	9°	1-3003158
RSB 230 0.3×R0.15×1.5			-	1.5	-	1	50	4	9°	1-3003159
RSB 230 0.3×R0.15×0.9×3.0			0.28	0.9	3.0	2	50	4	12°	1-3003160
RSB 230 0.4×R0.2×1.2	0.4	R0.2	-	1.2	-	1	50	4	9°	1-3003161
RSB 230 0.4×R0.2×2.0			-	2.0	-	1	50	4	9°	1-3003162
RSB 230 0.4×R0.2×1.2×4.0			0.37	1.2	4.0	2	50	4	12°	1-3003163
RSB 230 0.4×R0.2×1.2×5.0					5.0	2	50	4	12°	1-3003164
RSB 230 0.5×R0.25×1.5	0.5	R0.25	-	1.5	-	1	50	4	9°	1-3003165
RSB 230 0.5×R0.25×2.5			-	2.5	-	1	50	4	9°	1-3003166
RSB 230 0.5×R0.25×5.0			-	5.0	-	1	50	4	9°	1-3003168
RSB 230 0.5×R0.25×1.5×10.0			0.46	1.5	10.0	2	50	4	12°	1-3003169
RSB 230 0.5×R0.25×1.5×15.0					15.0	2	50	4	12°	1-3003170
RSB 230 0.5×R0.25×1.5×20.0					20.0	2	60	4	12°	1-3003171
RSB 230 0.6×R0.3×1.8	0.6	R0.3	-	1.8	-	1	50	4	9°	1-3003172
RSB 230 0.6×R0.3×3.0			-	3.0	-	1	50	4	9°	1-3003173
RSB 230 0.6×R0.3×1.8×6.0			0.56	1.8	6.0	2	50	4	12°	1-3003174
RSB 230 0.6×R0.3×1.8×10.0					10.0	2	50	4	12°	1-3003175
RSB 230 0.8×R0.4×2.4					-	2.4	-	1	50	4
RSB 230 0.8×R0.4×4.0	0.8	R0.4	-	4.0	-	1	50	4	9°	1-3003177
RSB 230 0.8×R0.4×2.4×8.0			0.76	2.4	8.0	2	50	4	12°	1-3003178
RSB 230 0.8×R0.4×2.4×12.0					12.0	2	50	4	12°	1-3003179
RSB 230 1.0×R0.5×3.0					-	3.0	-	1	50	4
RSB 230 1.0×R0.5×5.0	1.0	R0.5	-	5.0	-	1	50	4	9°	1-3003181
RSB 230 1.0×R0.5×10.0			-	10.0	-	1	50	4	9°	1-3003182
RSB 230 1.0×R0.5×3.0×10.0			0.95	3.0	10.0	2	50	4	12°	1-3003184
RSB 230 1.0×R0.5×3.0×15.0					15.0	2	60	4	12°	1-3003183
RSB 230 1.0×R0.5×3.0×20.0					20.0	2	60	4	12°	1-3003185
RSB 230 1.0×R0.5×3.0×30.0					30.0	2	70	4	12°	1-3003186
RSB 230 1.5×R0.75×4.5					1.5	R0.75	-	4.5	-	1
RSB 230 1.5×R0.75×7.5	-	7.5	-	1			50	4	9°	1-3003188
RSB 230 1.5×R0.75×15.0	-	15.0	-	1			60	4	9°	1-3003189
RSB 230 1.5×R0.75×4.5×15.0	1.45	4.5	15.0	2			60	4	12°	1-3003191
RSB 230 1.5×R0.75×4.5×30.0			30.0	2			70	4	12°	1-3003192
RSB 230 1.5×R0.75×4.5×45.0			45.0	2			90	4	12°	1-3003193
RSB 230 2.0×R1.0×6.0			-	6.0			-	1	50	4
RSB 230 2.0×R1.0×10.0	2.0	R1.0	-	10.0	-	1	50	4	9°	1-3003196
RSB 230 2.0×R1.0×20.0			-	20.0	-	1	60	4	9°	1-3003197
RSB 230 2.0×R1.0×6.0×20.0			1.94	6.0	20.0	2	60	4	12°	1-3003198
RSB 230 2.0×R1.0×6.0×30.0					30.0	2	80	4	12°	1-3003200
RSB 230 2.0×R1.0×6.0×50.0					50.0	2	110	4	12°	1-3003201
RSB 230 2.0×R1.0×6.0×70.0					70.0	2	110	4	12°	1-3003202
RSB 230 3.0×R1.5×9.0 (3)					3.0	R1.5	-	9.0	-	1
RSB 230 3.0×R1.5×9.0 (6)	-	15.0	-	1			50	6	9°	1-3003204
RSB 230 3.0×R1.5×15.0	-	15.0	-	1			60	6	9°	1-3003205

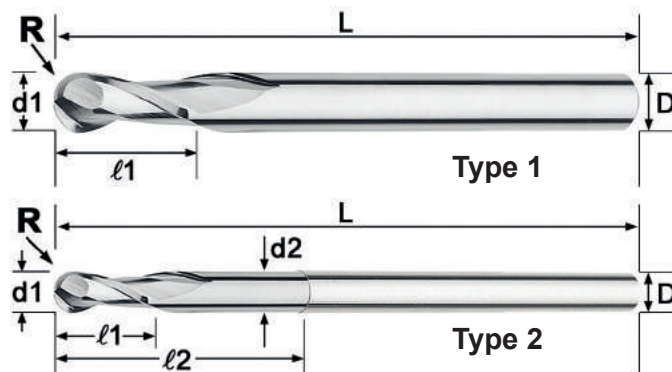
# RSB 230

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Type	L	D	γ° <	Code article
RSB 230 3.0×R1.5×9.0×30.0	3.0	R1.5	2.85	9.0	30.0	2	70	6	12°	1-3003206
45.0					2	90	6	12°	1-3003207	
60.0					2	110	6	12°	1-3003208	
RSB 230 4.0×R2.0×12.0 (4)	4.0	R2.0	-	12.0	-	1	120	4	-	1-3003209
RSB 230 4.0×R2.0×12.0 (6)					-	1	50	6	9°	1-3003210
RSB 230 4.0×R2.0×20.0					-	1	60	6	9°	1-3003211
RSB 230 4.0×R2.0×12.0×30.0			3.8	12.0	30.0	2	70	6	12°	1-3003212
RSB 230 4.0×R2.0×12.0×40.0					40.0	2	90	6	12°	1-3003213
RSB 230 4.0×R2.0×12.0×70.0					70.0	2	120	6	12°	1-3003214
RSB 230 5.0×R2.5×15.0	5.0	R2.5	-	15.0	-	1	70	6	9°	1-3003215
RSB 230 5.0×R2.5×25.0				25.0	-	1	80	6	9°	1-3003216
RSB 230 6.0×R3.0×18.0	6.0	R3.0	-	18.0	-	1	80	6	-	1-3003217
RSB 230 6.0×R3.0×30.0				30.0	-	1	90	6	-	1-3003218
RSB 230 6.0×R3.0×18.0×40.0				5.8	18.0	40.0	2	100	6	-
RSB 230 6.0×R3.0×18.0×60.0			60.0			2	120	6	-	1-3003220
RSB 230 6.0×R3.0×18.0×80.0			80.0			2	130	6	-	1-3003221

\* Conditions de coupe : nous consulter en fonction de la matière à usiner.

# ALB 225

SMG



**NS**  
TOOL

CUIVRE

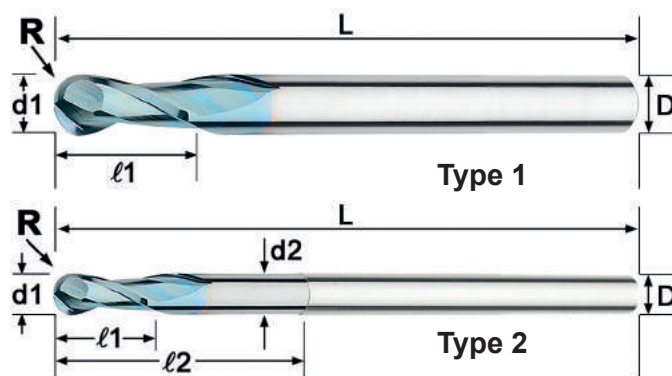
Non Ferreux  
ALU

- Fraise haute performance pour UGV dans l'aluminium
- Absence de vibration en finition dans les rayons

