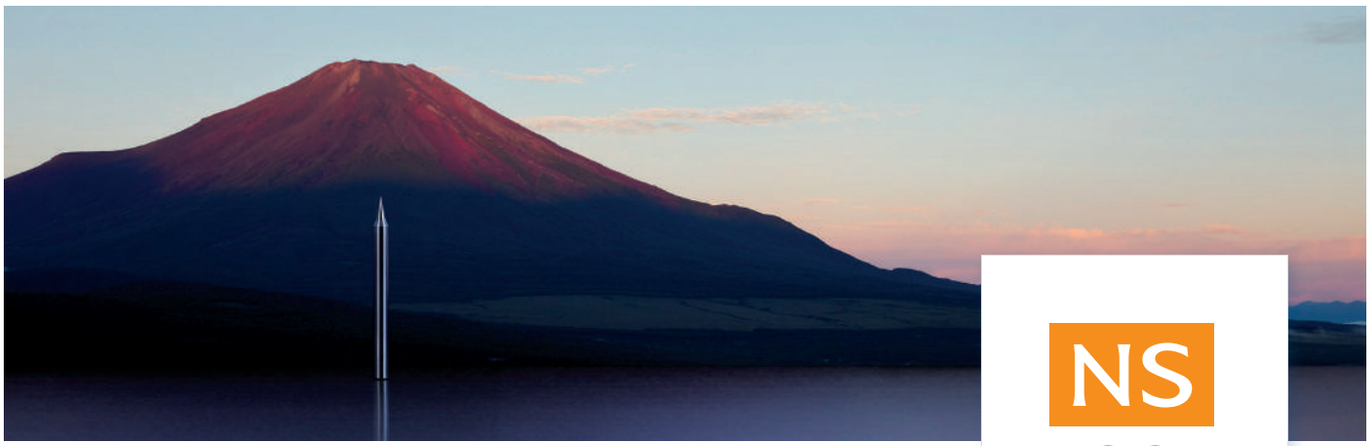
DOGA®
USINAGE

MICRO-FRAISES ET MICRO-FORETS

NS TOOL

www.doga-usinage.fr



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/mm²	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm²	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstene	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 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	_								•••	•••	•••	
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 revêtues 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/mm²	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm²	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstene	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 revêtues Mugen - Mugen Premium		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/mm²	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm²	Aciers inoxydables	Cuivre / cupro tungstene	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	●●●	●●●	●●	●●				●●			
		MHRS 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/mm²	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm²	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	●●●	●●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●●			
		MRBTNH230	204	208	0.2 - 4.0	2	●●●	●●●				●●●	●●●	●●●	●●●		
		MRBTNH 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 0.1mm		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/mm²	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm²	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/mm²	Aciers alliés et à outils ≤ 1400 N/mm²	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	0.1 - 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

CBN — Nitrure de bore cubique

PCD — Diamant polycristallin

Substrat

MG — Carbure Micrograins

SMG — Carbure submicrograins

Nombre de dents

1, 2, 3, 4, 6, 8, 10

Opération

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

Matières

ACIER ⩽ 1100 — Aciers au carbone

ACIER ⩽ 1400 — Aciers alliés et à outils

ACIERS INOX — Aciers Inoxydables

CUIVRE — Cuivre

Non Ferreux ALU — Non Ferreux Aluminium Plastique

Alliages TITANE — Alliages Titane

Alliages Ni-Co — Alliages réfractaires

Graphite Composite — Graphite composite Fibre verre et carbone

Carbure Céramique — Carbure ⩽95 HRA Céramique

⩽40 HRC — Aciers prétraités ⩽40 HRC

⩽55 HRC — Aciers trempés ⩽55 HRC

⩽68 HRC — Aciers trempés ⩽68 HRC

Revêtements

MUGEN — Mugen

MUGEN PREM. — Mugen Premium

MUGEN PREM. + — Mugen Premium+

DLC — DLC

DIA — Diamant

Forme d'arête

Angle vif

Rayonnée

Angle d'hélice

- L 20°, - L 11°, 0°, 12°

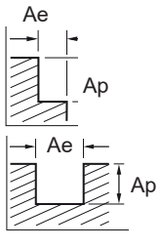
L20°, 25°, 30°, 35°, 37.5°

35°/38°, 40°/42°, 40°, 45°

L : hélice à gauche

Profondeur de passe

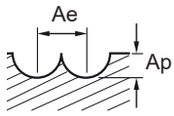
Fraises droites et toriques

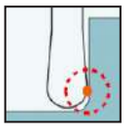


Contournage

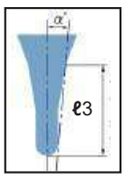
Rainurage

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.

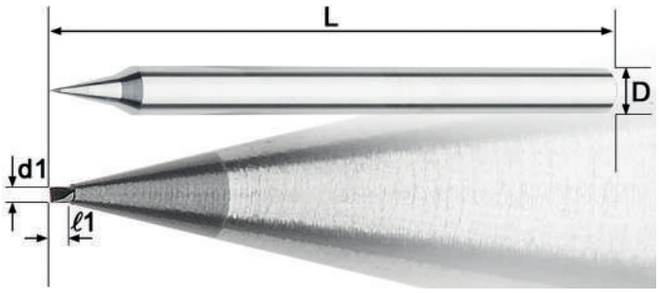


ℓ3 : longueur effective
α : angle effectif

Tolérance

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

SMEZ 120

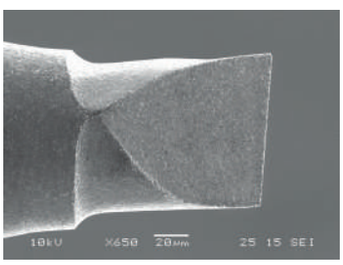


- CBN de la plus haute qualité
- Adapté à des usinages de haute précision dans les aciers

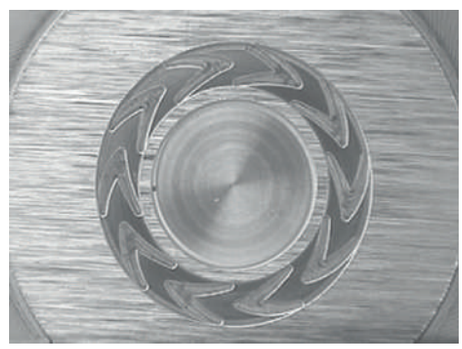
- Tolérance d¹ ± 2µm
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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.

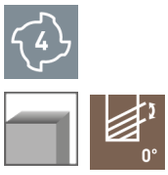


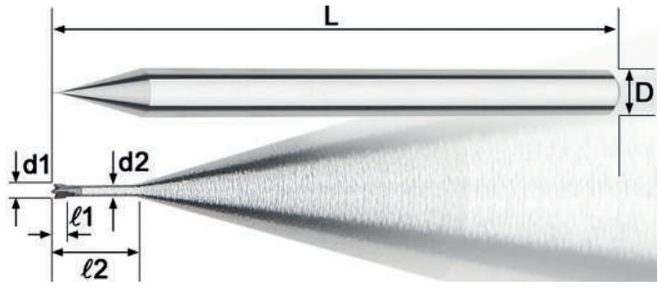
Avec cette forme spécifique à NS Tool, l'outil est très stable et possède une résistance à l'usure accrue, tout en permettant d'obtenir un excellent état de surface sur la pièce.
- Forme spécifique de l'arête de coupe
- Rayon inférieur à 5µm

Conditions de coupe : nous consulter.

SSE 400

CBN





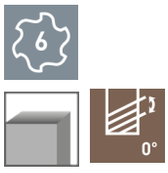
≤ 68 HRC

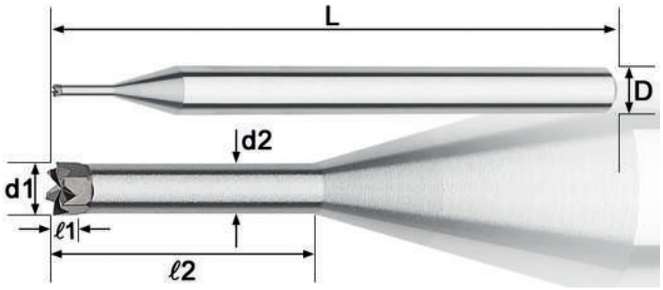
- Recommandé pour l'usinage de surfaces planes dans les aciers trempés
- Grande résistance à l'usure grâce à la forme spécifique de l'arête de coupe de l'insert CBN
- Tolérance d¹ 0/-0.01
- Tolérance D h4

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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 d¹ ±2µm
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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**

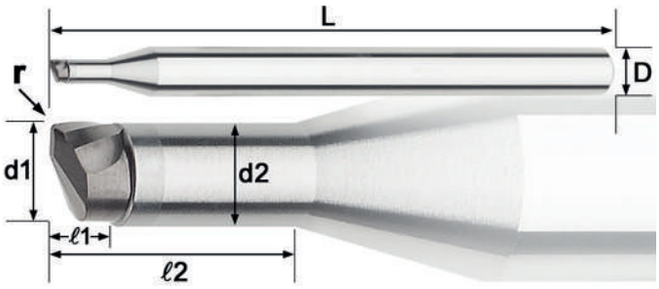
SSE 400 / 600

Conditions de coupe

			Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				Aciers trempés ≤ 68 HRC			
	Ø d¹	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)
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%