- Tolérance  $R \pm 0.01$
- Tolérance  $D h5$

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Type	L	D	γ° <	Code article
ALB 225 R0.3×0.45×3.0	0.6	R0.3	0.56	0.45	3.0	2	60	4	12°	1-3010033
ALB 225 R0.4×0.6×4.0	0.8	R0.4	0.76	0.6	4.0	2	60	4	12°	1-3010034
ALB 225 R0.5×2.0	1.0	R0.5	–	2.0	–	1	60	4	12°	1-3010035
ALB 225 R0.5×0.75×5.0			0.95	0.75	5.0	2	60	4	12°	1-3010036
ALB 225 R0.5×0.75×10.0			–	–	10.0	2	60	4	12°	1-3010037
ALB 225 R0.75×3.0	1.5	R0.75	–	3.0	–	1	60	4	12°	1-3010038
ALB 225 R0.75×1.1×7.5			1.45	1.1	7.5	2	60	4	12°	1-3010039
ALB 225 R0.75×1.1×15.0			–	–	15.0	2	60	4	12°	1-3010040
ALB 225 R1.0×4.0	2.0	R1.0	–	4.0	–	1	60	4	12°	1-3010041
ALB 225 R1.0×1.5×10.0			1.94	1.5	10.0	2	60	4	12°	1-3010042
ALB 225 R1.0×1.5×20.0			–	–	20.0	2	60	4	12°	1-3010043
ALB 225 R1.5×6.0	3.0	R1.5	–	6.0	–	1	60	6	12°	1-3010044
ALB 225 R1.5×2.5×15.0			2.85	2.5	15.0	2	60	6	12°	1-3010045
ALB 225 R1.5×2.5×30.0			–	–	30.0	2	70	6	12°	1-3010046
ALB 225 R2.0×8.0	4.0	R2.0	–	8.0	–	1	70	6	12°	1-3010047
ALB 225 R2.0×3.0×20.0			3.8	3.0	20.0	2	80	6	12°	1-3010048
ALB 225 R2.0×3.0×40.0			–	–	40.0	2	90	6	12°	1-3010049
ALB 225 R2.5×10.0	5.0	R2.5	–	10.0	–	1	80	6	12°	1-3010050
ALB 225 R2.5×3.5×25.0			4.8	3.5	25.0	2	80	6	12°	1-3010051
ALB 225 R2.5×3.5×50.0			–	–	50.0	2	100	6	12°	1-3010052
ALB 225 R3.0×12.0	6.0	R3.0	–	12.0	–	1	90	6	–	1-3010053
ALB 225 R3.0×6.0×30.0			5.8	6.0	30.0	2	90	6	–	1-3010054
ALB 225 R3.0×6.0×60.0			–	–	60.0	2	120	6	–	1-3010055
ALB 225 R4.0×16.0	8.0	R4.0	–	16.0	–	1	90	8	–	1-3010056
ALB 225 R5.0×20.0	10.0	R5.0	–	20.0	–	1	100	10	–	1-3010057
ALB 225 R6.0×24.0	12.0	R6.0	–	24.0	–	1	110	12	–	1-3010058

# ALB 225 /DLC



- Augmentation de la durée de vie grâce au revêtement DLC
- Absence de vibration en finition dans les rayons

- Tolérance R  $\pm 0.01$
- Tolérance D h5

Référence d'article	d <sup>1</sup>	R	d <sup>2</sup>	ℓ <sup>1</sup>	ℓ <sup>2</sup>	Type	L	D	γ° <	Code article
ALB 225DLC R0.3×0.45×3	0.6	R0.3	0.56	0.45	3.0	2	60	4	12°	1-3010100
ALB 225DLC R0.4×0.6×4	0.8	R0.4	0.76	0.6	4.0	2	60	4	12°	1-3010101
ALB 225DLC R0.5×2.0	1.0	R0.5	–	2.0	–	1	60	4	12°	1-3010102
ALB 225DLC R0.5×0.75×5.0			0.95	0.75	5.0	2	60	4	12°	1-3010103
ALB 225DLC R0.5×0.75×10.0					10.0	2	60	4	12°	1-3010104
ALB 225DLC R0.75×3.0	1.5	R0.75	–	3.0	–	1	60	4	12°	1-3010105
ALB 225DLC R0.75×1.1×7.5			1.45	1.1	7.5	2	60	4	12°	1-3010106
ALB 225DLC R0.75×1.1×15.0					15.0	2	60	4	12°	1-3010107
ALB 225DLC R1.0×4.0	2.0	R1.0	–	4.0	–	1	60	4	12°	1-3010108
ALB 225DLC R1.0×1.5×10.0			1.94	1.5	10.0	2	60	4	12°	1-3010109
ALB 225DLC R1.0×1.5×20.0					20.0	2	60	4	12°	1-3010110
ALB 225DLC R1.5×6.0	3.0	R1.5	–	6.0	–	1	60	6	12°	1-3010111
ALB 225DLC R1.5×2.5×15.0			2.85	2.5	15.0	2	60	6	12°	1-3010112
ALB 225DLC R1.5×2.5×30.0					30.0	2	70	6	12°	1-3010113
ALB 225DLC R2.0×8.0	4.0	R2.0	–	8.0	–	1	70	6	12°	1-3010114
ALB 225DLC R2.0×3.0×20.0			3.8	3.0	20.0	2	80	6	12°	1-3010115
ALB 225DLC R2.0×3.0×40.0					40.0	2	90	6	12°	1-3010116
ALB 225DLC R2.5×10.0	5.0	R2.5	–	10.0	–	1	80	6	12°	1-3010117
ALB 225DLC R2.5×3.5×25.0			4.8	3.5	25.0	2	80	6	12°	1-3010118
ALB 225DLC R2.5×3.5×50.0					50.0	2	100	6	12°	1-3010119
ALB 225DLC R3.0×12.0	6.0	R3.0	–	12.0	–	1	90	6	–	1-3010120
ALB 225DLC R3.0×6.0×30.0			5.8	6.0	30.0	2	90	6	–	1-3010121
ALB 225DLC R3.0×6.0×60.0					60.0	2	120	6	–	1-3010122
ALB 225DLC R4.0×16	8.0	R4.0	–	16.0	–	1	90	8	–	1-3010123
ALB 225DLC R5.0×20.0	10.0	R5.0	–	20.0	–	1	100	10	–	1-3010124
ALB 225DLC R6.0×24.0	12.0	R6.0	–	24.0	–	1	110	12	–	1-3010125

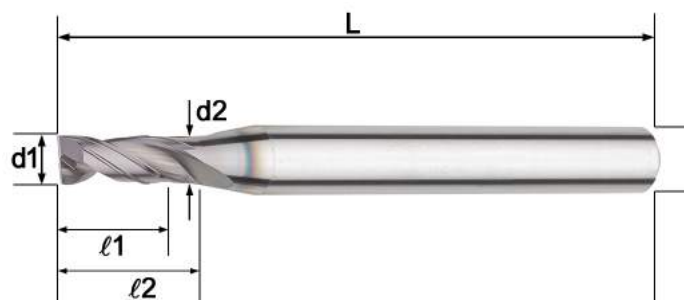
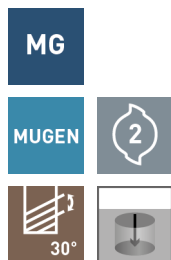
# ALB225 / ALB225-DLC

## Conditions de coupe

Alliage aluminium 2017-5052-7075											
	Conditions coupe standard							Conditions de coupe UGV			
	Ø d <sup>1</sup>	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	N (tr.min-1)	V <sub>f</sub> (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	N (tr.min-1)	V <sub>f</sub> (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)
ALB 225	0.3	0.45	3.0	20000	1000	0.1	0.2	40000	2000	0.1	0.2
ALB 225	0.4	0.6	4.0	20000	1000	0.1	0.2	40000	2000	0.1	0.2
ALB 225	0.5	2.0	—	20000	2000	0.3	0.3	40000	4000	0.3	0.3
ALB 225		0.75	5.0	20000	1500	0.3	0.3	30000	3000	0.3	0.3
ALB 225		0.75	10.0	10000	1000	0.2	0.2	20000	2000	0.2	0.2
ALB 225	0.75	3.0	—	20000	2000	0.3	0.5	40000	4000	0.3	0.5
ALB 225		1.1	7.5	16000	1600	0.3	0.5	30000	3000	0.3	0.5
ALB 225		1.1	15.0	10000	1000	0.2	0.3	20000	2000	0.2	0.3
ALB 225	1.0	4.0	—	20000	2000	0.5	0.5	30000	4000	0.5	0.5
ALB 225		1.5	10.0	15000	1500	0.3	0.5	20000	3000	0.3	0.5
ALB 225		1.5	20.0	12000	1200	0.2	0.5	15000	2000	0.2	0.5
ALB 225	1.5	6.0	—	18000	2000	0.6	1.0	25000	4000	0.6	1.0
ALB 225		2.5	15.0	15000	1600	0.6	1.0	20000	3000	0.6	1.0
ALB 225		2.5	30.0	12000	1200	0.3	1.0	15000	2000	0.3	1.0
ALB 225	2.0	8.0	—	14000	2000	0.5	1.5	20000	4000	0.5	1.5
ALB 225		3.0	20.0	12000	1500	0.5	1.5	16000	3000	0.5	1.5
ALB 225		3.0	40.0	8000	1000	0.3	1.5	12000	2000	0.3	1.5
ALB 225	2.5	10.0	—	12000	3000	0.8	1.8	20000	5000	0.8	1.8
ALB 225		3.5	25.0	8000	2000	0.8	1.8	15000	3000	0.8	1.8
ALB 225		3.5	50.0	5000	1500	0.5	1.8	10000	2000	0.5	1.8
ALB 225	3.0	12.0	—	12000	3000	1.0	2.0	20000	5000	1.0	2.0
ALB 225		6.0	30.0	8000	2000	1.0	2.0	15000	4000	1.0	2.0
ALB 225		6.0	60.0	5000	1200	0.6	2.0	10000	2000	0.6	2.0
ALB 225	4.0	16.0	—	10000	2000	1.0	2.0	15000	3000	1.0	2.0
ALB 225	5.0	20.0	—	8000	2000	2.0	3.0	12000	3000	2.0	3.0
ALB 225	6.0	24.0	—	6000	2000	3.0	4.0	10000	3000	3.0	4.0

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance. (Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min<sup>-1</sup> ou plus, la règle est identique).
- Utilisez un porte-outils rigide et précis.
- Ajustez les conditions de coupe si des vibrations ou des bruits anormaux apparaissent en fonction du porte à faux du porte-outils ou de la rigidité du montage.
- Utilisez de préférence de l'huile soluble.