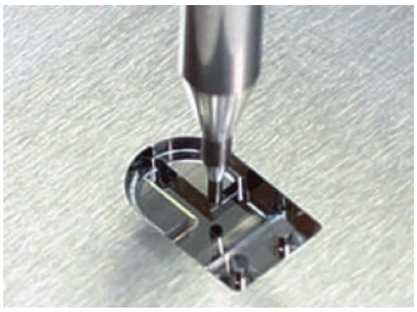
SSF 120



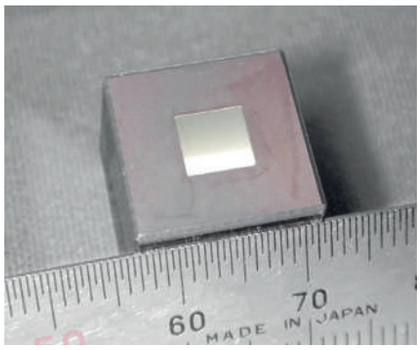
- Fraise dédiée à l'usinage de surfaces planes.
- Conception spécifique avec un rayon afin d'obtenir une géométrie de surface stable.
- Tolérance d¹ 0/-0.01
- Tolérance R±0.005
- Tolérance D h4

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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 60 HRC	
Vitesse de rotation	35 000 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 60 HRC
Vitesse de rotation	120 000 tr.min-1.
Avance	300 mm/Min.
Profondeurs de passe	2 µm × 5 µm
Durée	30 Min.
Lubrification	Micro lubrification

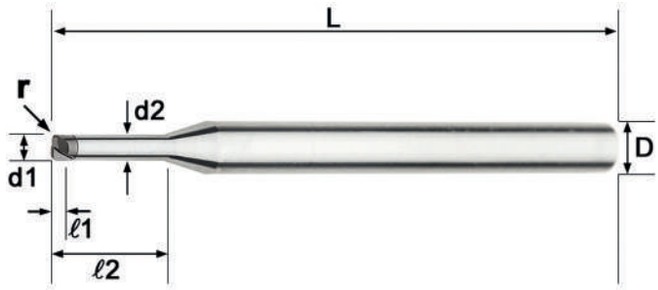
SSF 120

Conditions de coupe

		Aciers trempés ≤62 HRC			
Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.2	0.5	60 000	50	0.002	0.003
0.3	0.75	60 000	100	0.002	0.003
0.4	1.0	60 000	150	0.002	0.003
0.5	1.25	60 000	200	0.003	0.005
0.6	1.5	60 000	240	0.003	0.005
0.8	2.0	60 000	280	0.003	0.008
1.0	2.5	60 000	300	0.005	0.010
1.5	3.8	60 000	400	0.005	0.020
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 d¹ 0/-0.01
- r ≤ 0.03 Tolérance ±0.002
- r > 0.03 Tolérance ±0.005
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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		0.3	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	0.13	0.5	50	4	15°	**1-3010059**
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		0.5	50	4	15°	**1-3023568**
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		0.5	50	4	15°	**1-3023572**
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**

SSR 200

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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					2.0	50	4	15°	**1-3023582**
SSR 200 0.4×r0.05×0.5			r0.05		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					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			r0.1		0.5	50	4	15°	**1-3023587**
SSR 200 0.4×r0.1×1.0					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					2.5	50	4	15°	**1-3023597**
SSR 200 0.5×r0.05×0.5			r0.05		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					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			r0.1		0.5	48	4	15°	**1-3023600**
SSR 200 0.5×r0.1×1.0					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					2.5	50	4	15°	**1-3023609**
SSR 200 0.6×r0.05×0.5			r0.05		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					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			r0.1		0.5	48	4	15°	**1-3023614**
SSR 200 0.6×r0.1×1.0					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°	**1-3023621**
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**

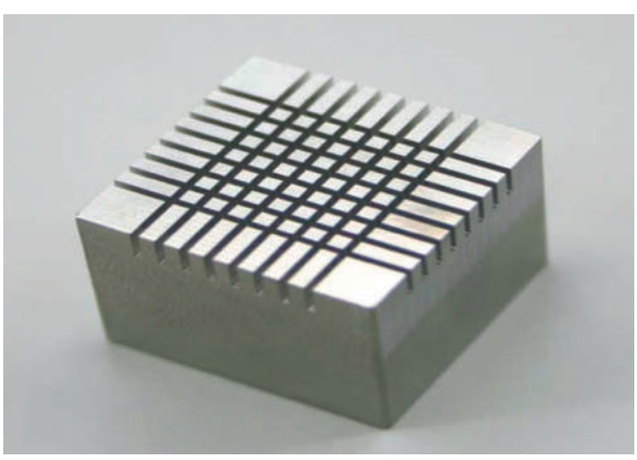
SSR 200

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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**

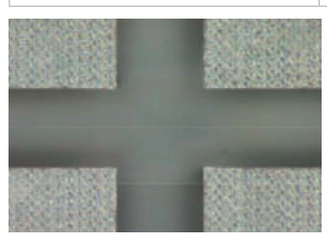
SSR 200

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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	SSR200 0.5 × R0.05 × 2.5



SSR 200

Conditions de coupe

			Aciers trempés ≤52 HRC				Aciers trempés ≤62 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)
0,1	0,2	0.02\0.03	50000	200	0,002	0,015	50000	150	0,002	0,01
	0,3		50000	150	0,002	0,015	50000	100	0,001	0,01
	0,5		50000	150	0,002	0,01	50000	100	0,001	0,01
0,15	0,2	0.02\0.03	50000	250	0,003	0,02	50000	200	0,003	0,02
	0,3		50000	200	0,003	0,02	50000	150	0,003	0,02
	0,5		50000	200	0,002	0,02	50000	150	0,002	0,02
0.2	0.5	0.02\0.03\0.05	50000	300	0.003	0.03	50000	300	0.003	0.03
	1.0		50000	200	0.003	0.02	50000	200	0.003	0.02
0.3	0.5\1.0	0.02\0.03\0.05	50000	500	0.003	0.05	50000	400	0.003	0.05
	1.5\2.0		50000	400	0.003	0.03	50000	300	0.003	0.03
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
	1.5\2.0		50000	500	0.005	0.05	50000	400	0.005	0.05
0.5	0.5\1.0\1.5	0.02\0.03	50000	600	0.005	0.2	50000	600	0.005	0.2
	2.5		50000	600	0.005	0.1	50000	600	0.005	0.1
	0.5\1.0\1.5	0.05	50000	600	0.01	0.2	50000	600	0.01	0.2
	2.5		50000	600	0.01	0.1	50000	600	0.01	0.1
	0.5\1.0\1.5	0.1	50000	800	0.02	0.2	50000	800	0.02	0.2
	2.5		50000	800	0.01	0.1	50000	800	0.01	0.1
0.6	0.5\1.0\1.5	0.02\0.03	50000	600	0.005	0.2	50000	600	0.005	0.2
	2.5		50000	600	0.005	0.1	50000	600	0.005	0.1
	0.5\1.0\1.5	0.05	50000	600	0.01	0.2	50000	600	0.01	0.2
	2.5		50000	600	0.01	0.1	50000	600	0.01	0.1
	0.5\1.0\1.5	0.1	50000	1000	0.02	0.2	50000	1000	0.02	0.2
	2.5		50000	1000	0.01	0.1	50000	1000	0.01	0.1
0.8	1.5\2.5	0.02\0.03	50000	800	0.005	0.2	50000	800	0.005	0.2
	5.0		50000	800	0.005	0.1	50000	800	0.005	0.1
	1.5\2.5	0.05	50000	1000	0.02	0.3	50000	1000	0.02	0.2
	5.0		50000	1000	0.01	0.2	50000	1000	0.01	0.1
	1.5\2.5	0.1	50000	1400	0.02	0.3	50000	1200	0.02	0.2
	5.0		50000	1400	0.01	0.2	50000	1200	0.01	0.1
1.0	1.0\2.0	0.02\0.03	48000	800	0.005	0.4	48000	800	0.005	0.3
		0.05	48000	1000	0.01	0.4	48000	1000	0.01	0.3
		0.1\0.2\0.3	48000	1500	0.03	0.4	48000	1200	0.03	0.3
	3.0\5.0	0.02\0.03	48000	800	0.005	0.3	48000	800	0.005	0.2
		0.05	48000	1000	0.01	0.3	48000	1000	0.01	0.2
		0.1\0.2\0.3	48000	1500	0.02	0.3	48000	1200	0.02	0.2
1.5	3.0\4.5	0.02\0.03	32000	1000	0.005	0.7	32000	1000	0.005	0.6
		0.05	32000	1000	0.02	0.7	32000	1000	0.01	0.6
		0.1\0.2\0.3	32000	2000	0.04	0.7	32000	1500	0.04	0.6
	7.5	0.02\0.03	32000	1000	0.005	0.5	32000	1000	0.005	0.4
		0.05	32000	1000	0.02	0.5	32000	1000	0.01	0.4
		0.1\0.2\0.3	32000	2000	0.03	0.5	32000	1500	0.03	0.4
2.0	4.0\6.0	0.02\0.03	24000	1000	0.005	0.8	24000	1000	0.005	0.7
		0.05	24000	1000	0.02	0.8	24000	1000	0.01	0.7
		0.1\0.3\0.5	24000	2000	0.05	0.8	24000	1500	0.05	0.7
	10.0	0.02\0.03	24000	1000	0.005	0.6	24000	1000	0.005	0.5
		0.05	24000	1000	0.02	0.6	24000	1000	0.01	0.5
		0.1\0.3\0.5	24000	2000	0.03	0.6	24000	1500	0.03	0.5