# MFD



- Grande variété d'opérations possible
- Perçage sur plans inclinés et surface concave ou convexe
- Absence de bavure sur trous débouchants

- Tolérance d1 : h8
- Tolérance D : h5

Référence d'article	d1	d2	ℓ1	ℓ2	D	L	γ°	Code article
MFD 1	1	0,95	2	3	4	55	9°	1-3000001
MFD 1.1	1,1	1,05	2	3	4	55	9°	1-3000002
MFD 1.2	1,2	1,15	2	4	4	55	9°	1-3000003
MFD 1.3	1,3	1,25	3	4	4	55	9°	1-3000005
MFD 1.4	1,4	1,35	2,8	4,2	4	55	9°	1-3000017
MFD 1.5	1,5	1,45	3	4,5	4	55	9°	1-3000018
MFD 1.6	1,6	1,55	3,2	4,8	4	55	9°	1-3000019
MFD 1.7	1,7	1,65	3,4	5,1	4	55	9°	1-3000020
MFD 1.8	1,8	1,75	3,6	5,4	4	55	9°	1-3000021
MFD 1.9	1,9	1,84	3,8	5,7	4	55	9°	1-3000022
MFD 2	2	1,94	4	6	4	55	9°	1-3000023
MFD 2.1	2,1	2	4,2	6,3	4	60	9°	1-3000025
MFD 2.2	2,2	2,1	4,4	6,6	4	60	9°	1-3000026
MFD 2.3	2,3	2,2	4,6	6,9	4	60	9°	1-3000027
MFD 2.4	2,4	2,3	4,8	7,2	4	60	9°	1-3000028
MFD 2.5	2,5	2,4	5	7,5	4	60	9°	1-3000029
MFD 2.6	2,6	2,45	5,2	7,8	4	60	9°	1-3000030
MFD 2.7	2,7	2,55	5,4	8,1	4	60	9°	1-3000032
MFD 2.8	2,8	2,65	5,6	8,4	4	60	9°	1-3000033
MFD 2.9	2,9	2,75	5,8	8,7	4	60	9°	1-3000034
MFD 3	3	2,85	6	9	6	60	9°	1-3000035
MFD 3.1	3,1	2,9	6,2	9,3	6	60	9°	1-3000036
MFD 3.2	3,2	3	6,4	9,6	6	60	9°	1-3000037
MFD 3.3	3,3	3,1	6,6	9,9	6	60	9°	1-3000038
MFD 3.4	3,4	3,2	6,8	10,2	6	60	9°	1-3000039
MFD 3.5	3,5	3,3	7	10,5	6	60	9°	1-3000041
MFD 3.6	3,6	3,4	7,2	10,8	6	60	9°	1-3000043
MFD 3.7	3,7	3,5	7,4	11,1	6	60	9°	1-3000044
MFD 3.8	3,8	3,6	7,6	11,4	6	60	9°	1-3000046
MFD 3.9	3,9	3,7	7,8	11,7	6	60	9°	1-3000047
MFD 4	4	3,8	8	12	6	60	9°	1-3000048
MFD 4.1	4,1	3,9	8,2	12,3	6	60	9°	1-3000049
MFD 4.2	4,2	4	8,4	12,6	6	60	9°	1-3000051
MFD 4.3	4,3	4,1	8,6	12,9	6	60	9°	1-3000052
MFD 4.4	4,4	4,2	8,8	13,2	6	60	9°	1-3000053
MFD 4.5	4,5	4,3	9	13,5	6	60	9°	1-3000054
MFD 4.6	4,6	4,4	9,2	13,8	6	60	9°	1-3000056
MFD 4.7	4,7	4,5	9,4	14,1	6	60	9°	1-3000057
MFD 4.8	4,8	4,6	9,6	14,4	6	60	9°	1-3000058
MFD 4.9	4,9	4,7	9,8	14,7	6	60	9°	1-3000059
MFD 5	5	4,8	10	15	6	60	9°	1-3000061
MFD 5.1	5,1	4,9	10,2	15,3	6	60	9°	1-3000062
MFD 5.2	5,2	5	10,4	15,6	6	60	9°	1-3000063
MFD 5.3	5,3	5,1	10,6	15,9	6	60	9°	1-3000064
MFD 5.4	5,4	5,2	10,8	16,2	6	60	9°	1-3000066
MFD 5.5	5,5	5,3	11	16,5	6	60	9°	1-3000067
MFD 5.6	5,6	5,4	11,2	16,8	6	60	9°	1-3000068
MFD 5.7	5,7	5,5	11,4	17,1	6	60	9°	1-3000069
MFD 5.8	5,8	5,6	11,6	17,4	6	60	9°	1-3000071

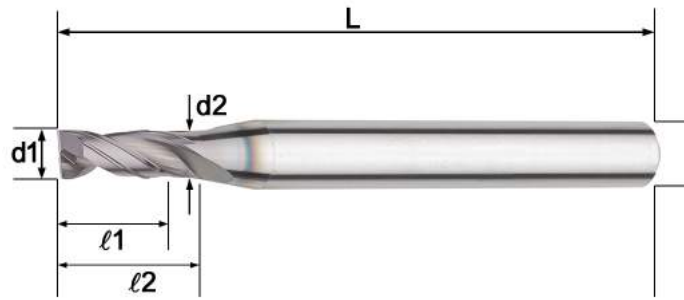
# MFD



MG

MUGEN 2

30°



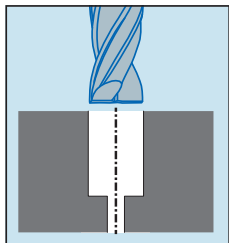
≤ 55 HRC

≤ 68 HRC

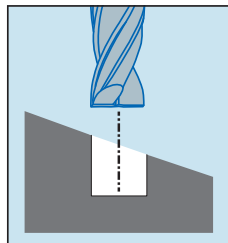
- Grande variété d'opérations possible
- Perçage sur plans inclinés et surface concave ou convexe
- Absence de bavure sur trous débouchants

- Tolérance d1 : h8
- Tolérance D : h5

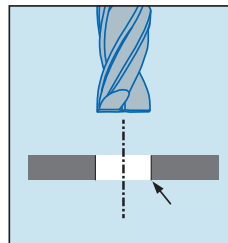
Référence d'article	d1	d2	l1	l2	D	L	γ°	Code article
MFD 5.9	5,9	5,7	11,8	17,7	6	60	9°	1-3000072
MFD 6	6	5,8	12	18	6	60	9°	1-3000073



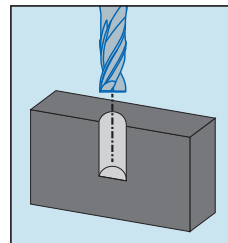
Lamage



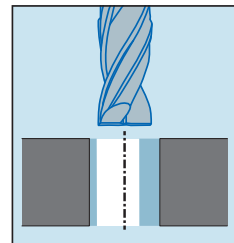
Plan incliné



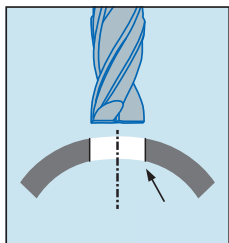
Faible épaisseur



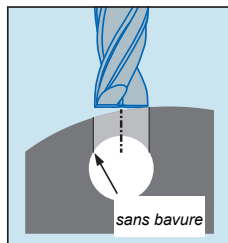
Trou semi-circulaire



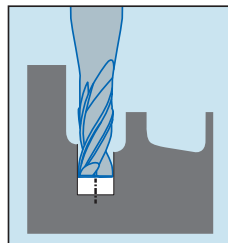
Redressage de trou



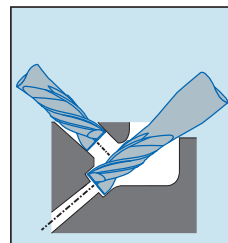
Trou débouchant sur surface courbe



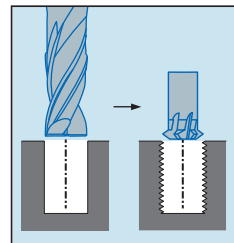
Trou sécant sans bavure



Perçage pièce épaulée



Trou incliné



Avant trou de filetage

Matériau	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>			Aciers inoxydables 304L			Aluminium			Fonderie d'aluminium		
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Avance (mm/tr)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Avance (mm/tr)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Avance (mm/tr)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Avance (mm/tr)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Avance (mm/tr)
1	19 000	250	0,013	18 000	180	0,01	6 500	35	0,005	20 000	360	0,018	20 000	300	0,015
2	10 500	370	0,035	10 000	200	0,02	3 600	35	0,01	20 000	720	0,036	20 000	600	0,03
3	8 000	430	0,054	6 800	300	0,044	2 500	40	0,016	15 000	1 000	0,067	13 000	760	0,058
4	6 000	430	0,072	5 200	320	0,062	2 400	60	0,025	11 000	1 000	0,091	10 000	760	0,076
5	4 800	430	0,09	4 200	320	0,076	1 900	60	0,032	9 000	1 000	0,111	8 000	760	0,095
6	4 000	430	0,108	3 600	320	0,089	1 600	80	0,05	7 500	1 000	0,133	6 600	760	0,115

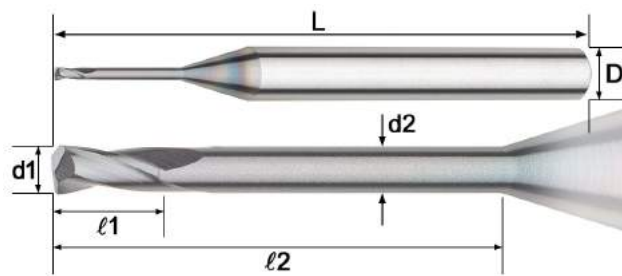
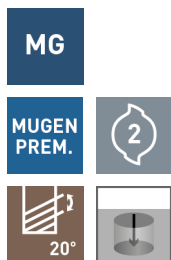
- La profondeur de perçage recommandée est de 2D.
- Le lubrifiant doit arriver au niveau de l'arête de perçage.
- Ajuster les conditions de coupe en fonction de la rigidité de la machine, de la qualité de l'attachement et du bridage.
- Tenir compte du tableau inférieur si vous percez sur des surfaces courbes, inclinées ou sur un trou ouvert.
- Réduire le défaut de concentricité au maximum.
- S'il est difficile d'évacuer les copeaux, travailler en cycle de déburrage.
- Huile soluble recommandée.

Conditions de coupe recommandées en fonction de la forme de la pièce

Nota										
	D	Avance	D	Vitesse de broche	Avance	D	Avance	D	Vitesse de broche	Avance
	$\phi 1 \sim 4.5$ 70% $\phi 4.6 \sim 6$ 40%	$\phi 1 \sim 4.5$ 80% $\phi 4.6 \sim 6$ 80%	50% 30%	$\phi 1 \sim 6$ 90%	$\phi 1 \sim 4.5$ 80% $\phi 4.6 \sim 6$ 80%	40% 30%				



# MSDH



ACIER  
≤ 1400

≤ 68  
HRC

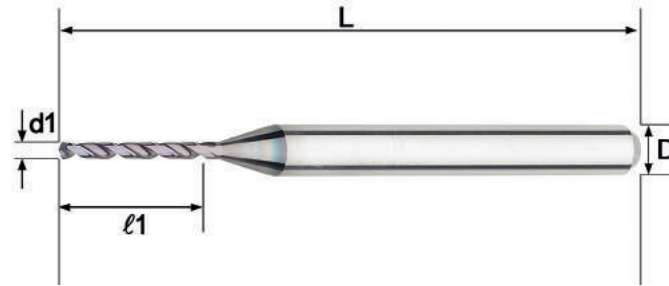
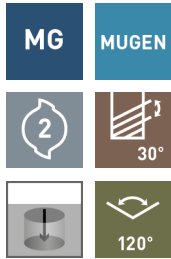
- Perçage de précision de matériau jusqu'à 65 HRC
- Perçage précis et stable avec grande durée de vie à partir de 0,1 mm !
- Tolérance d1 0/-0,01
- Tolérance D : h5

Référence d'article	d1	d2	ℓ1	ℓ2	L	D	γ°	Code article
MSDH 0.1	0,1	0,09	0,2	1	45	4	15°	1-3004301
MSDH 0.15	0,15	0,13	0,3	1,5	45	4	15°	1-3004302
MSDH 0.2	0,2	0,18	0,4	2	45	4	15°	1-3004303
MSDH 0.25	0,25	0,23	0,5	2,5	45	4	15°	1-3004304
MSDH 0.3	0,3	0,28	0,6	3	45	4	15°	1-3004305
MSDH 0.35	0,35	0,32	0,7	3,5	45	4	15°	1-3004306
MSDH 0.4	0,4	0,37	0,8	4	45	4	15°	1-3004307
MSDH 0.45	0,45	0,41	0,9	4,5	45	4	15°	1-3004308
MSDH 0.5	0,5	0,46	1	5	45	4	15°	1-3004309
MSDH 0.55	0,55	0,51	1,1	5,5	45	4	15°	1-3004310
MSDH 0.6	0,6	0,56	1,2	6	45	4	15°	1-3004311
MSDH 0.65	0,65	0,61	1,3	6,5	45	4	15°	1-3004312
MSDH 0.7	0,7	0,66	1,4	7	45	4	15°	1-3004313
MSDH 0.75	0,75	0,71	1,5	7,5	45	4	15°	1-3004314
MSDH 0.8	0,8	0,76	1,6	8	45	4	15°	1-3004315
MSDH 0.85	0,85	0,81	1,7	8,5	45	4	15°	1-3004316
MSDH 0.9	0,9	0,86	1,8	9	45	4	15°	1-3004317
MSDH 0.95	0,95	0,9	1,9	9,5	45	4	15°	1-3004318
MSDH 1	1	0,95	2	10	45	4	15°	1-3004319

D	Aciers trempés < 55 HRC			Aciers trempés < 62 HRC			Aciers trempés < 65 HRC		
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débouillage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débouillage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débouillage (mm)
0,1	40 000	10	0,005	40 000	5	0,003	40 000	3	0,001
0,15	40 000	10	0,005	40 000	5	0,003	40 000	3	0,001
0,2	30 000	20	0,01	30 000	15	0,005	30 000	5	0,003
0,25	30 000	20	0,01	30 000	15	0,005	30 000	5	0,003
0,3	20 000	30	0,02	20 000	25	0,01	20 000	15	0,005
0,35	20 000	30	0,02	20 000	25	0,01	20 000	15	0,005
0,4	20 000	40	0,04	20 000	40	0,02	20 000	40	0,007
0,45	20 000	40	0,04	20 000	40	0,02	20 000	40	0,007
0,5	15 000	50	0,05	15 000	50	0,03	15 000	50	0,01
0,55	15 000	50	0,05	15 000	50	0,03	15 000	50	0,01
0,6	15 000	70	0,05	15 000	70	0,03	15 000	70	0,01
0,65	15 000	70	0,05	15 000	70	0,03	15 000	70	0,01
0,7	12 000	130	0,06	12 000	120	0,04	12 000	100	0,02
0,75	12 000	130	0,06	12 000	120	0,04	12 000	100	0,02
0,8	12 000	160	0,06	12 000	150	0,04	12 000	140	0,02
0,85	12 000	160	0,06	12 000	150	0,04	12 000	140	0,02
0,9	10 000	200	0,07	10 000	200	0,05	10 000	180	0,03
0,95	10 000	200	0,07	10 000	200	0,05	10 000	180	0,03
1	10 000	200	0,07	10 000	200	0,05	10 000	180	0,03

- Utilisez un lubrifiant approprié au matériau et à la machine.
- Minimisez l'excentration de l'outil en sélectionnant une vitesse de broche créant le moins d'oscillations possible
- (L'idéal est de contrôler l'excentration de l'outil avec la broche en rotation à la vitesse déterminée)
- Vérifiez que la surface de la pièce est parfaitement plane.
- Attention à ne pas casser l'outil lors du montage et démontage.

# MDR-R



- Usinage stable et longévité des outils grâce au revêtement Mugen
- Grande tolérance pour usinage de précision
- Tolérance d'1 -0.005