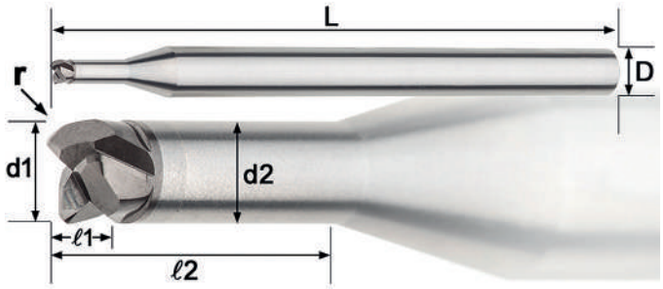
SSR 200

Conditions de coupe

			Aciers trempés ≤68 HRC			
Ø d¹	ℓ²	r	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,1	0,2	0.02\0.03	50000	100	0,001	0,01
	0,3		50000	50	0,001	0,01
	0,5		50000	50	0,001	0,01
0,15	0,2	0.02\0.03	50000	150	0,002	0,015
	0,3		50000	100	0,002	0,015
	0,5		50000	100	0,001	0,015
0.2	0.5	0.02\0.03\0.05	50 000	200	0.002	0.02
	1.0		50 000	100	0.002	0.01
0.3	0.5\1.0	0.02\0.03\0.05	50 000	300	0.002	0.03
	1.5\2.0		50 000	200	0.002	0.02
0.4	0.5\1.0	0.02\0.03\0.05\0.1	50 000	400	0.003	0.03
	1.5\2.0		50 000	300	0.003	0.02
0.5	0.5\1.0\1.5	0.02\0.03	50 000	500	0.003	0.1
	2.5		50 000	500	0.003	0.05
	0.5\1.0\1.5	0.05	50 000	500	0.005	0.2
	2.5		50 000	500	0.005	0.1
	0.5\1.0\1.5	0.1	50 000	700	0.01	0.1
	2.5		50 000	700	0.01	0.05
0.6	0.5\1.0\1.5	0.02\0.03	50 000	500	0.003	0.1
	2.5		50 000	500	0.003	0.05
	0.5\1.0\1.5	0.05	50 000	500	0.005	0.2
	2.5		50 000	500	0.005	0.1
	0.5\1.0\1.5	0.1	50 000	700	0.01	0.1
	2.5		50 000	700	0.01	0.05
0.8	1.5\2.5	0.02\0.03	40 000	600	0.003	0.1
	5.0		40 000	600	0.003	0.05
	1.5\2.5	0.05	40 000	700	0.01	0.1
	5.0		40 000	700	0.01	0.05
	1.5\2.5	0.1	40 000	1 000	0.01	0.1
	5.0		40 000	1 000	0.01	0.05
1.0	1.0\2.0	0.02\0.03	32 000	600	0.005	0.2
		0.05	32 000	800	0.01	0.2
		0.1\0.2\0.3	32 000	1 000	0.01	0.2
	3.0\5.0	0.02\0.03	32 000	600	0.005	0.1
		0.05	32 000	800	0.01	0.1
		0.1\0.2\0.3	32 000	1 000	0.01	0.1
1.5	3.0\4.5	0.02\0.03	20 000	800	0.005	0.3
		0.05	20 000	800	0.01	0.3
		0.1\0.2\0.3	20 000	1 200	0.01	0.3
	7.5	0.02\0.03	20 000	800	0.005	0.2
		0.05	20 000	800	0.01	0.2
		0.1\0.2\0.3	20 000	1 200	0.01	0.2
2.0	4.0\6.0	0.02\0.03	16 000	800	0.005	0.5
		0.05	16 000	800	0.01	0.5
		0.1\0.3\0.5	16 000	1 200	0.01	0.5
	10.0	0.02\0.03	16 000	800	0.005	0.3
		0.05	16 000	800	0.01	0.3
		0.1\0.3\0.5	16 000	1 200	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



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

- Tolérance d¹ 0/-0.01
- r ≤ 0.03 Tolérance ±0.002
- r > 0.03 Tolérance ±0.005
- Tolérance D h4

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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

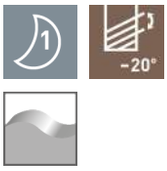
			Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
Ø d¹	ℓ²	r	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.5	1.5	0.1	50 000	1 500	0.008	0.20	50 000	800	0.005	0.15
	2.5		40 000	1 000	0.006	0.15	40 000	500	0.005	0.10
1.0	3.0	0.1 0.2	40 000	2 000	0.012	0.40	40 000	1 000	0.007	0.25
	5.0		30 000	1 500	0.008	0.30	30 000	800	0.005	0.15
1.5	4.5	0.1 0.2	35 000	2 500	0.015	0.60	35 000	1 200	0.008	0.40
	7.5		25 000	1 800	0.012	0.40	25 000	1 000	0.006	0.30
2.0	6.0	0.1 0.3	30 000	3 000	0.02	0.80	30 000	1 500	0.010	0.60
	10.0		20 000	2 000	0.015	0.60	20 000	1 000	0.008	0.40

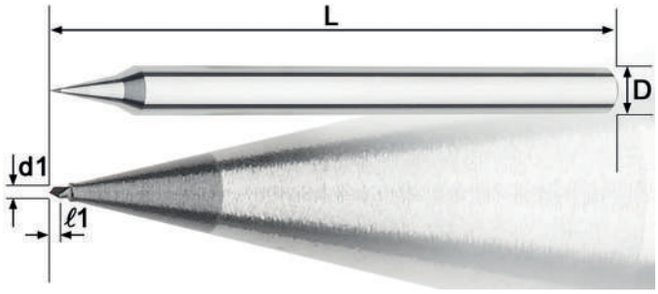
			Aciers trempés ≤ 68 HRC			
Ø d¹	ℓ²	r	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.5	1.5	0.1	50 000	600	0.003	0.10
	2.5		40 000	300	0.003	0.05
1.0	3.0	0.1 0.2	35 000	800	0.006	0.15
	5.0		25 000	400	0.004	0.10
1.5	4.5	0.1 0.2	30 000	1 000	0.007	0.20
	7.5		20 000	500	0.005	0.15
2.0	6.0	0.1 0.3	25 000	1 200	0.008	0.30
	10.0		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





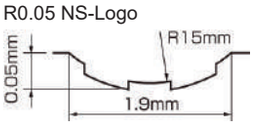
≤68 HRC

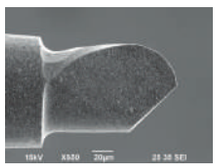
- La première micro fraise hémisphérique CBN au monde !
- Les micro fraises CBN ouvrent la voie à de nouvelles possibilités d'usinage d'ultra haute précision.
- Rayon à partir de 0.01mm en standard !
- Grande acuité d'arête grâce aux caractéristiques du CBN.
- Usinage très long d'aciers pré-traités et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

Référence d'article	d¹	R	ℓ¹	L	D	γ° <	Code article
SMB 120 R0.01	0.02	R0.01	0.02	50	4	15°	**1-3023500**
SMB 120 R0.015	0.03	R0.015	0.03	50	4	15°	**1-3023501**
SMB 120 R0.02	0.04	R0.02	0.04	50	4	15°	**1-3023502**
SMB 120 R0.025	0.05	R0.025	0.05	50	4	15°	**1-3023503**
SMB 120 R0.03	0.06	R0.03	0.06	50	4	15°	**1-3023504**
SMB 120 R0.04	0.08	R0.04	0.08	50	4	15°	**1-3023505**
SMB 120 R0.05	0.10	R0.05	0.10	50	4	15°	**1-3023506**

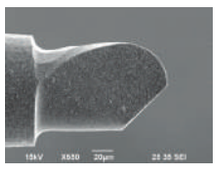
Exemples d'usinage

R0.05 NS-Logo

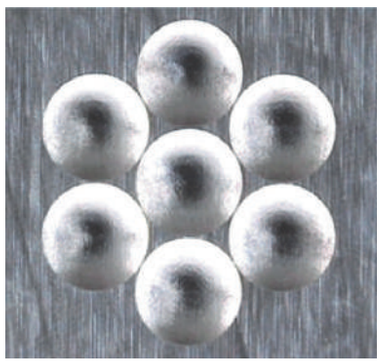


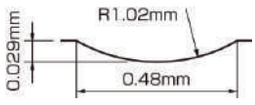


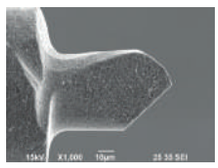
Avant l'usinage



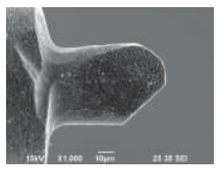
Après l'usinage
Usure 1.83 µm







Avant l'usinage



Après l'usinage
Usure 3.33 µm

Matière	Stavax 1.2083 52 HRC	
Vitesse de rotation	60 000 tr.min-1	
Avance	200 mm/Min.	50 mm/Min.
	ébauche	Finition
Profondeurs de passe	2 µm × 5 µm	2 µm × 2 µm
	(ap × ae)	(ap × ae)
Durée	1 h 50 Min.	
Longueur usinée	7.7 m	
Lubrification	Micro lubrification	

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

SMB 120

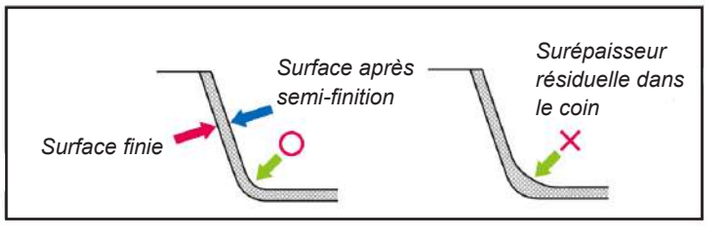
Conditions de coupe

		Aciers trempés ≤ 68 HRC				Avance d'approche mm/min
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	Vf¹
0.02	0.01	80 000	5	0.0005	0.001	3
0.04	0.02	80 000	30	0.001	0.001	5
0.06	0.03	80 000	70	0.001	0.002	10
0.08	0.04	80 000	100	0.002	0.003	30
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

Point important lors d'utilisation de Fraises CBN

Il est très important que la surépaisseur résiduelle pour la finition soit constante, surtout dans les coins.