Référence d'article	d'1	l'1	L	D	γ° <	Code article
MDR-R 0.10	0.10	1.2	38	3	15°	1-3006660
MDR-R 0.11	0.11	1.2	38	3	15°	1-3006661
MDR-R 0.12	0.12	1.4	38	3	15°	1-3006662
MDR-R 0.13	0.13	1.4	38	3	15°	1-3006663
MDR-R 0.14	0.14	1.4	38	3	15°	1-3006664
MDR-R 0.15	0.15	1.8	38	3	15°	1-3006665
MDR-R 0.16	0.16	1.8	38	3	15°	1-3006674
MDR-R 0.17	0.17	1.8	38	3	15°	1-3006675
MDR-R 0.18	0.18	2.1	38	3	15°	1-3006676
MDR-R 0.19	0.19	2.1	38	3	15°	1-3006677
MDR-R 0.20	0.20	2.4	38	3	15°	1-3006678
MDR-R 0.21	0.21	2.4	38	3	15°	1-3006679
MDR-R 0.22	0.22	2.6	38	3	15°	1-3006680
MDR-R 0.23	0.23	2.6	38	3	15°	1-3006681
MDR-R 0.24	0.24	2.6	38	3	15°	1-3006699
MDR-R 0.25	0.25	3.0	38	3	15°	1-3006727
MDR-R 0.26	0.26	3.0	38	3	15°	1-3006749
MDR-R 0.27	0.27	3.0	38	3	15°	1-3006827
MDR-R 0.28	0.28	3.3	38	3	15°	1-3006828
MDR-R 0.29	0.29	3.3	38	3	15°	1-3006829
MDR-R 0.30	0.30	5.0	38	3	15°	1-3006830
MDR-R 0.31	0.31	5.0	38	3	15°	1-3006831
MDR-R 0.32	0.32	5.0	38	3	15°	1-3006832
MDR-R 0.33	0.33	5.0	38	3	15°	1-3006833
MDR-R 0.34	0.34	5.0	38	3	15°	1-3006834
MDR-R 0.35	0.35	5.0	38	3	15°	1-3006835
MDR-R 0.36	0.36	5.0	38	3	15°	1-3006836
MDR-R 0.37	0.37	5.0	38	3	15°	1-3006837
MDR-R 0.38	0.38	5.0	38	3	15°	1-3006838
MDR-R 0.39	0.39	5.0	38	3	15°	1-3006839
MDR-R 0.40	0.40	6.0	38	3	15°	1-3006840
MDR-R 0.41	0.41	6.0	38	3	15°	1-3006841
MDR-R 0.42	0.42	6.0	38	3	15°	1-3006842
MDR-R 0.43	0.43	6.0	38	3	15°	1-3006843
MDR-R 0.44	0.44	6.0	38	3	15°	1-3006844
MDR-R 0.45	0.45	6.0	38	3	15°	1-3006845
MDR-R 0.46	0.46	6.0	38	3	15°	1-3006846
MDR-R 0.47	0.47	6.0	38	3	15°	1-3006847
MDR-R 0.48	0.48	6.0	38	3	15°	1-3006848
MDR-R 0.49	0.49	6.0	38	3	15°	1-3006849
MDR-R 0.50	0.50	6.0	38	3	15°	1-3006851
MDR-R 0.51	0.51	6.0	38	3	15°	1-3006852
MDR-R 0.52	0.52	6.0	38	3	15°	1-3006853
MDR-R 0.53	0.53	6.0	38	3	15°	1-3006854
MDR-R 0.54	0.54	6.0	38	3	15°	1-3006855
MDR-R 0.55	0.55	6.0	38	3	15°	1-3006856
MDR-R 0.56	0.56	6.0	38	3	15°	1-3006857

Référence d'article	d <sup>1</sup>	ℓ <sup>1</sup>	L	D	γ° <	Code article
MDR-R 0.10	0.10	1.2	38	3	15°	1-3006660
MDR-R 0.11	0.11	1.2	38	3	15°	1-3006661
MDR-R 0.12	0.12	1.4	38	3	15°	1-3006662
MDR-R 0.13	0.13	1.4	38	3	15°	1-3006663
MDR-R 0.14	0.14	1.4	38	3	15°	1-3006664
MDR-R 0.15	0.15	1.8	38	3	15°	1-3006665
MDR-R 0.16	0.16	1.8	38	3	15°	1-3006674
MDR-R 0.17	0.17	1.8	38	3	15°	1-3006675
MDR-R 0.18	0.18	2.1	38	3	15°	1-3006676
MDR-R 0.19	0.19	2.1	38	3	15°	1-3006677
MDR-R 0.20	0.20	2.4	38	3	15°	1-3006678
MDR-R 0.21	0.21	2.4	38	3	15°	1-3006679
MDR-R 0.22	0.22	2.6	38	3	15°	1-3006680
MDR-R 0.23	0.23	2.6	38	3	15°	1-3006681
MDR-R 0.24	0.24	2.6	38	3	15°	1-3006699
MDR-R 0.25	0.25	3.0	38	3	15°	1-3006727
MDR-R 0.26	0.26	3.0	38	3	15°	1-3006749
MDR-R 0.27	0.27	3.0	38	3	15°	1-3006827
MDR-R 0.28	0.28	3.3	38	3	15°	1-3006828
MDR-R 0.29	0.29	3.3	38	3	15°	1-3006829
MDR-R 0.30	0.30	5.0	38	3	15°	1-3006830
MDR-R 0.31	0.31	5.0	38	3	15°	1-3006831
MDR-R 0.32	0.32	5.0	38	3	15°	1-3006832
MDR-R 0.33	0.33	5.0	38	3	15°	1-3006833
MDR-R 0.34	0.34	5.0	38	3	15°	1-3006834
MDR-R 0.35	0.35	5.0	38	3	15°	1-3006835
MDR-R 0.36	0.36	5.0	38	3	15°	1-3006836
MDR-R 0.37	0.37	5.0	38	3	15°	1-3006837
MDR-R 0.38	0.38	5.0	38	3	15°	1-3006838
MDR-R 0.39	0.39	5.0	38	3	15°	1-3006839
MDR-R 0.40	0.40	6.0	38	3	15°	1-3006840
MDR-R 0.41	0.41	6.0	38	3	15°	1-3006841
MDR-R 0.42	0.42	6.0	38	3	15°	1-3006842
MDR-R 0.43	0.43	6.0	38	3	15°	1-3006843
MDR-R 0.44	0.44	6.0	38	3	15°	1-3006844
MDR-R 0.45	0.45	6.0	38	3	15°	1-3006845
MDR-R 0.46	0.46	6.0	38	3	15°	1-3006846
MDR-R 0.47	0.47	6.0	38	3	15°	1-3006847
MDR-R 0.48	0.48	6.0	38	3	15°	1-3006848
MDR-R 0.49	0.49	6.0	38	3	15°	1-3006849
MDR-R 0.50	0.50	6.0	38	3	15°	1-3006851
MDR-R 0.51	0.51	6.0	38	3	15°	1-3006852
MDR-R 0.52	0.52	6.0	38	3	15°	1-3006853
MDR-R 0.53	0.53	6.0	38	3	15°	1-3006854
MDR-R 0.54	0.54	6.0	38	3	15°	1-3006855
MDR-R 0.55	0.55	6.0	38	3	15°	1-3006856
MDR-R 0.56	0.56	6.0	38	3	15°	1-3006857
MDR-R 0.57	0.57	6.0	38	3	15°	1-3006858
MDR-R 0.58	0.58	6.0	38	3	15°	1-3006859
MDR-R 0.59	0.59	6.0	38	3	15°	1-3006860
MDR-R 0.60	0.60	7.0	38	3	15°	1-3006861
MDR-R 0.61	0.61	7.0	38	3	15°	1-3006862
MDR-R 0.62	0.62	7.0	38	3	15°	1-3006889
MDR-R 0.63	0.63	7.0	38	3	15°	1-3006890
MDR-R 0.64	0.64	7.0	38	3	15°	1-3006891
MDR-R 0.65	0.65	7.0	38	3	15°	1-3006892
MDR-R 0.66	0.66	7.0	38	3	15°	1-3006893
MDR-R 0.67	0.67	7.0	38	3	15°	1-3006894
MDR-R 0.68	0.68	7.0	38	3	15°	1-3006895

Référence d'article	d'	ℓ'	L	D	γ° <	Code article
MDR-R 0.69	0.69	7.0	38	3	15°	1-3006896
MDR-R 0.70	0.70	8.0	38	3	15°	1-3006897
MDR-R 0.71	0.71	8.0	38	3	15°	1-3006899
MDR-R 0.72	0.72	8.0	38	3	15°	1-3006900
MDR-R 0.73	0.73	8.0	38	3	15°	1-3006901
MDR-R 0.74	0.74	8.0	38	3	15°	1-3006902
MDR-R 0.75	0.75	8.0	38	3	15°	1-3006903
MDR-R 0.76	0.76	8.0	38	3	15°	1-3006904
MDR-R 0.77	0.77	8.0	38	3	15°	1-3006905
MDR-R 0.78	0.78	8.0	38	3	15°	1-3006906
MDR-R 0.79	0.79	8.0	38	3	15°	1-3006907
MDR-R 0.80	0.80	8.0	38	3	15°	1-3006908
MDR-R 0.81	0.81	8.0	38	3	15°	1-3006909
MDR-R 0.82	0.82	8.0	38	3	15°	1-3006910
MDR-R 0.83	0.83	8.0	38	3	15°	1-3006911
MDR-R 0.84	0.84	8.0	38	3	15°	1-3006912
MDR-R 0.85	0.85	8.0	38	3	15°	1-3006913
MDR-R 0.86	0.86	8.0	38	3	15°	1-3006914
MDR-R 0.87	0.87	8.0	38	3	15°	1-3006915
MDR-R 0.88	0.88	8.0	38	3	15°	1-3006916
MDR-R 0.89	0.89	8.0	38	3	15°	1-3006917
MDR-R 0.90	0.90	8.0	38	3	15°	1-3006918
MDR-R 0.91	0.91	8.0	38	3	15°	1-3006919
MDR-R 0.92	0.92	8.0	38	3	15°	1-3006920
MDR-R 0.93	0.93	8.0	38	3	15°	1-3006921
MDR-R 0.94	0.94	8.0	38	3	15°	1-3006922
MDR-R 0.95	0.95	8.0	38	3	15°	1-3006923
MDR-R 0.96	0.96	8.0	38	3	15°	1-3006924
MDR-R 0.97	0.97	8.0	38	3	15°	1-3006925
MDR-R 0.98	0.98	8.0	38	3	15°	1-3006926
MDR-R 0.99	0.99	8.0	38	3	15°	1-3006927
MDR-R 1.00	1.00	10.0	38	3	15°	1-3006928

# MDR-R

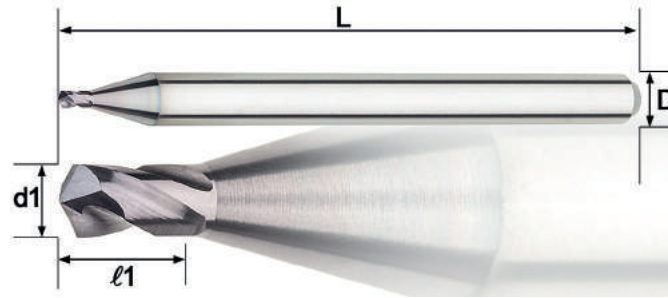
## Conditions de coupe

	Ø d <sup>1</sup>	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débouillage (µm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débouillage (µm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débouillage (µm)
MDR-R	0.1	25000	50	0.02	20000	40	0.02	17000	35	0.02
MDR-R	0.15	25000	50	0.02	20000	40	0.02	17000	35	0.02
MDR-R	0.2	25000	75	0.04	20000	60	0.04	17000	50	0.04
MDR-R	0.25	25000	75	0.04	20000	60	0.04	17000	50	0.04
MDR-R	0.3	20000	120	0.05	15000	60	0.05	13000	50	0.05
MDR-R	0.35	20000	120	0.05	15000	60	0.05	13000	50	0.05
MDR-R	0.4	20000	160	0.06	15000	75	0.06	13000	65	0.06
MDR-R	0.45	20000	160	0.06	15000	75	0.06	13000	65	0.06
MDR-R	0.5	18000	180	0.10	13000	100	0.10	10000	80	0.10
MDR-R	0.55	18000	180	0.10	13000	100	0.10	10000	80	0.10
MDR-R	0.6	18000	360	0.15	13000	100	0.15	10000	80	0.15
MDR-R	0.65	18000	360	0.15	13000	100	0.15	10000	80	0.15
MDR-R	0.7	16000	480	0.20	11000	110	0.20	8000	80	0.20
MDR-R	0.75	16000	480	0.20	11000	110	0.20	8000	80	0.20
MDR-R	0.8	16000	640	0.30	11000	220	0.30	8000	160	0.30
MDR-R	0.85	16000	640	0.30	11000	220	0.30	8000	160	0.30
MDR-R	0.9	15000	750	0.40	9000	270	0.40	7000	210	0.40
MDR-R	0.95	15000	750	0.40	9000	270	0.40	7000	210	0.40
MDR-R	1.0	15000	750	0.50	9000	270	0.50	7000	210	0.50

	Ø d <sup>1</sup>	Aciers inoxydables < 900 N/mm <sup>2</sup>			Alliage Aluminium 2017-5052-7075		
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débouillage (µm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débouillage (µm)
MDR-R	0.1	25000	50	0.05	15000	30	5.00
MDR-R	0.15	25000	50	0.05	15000	30	5.00
MDR-R	0.2	25000	100	0.10	15000	45	0.01
MDR-R	0.25	25000	100	0.20	15000	45	0.01
MDR-R	0.3	22000	400	0.30	11000	45	0.02
MDR-R	0.35	22000	400	0.30	11000	45	0.02
MDR-R	0.4	22000	700	0.40	8500	45	0.04
MDR-R	0.45	22000	700	0.40	8500	45	7.00
MDR-R	0.5	20000	1000	0.50	7000	55	0.10
MDR-R	0.55	20000	1000	0.50	7000	55	0.10
MDR-R	0.6	20000	1000	0.60	7000	55	0.12
MDR-R	0.65	20000	1000	0.60	7000	55	0.12
MDR-R	0.7	18000	1100	0.70	6000	60	0.14
MDR-R	0.75	18000	1100	0.70	6000	60	0.14
MDR-R	0.8	18000	1100	0.80	6000	120	0.16
MDR-R	0.85	18000	1100	0.80	6000	120	0.16
MDR-R	0.9	16000	1200	0.80	5000	150	0.18
MDR-R	0.95	16.000	1200	0.80	5.000	150	0.18
MDR-R	1.0	16.000	1200	1.00	5.000	150	0.20

- Utilisez un lubrifiant approprié au matériau et à la machine.
- Minimisez l'excentration de l'outil en sélectionnant une vitesse de broche créant le moins d'oscillations possible
- (L'idéal est de contrôler l'excentration de l'outil avec la broche en rotation à la vitesse déterminée)
- Vérifiez que la surface de la pièce est parfaitement plane.
- Attention à ne pas casser l'outil lors du montage et démontage.

# MDR-PD



- Réalise un pilote pour micro forets
- Permet de percer des matériaux fins
- La position des points de centre est améliorée grâce à l'affûtage en bout aminci

- $d'1 \leq 0.2$  Tolérance -0.007 bis -0.014
- $d'1 > 0.2$  Tolérance -0.005 bis -0.013

Référence d'article	d'	l'	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
MDR-PD 0.1×0.2	0.1	0.2	38	3	15°	1-3055600
MDR-PD 0.2×0.4	0.2	0.4	38	3	15°	1-3055601
MDR-PD 0.3×0.6	0.3	0.6	38	3	15°	1-3055602
MDR-PD 0.4×0.6	0.4	0.6	38	3	15°	1-3055603
MDR-PD 0.5×1.0	0.5	1.0	38	3	15°	1-3055604
MDR-PD 0.6×1.0	0.6	1.0	38	3	15°	1-3055605
MDR-PD 0.7×1.2	0.7	1.2	38	3	15°	1-3055606
MDR-PD 0.8×1.2	0.8	1.2	38	3	15°	1-3055607
MDR-PD 0.9×1.8	0.9	1.8	38	3	15°	1-3055608
MDR-PD 1.0×2.0	1.0	2.0	38	3	15°	1-3055609

# MDR-PD

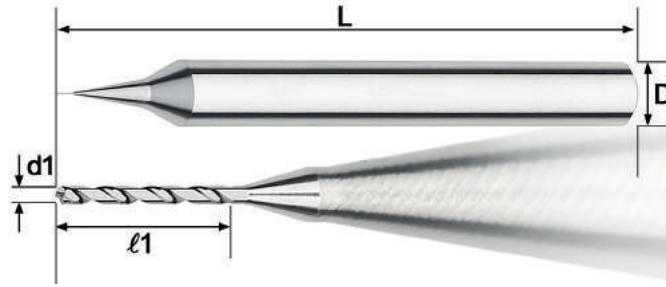
## Conditions de coupe

	$\emptyset d'$	Aciers au carbone < 1000 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés < 1100 N/mm <sup>2</sup>			Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm <sup>2</sup>		
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Déburrage (μm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Déburrage (μm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Déburrage (μm)
MDR-PD	0.1	20000	20	0.01	16000	16	0.01	14000	10	0.01
MDR-PD	0.2	20000	40	0.02	16000	32	0.02	14000	25	0.02
MDR-PD	0.3	16000	48	0.02	12000	35	0.02	10000	30	0.02
MDR-PD	0.4	16000	64	0.03	12000	40	0.03	10000	30	0.03
MDR-PD	0.5	14000	70	0.05	10000	40	0.05	8000	35	0.05
MDR-PD	0.6	14000	140	7.00	10000	40	7.00	8000	35	7.00
MDR-PD	0.7	12000	180	0.10	8000	40	0.10	6000	30	0.10
MDR-PD	0.8	12000	240	0.15	8000	80	0.15	6000	60	0.15
MDR-PD	0.9	10000	250	0.20	6000	90	0.20	5000	75	0.20
MDR-PD	1.0	10000	250	0.20	6000	90	0.20	5000	75	0.20

	$\emptyset d'$	Aciers inoxydables < 900 N/mm <sup>2</sup>			Alliage aluminium 2017-5052-7075		
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Déburrage (μm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Déburrage (μm)
MDR-PD	0.1	10000	10	3.00	25000	25	0.01
MDR-PD	0.2	10000	20	5.00	25000	50	0.02
MDR-PD	0.3	8000	20	0.01	22000	110	0.02
MDR-PD	0.4	8000	25	0.02	22000	440	0.03
MDR-PD	0.5	5000	25	0.05	20000	500	0.05
MDR-PD	0.6	5000	25	0.06	20000	500	7.00
MDR-PD	0.7	4000	20	7.00	18000	540	0.10
MDR-PD	0.8	4000	40	0.08	18000	540	0.15
MDR-PD	0.9	3000	45	0.09	16000	560	0.20
MDR-PD	1.0	3000	45	0.10	16000	560	0.20

- Utilisez un lubrifiant approprié au matériau et à la machine.
- Minimisez l'excentration de l'outil en sélectionnant une vitesse de broche créant le moins d'oscillations possible
- (L'idéal est de contrôler l'excentration de l'outil avec la broche en rotation à la vitesse déterminée)
- Vérifiez que la surface de la pièce est parfaitement plane.
- Attention à ne pas casser l'outil lors du montage et démontage.