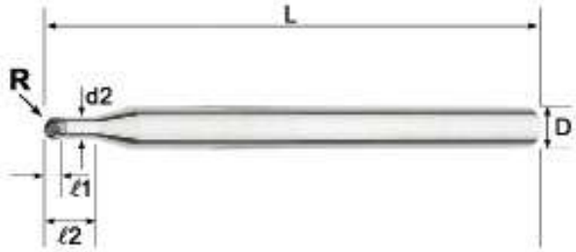


SSPB 220

CBN

2

20°



≤ 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 ≤ 1 Tolérance ±0.003
- R > 1 Tolérance ±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
	0,75	40 000	700	0,005	0,005	40 000	500	0,005	0,005	40 000	400	0,003	0,003
0,2	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
	1,2	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

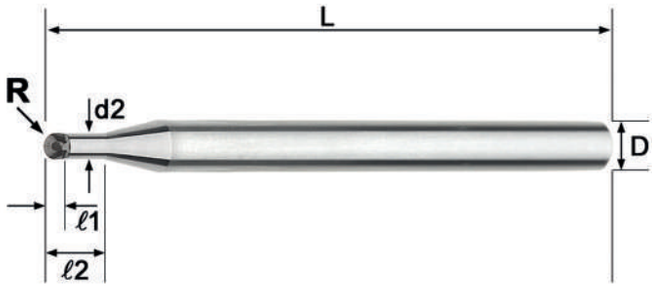
SFB 200

CBN

2

0°

≤ 68 HRC

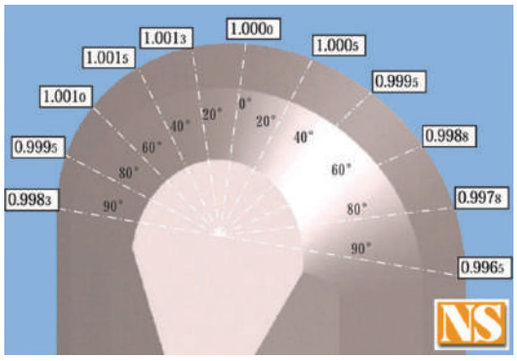


- Profil breveté dépourvu d'hélice permettant d'obtenir un demi cercle quasi parfait avec un excellent tranchant.
- Possibilité d'usiner plus de 10 heures en continu dans de la matière à 60hrc.
- Etat de surface meilleur que Rz 1.0 micron.
- Réduit drastiquement le polissage.

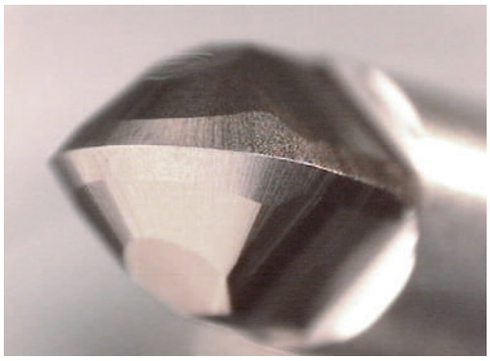
- R < 0.025 Tolérance ±0.003
- R ≥ 0.025 Tolérance ±0.005
- Tolérance D h4

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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 d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.2-0.4	0.1-0.2	20000	600	0.005	0.01
0.5-0.6	0.25-0.3	20000	800	0.01	0.01
0.8-1.2	0.4-0.6	20000	1200	0.01	0.02
1.4-1.6	0.7-0.8	20000	1600	0.01	0.02
1.8-2.2	0.9-1.0	20000	2000	0.02	0.05

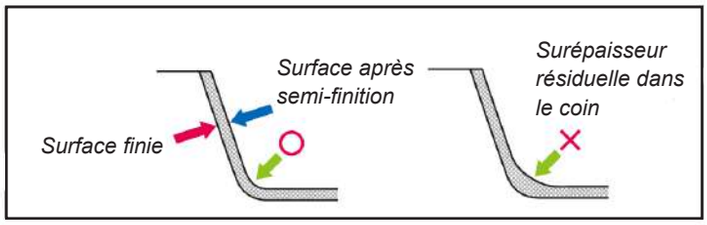
Conditions de coupe UTGV

		Aciers trempés ≤ 68 HRC			
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.2-0.4	0.1-0.2	50000	1500	0.005	0.01
0.5-0.6	0.25-0.3	50000	2000	0.01	0.01
0.8-1.2	0.4-0.6	50000	3000	0.01	0.02
1.4-1.6	0.7-0.8	50000	4000	0.01	0.02
1.8-2.2	0.9-1.0	50000		0.02	0.05

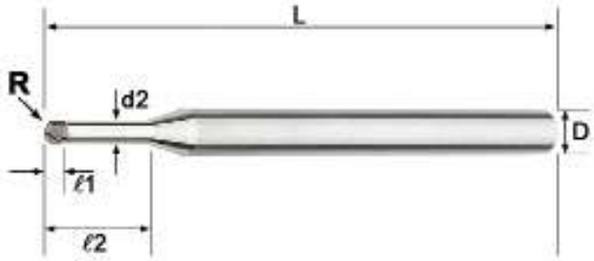
- La SFB 200 est une fraise de super finition recommandée pour être utilisée après la finition en fraise carbure
- Les profondeurs de passe doivent être constantes et en accord avec celles recommandées
- Faites particulièrement attention aux accostages dans les rayons de la pièce
- La micropulvérisation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

Point important lors d'utilisation de Fraises CBN

Il est très important que la surépaisseur résiduelle pour la finition soit constante, surtout dans les coins.