# NSMD

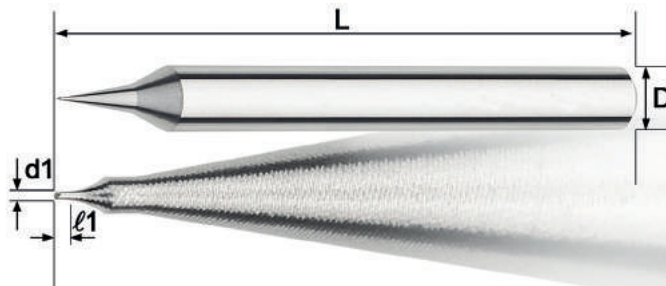
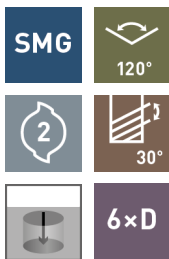


- $l1/d1 = 10$
- Standard à partir de 0,01 mm grâce à la technologie NS !
- De nouvelles possibilités d'usinage offertes
- Coupe en bout amincie pour réduire les efforts d'usinage et obtenir des perçages précis

- Tolérance  $d1$  0/-0.003
- Tolérance D h3

Référence d'article	$d1$	$l1$	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
NSMD 0.01×0.1	0.01	0.1	40	4	15°	1-3000527
NSMD 0.015×0.15	0.015	0.15	40	4	15°	1-3000532
NSMD 0.02×0.2	0.02	0.2	40	4	15°	1-3000534
NSMD 0.025×0.25	0.025	0.25	40	4	15°	1-3000536
NSMD 0.03×0.3	0.03	0.3	40	4	15°	1-3000621
NSMD 0.04×0.4	0.04	0.4	40	4	15°	1-3000624
NSMD 0.05×0.5	0.05	0.5	40	4	15°	1-3000626
NSMD 0.06×0.6	0.06	0.6	40	4	15°	1-3000627
NSMD 0.07×0.7	0.07	0.7	40	4	15°	1-3000645
NSMD 0.08×0.8	0.08	0.8	40	4	15°	1-3000665
NSMD 0.09×0.9	0.09	0.9	40	4	15°	1-3000678
NSMD 0.10×1.0	0.10	1.0	40	4	15°	1-3000681

# NSMD-S



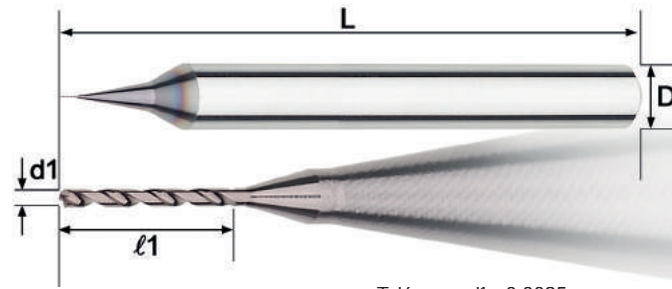
- $l1/d1 = 6$
- Type court pour réaliser des trous précis avec une grande stabilité
- Coupe en bout amincie pour réduire les efforts d'usinage et obtenir des perçages précis

- Tolérance  $d1$  0/-0.003
- Tolérance D h3

Référence d'article	$d1$	$l1$	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
NSMD-S 0.01×0.06	0.01	0.06	40	4	15°	1-3000702
NSMD-S 0.015×0.09	0.015	0.09	40	4	15°	1-3000709
NSMD-S 0.02×0.12	0.02	0.12	40	4	15°	1-3000719
NSMD-S 0.025×0.15	0.025	0.15	40	4	15°	1-3000758
NSMD-S 0.03×0.18	0.03	0.18	40	4	15°	1-3000762
NSMD-S 0.04×0.24	0.04	0.24	40	4	15°	1-3000763
NSMD-S 0.05×0.30	0.05	0.30	40	4	15°	1-3000767

\* Conditions de coupe : nous consulter en fonction de la matière à usiner.

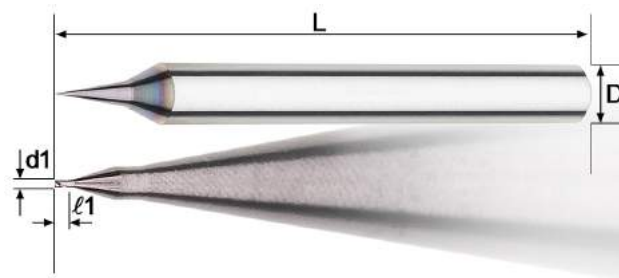
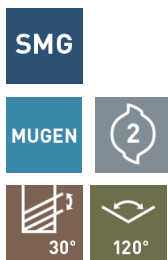
# NSMD-M



- $l1/d1 = 10$  Type standard
- Revêtement très fin pour de hautes performances dans les aciers, inox inclus
- Coupe en bout amincie pour réduire les efforts et obtenir un perçage précis
- Tolérance  $d^1 \pm 0.0025$
- Tolérance  $D h3$

Référence d'article	$d^1$	$l^1$	L	D	$\gamma^\circ <$	Code article
NSMD-M 0.01×0.1	0.01	0.1	40	4	15°	1-3000078
NSMD-M 0.015×0.15	0.015	0.15	40	4	15°	1-3000079
NSMD-M 0.02×0.2	0.02	0.2	40	4	15°	1-3000081
NSMD-M 0.025×0.25	0.025	0.25	40	4	15°	1-3000082
NSMD-M 0.03×0.3	0.03	0.3	40	4	15°	1-3000083
NSMD-M 0.035×0.4	0.035	0.4	40	4	15°	1-3000084
NSMD-M 0.04×0.4	0.04	0.4	40	4	15°	1-3000086
NSMD-M 0.045×0.5	0.045	0.5	40	4	15°	1-3000087
NSMD-M 0.05×0.5	0.05	0.5	40	4	15°	1-3000088
NSMD-M 0.055×0.6	0.055	0.6	40	4	15°	1-3000091
NSMD-M 0.06×0.6	0.06	0.6	40	4	15°	1-3000092
NSMD-M 0.065×0.7	0.065	0.7	40	4	15°	1-3000093
NSMD-M 0.07×0.7	0.07	0.7	40	4	15°	1-3000096
NSMD-M 0.075×0.8	0.075	0.8	40	4	15°	1-3000097
NSMD-M 0.08×0.8	0.08	0.8	40	4	15°	1-3000098
NSMD-M 0.085×0.9	0.085	0.9	40	4	15°	1-3000099
NSMD-M 0.09×0.9	0.09	0.9	40	4	15°	1-3000203
NSMD-M 0.095×1.0	0.095	1.0	40	4	15°	1-3000209
NSMD-M 0.10×1.0	0.10	1.0	40	4	15°	1-3000212

# NSMD-MS

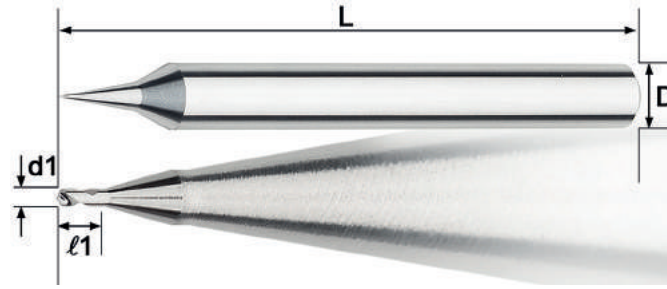
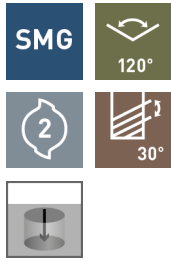


- $L/D = 6$  Type standard
- Revêtement très fin pour de hautes performances dans les aciers, inox inclus
- Coupe en bout amincie
- Tolérance  $d^1 \pm 0.0025$
- Tolérance  $D h3$

Référence d'article	$d^1$	$l^1$	D	L	$\gamma^\circ$	Code article
NSMD-MS 0.01	0.01	0.06	4	40	15°	1-3000281
NSMD-MS 0.015	0.015	0.09	4	40	15°	1-3000304
NSMD-MS 0.02	0.02	0.12	4	40	15°	1-3000305
NSMD-MS 0.025	0.025	0.15	4	40	15°	1-3000331
NSMD-MS 0.03	0.03	0.18	4	40	15°	1-3000351
NSMD-MS 0.035	0.035	0.24	4	40	15°	1-3000376
NSMD-MS 0.04	0.04	0.24	4	40	15°	1-3000381
NSMD-MS 0.045	0.045	0.3	4	40	15°	1-3000407
NSMD-MS 0.05	0.05	0.3	4	40	15°	1-3000408



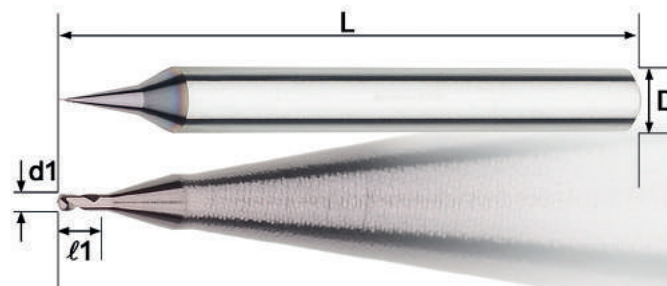
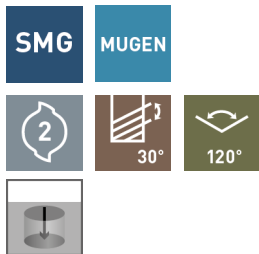
# NSPD



- Améliore le guidage des micro forêts
- Coupe en bout amincie pour réduire les efforts d'usinage et obtenir des perçages précis
- Tolérance d1 -0.003 -0.006
- Tolérance D h3

Référence d'article	d1	l1	L	D	γ° <	Code article
NSPD 0.01×0.015	0.01	0.015	40	4	15°	1-3000773
NSPD 0.015×0.025	0.015	0.025	40	4	15°	1-3000774
NSPD 0.02×0.04	0.02	0.04	40	4	15°	1-3000777
NSPD 0.025×0.05	0.025	0.05	40	4	15°	1-3000778
NSPD 0.03×0.06	0.03	0.06	40	4	15°	1-3000779
NSPD 0.04×0.08	0.04	0.08	40	4	15°	1-3000787
NSPD 0.05×0.10	0.05	0.10	40	4	15°	1-3000792
NSPD 0.06×0.12	0.06	0.12	40	4	15°	1-3000793
NSPD 0.07×0.14	0.07	0.14	40	4	15°	1-3000794
NSPD 0.08×0.16	0.08	0.16	40	4	15°	1-3000795
NSPD 0.09×0.18	0.09	0.18	40	4	15°	1-3000798
NSPD 0.10×0.20	0.10	0.20	40	4	15°	1-3000804

# NSPD-M



- L/D = 6 Type standard
- Améliore le guidage des micro forets
- Revêtement très fin pour de hautes performances dans les aciers, inox inclus
- Coupe en bout amincie pour réduire les efforts et obtenir un perçage précis
- Tolérance d1 0/-0.005
- Tolérance D h3

Référence d'article	d1	l1	L	D	γ° <	Code article
NSPD-M 0.01×0.015	0.01	0.015	40	4	15°	1-3000409
NSPD-M 0.015×0.025	0.015	0.025	40	4	15°	1-3000414
NSPD-M 0.02×0.04	0.02	0.04	40	4	15°	1-3000416
NSPD-M 0.025×0.05	0.025	0.05	40	4	15°	1-3000419
NSPD-M 0.03×0.06	0.03	0.06	40	4	15°	1-3000454
NSPD-M 0.04×0.08	0.04	0.08	40	4	15°	1-3000456
NSPD-M 0.05×0.10	0.05	0.10	40	4	15°	1-3000457
NSPD-M 0.06×0.12	0.06	0.12	40	4	15°	1-3000458
NSPD-M 0.07×0.14	0.07	0.14	40	4	15°	1-3000459
NSPD-M 0.08×0.16	0.08	0.16	40	4	15°	1-3000462
NSPD-M 0.09×0.18	0.09	0.18	40	4	15°	1-3000494
NSPD-M 0.10×0.20	0.10	0.20	40	4	15°	1-3000522

# NSMD, NSPD

## Conditions de coupe



### NSMD, NSMD-S, NSMD-M, NSMD-MS

	Ø d <sup>1</sup>	Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>			Alliage aluminium 2017-5052-7075		
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (µm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (µm)
NSMD	0.01	20000	1	0.10	30000	2	0.50
NSMD	0.03	20000	2	0.50	30000	3	1.50
NSMD	0.05	20000	2	3.00	30000	4	5.00
NSMD	0.10	20000	5	5.00	25000	10	10.00

### NSPD, NSDP-M

	Ø d <sup>1</sup>	Aciers inoxydables <900 N/mm <sup>2</sup>			Alliage aluminium 2017-5052-7075		
		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (µm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (µm)
NSPD	0.01	20000	1	0.10	20000	1	0.10
NSPD	0.03	20000	2	0.50	20000	2	0.50
NSPD	0.05	20000	2	1.00	20000	2	1.00
NSPD	0.10	20000	5	2.00	25000	5	2.00

- Utiliser un lubrifiant approprié au matériau et à la machine.
- Minimiser l'excentration de l'outil en sélectionnant une vitesse de broche créant le moins d'oscillations possible (L'idéal est de contrôler l'excentration de l'outil avec la broche en rotation à la vitesse déterminée)
- Vérifier que la surface de la pièce est parfaitement plane.
- Attention à ne pas casser l'outil lors du montage et démontage.

# NSCV-M



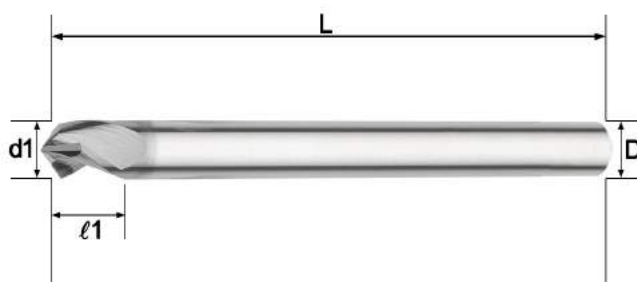
ACIER  
≤ 1100

ACIER  
≤ 1400

ACIERS  
INOX

MG

MUGEN



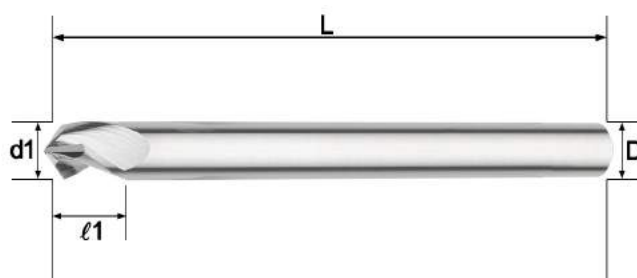
- Pour chanfreinage des pièces sur CN
- Longue durée de vie grâce au revêtement Mugen

Référence d'article	d1	θ	ℓ	D	L	Code article
NSCV-M 4	4	90°	2	4	60	1-3000813
NSCV-M 6	6	90°	3	6	70	1-3000816

# NSCV

CUIVRE

MG



- Pour chanfreinage des pièces sur CN

Référence d'article	d1	θ	ℓ	D	L	Code article
NSCV 4	4	90°	2	4	60	1-3000823
NSCV 6	6	90°	3	6	70	1-3000831

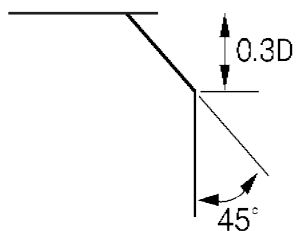
# NSCV-M, NSCV

## Conditions de coupe



Dimensions	Aciers au carbone		Aciers inoxydables		Aciers pré-traités		Alliages d'aluminium	
	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
4	6 500	580	6 000	540	4 500	400	11 000	2 400
6	4 300	380	4 000	360	3 000	270	7 500	1 800

Profondeur de  
passe



- Ces conditions de coupe sont données pour une sortie d'outil de 4 x D. Modifier les paramètres si la sortie est plus grande.
- Modifier proportionnellement la vitesse de broche et l'avance.
- La machine et le porte-outils doivent être suffisamment rigides.
- Sélectionner le bon lubrifiant en fonction de la matière.







## PRODUITS ASSOCIÉS



### Protection d'outils K-POT

Pensez à protéger vos outils et vos opérateurs avec nos systèmes de protection d'outils.

- Protection d'outils à insérer sur l'écrou du porte-outils
- Protection d'outils à insérer sur l'outil
- Protection d'outils universelle

Consultez la documentation commerciale DOC.10492

## PRODUITS COMPLÉMENTAIRES



### Fraises et forets carbure monoblocs SGS

En complément de nos gammes de micro-fraises NS TOOL, nous disposons d'un large choix de fraises et de forets carbure monoblocs jusqu'à 25 mm de diamètre. Pionniers dans la technologie de coupe à hélice variable et pas décalé sur les alliages en titane, réfractaires et aluminium, les outils SGS sauront répondre à vos attentes de productivité et de réduction des coûts.

- Fraises carbure monoblocs
- Forets monoblocs

Consultez la documentation commerciale DOC.10513



CONTACTEZ NOS SPÉCIALISTES

OUTILS COUPANTS :

✉ [usinage-outils@doga.fr](mailto:usinage-outils@doga.fr)

☎ +33 1 30 66 41 64

Nous travaillons constamment à l'amélioration de nos produits. De ce fait, les dimensions et indications portées dans cette brochure peuvent parfois ne pas correspondre aux dernières exécutions. De convention expresse, nos ventes sont faites sous bénéfice de réserve de propriété (les dispositions de la loi du 12/05/1980 trouvent donc toute leur application).

© DOGA - DOC.10066.11/19

**DOGA**® | USINAGE

[www.doga-usinage.fr](http://www.doga-usinage.fr)

8, avenue Gutenberg - CS 50510 - 78317 Maurepas Cedex - FRANCE