SSPBL 220



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

SSPBL 220

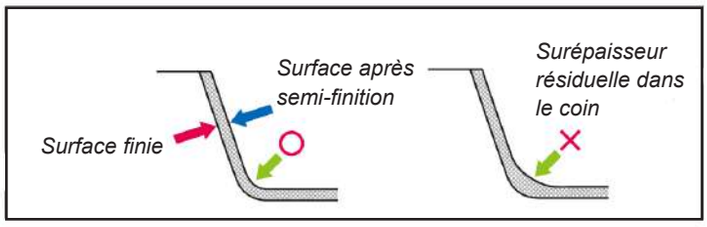
Conditions de coupe

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.

Point important lors d'utilisation de Fraises CBN

Il est très important que la surépaisseur résiduelle pour la finition soit constante, surtout dans les coins.



SSPBTN 220

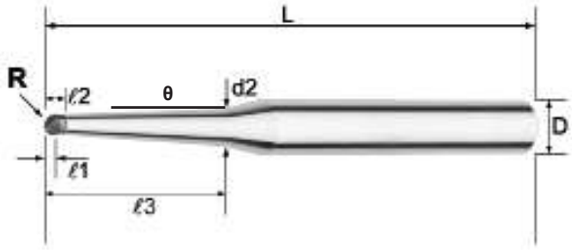
NS TOOL

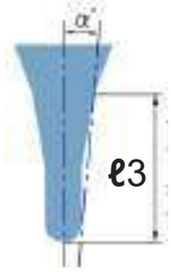
CBN

2

20°

≤ 68 HRC

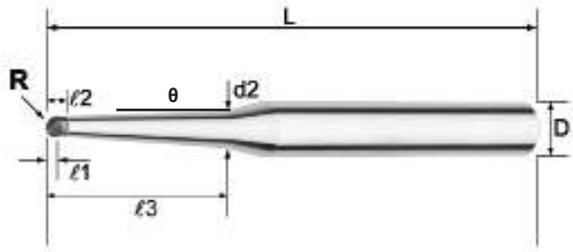


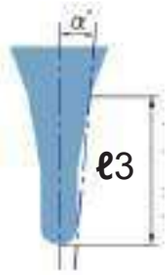


- Précision et productivité augmentées lors de l'usinage de cavités profondes
- Rigidité optimale grâce au détalonnage conique
- Tolérance R ±0.003
- Tolérance D h4

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





- 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 R1x1'30x16	2	R1	1°30′	16	2,74	1,2	2,5	1°24′	53	4	15°	**1-3011460**
SSPBTN 220 R1x1'30x20	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

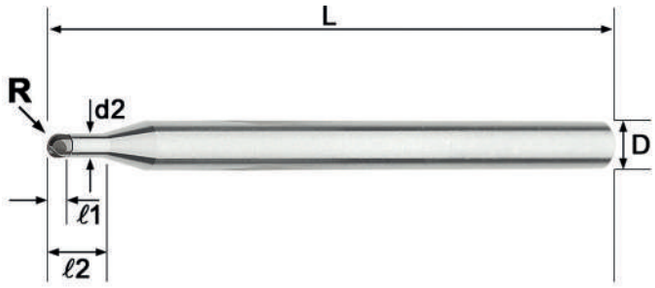
Matériau			Aciers trempés ≤ 52 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
R	Angle	l3	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,1	30′	1,5	40 000	140	0,005	0,003	40 000	120	0,003	0,003	40 000	100	0,003	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
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
		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
0,5	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
	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
0,75	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
		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
1	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°	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

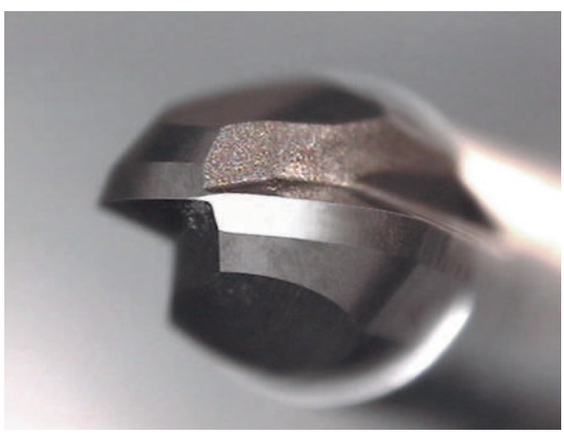
SSB 200



- 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	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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 R0.15x0.3	0.3	R0.15	0.28	0.23	0.3	50	4	15°	**1-3002891**
SSB 200 R0.15x0.5	0.3		0.28	0.23	0.5	50	4	15°	**1-3002904**
SSB 200 R0.15x0.75	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

			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)
0,2	0,3	0,1		720	0,005	0,005		540	0,005	0,005		360	0,003	0,003
0,3	0,3	0,15		1 400	0,005	0,01		800	0,005	0,01		500	0,005	0,005
	0,5			1 200	0,005	0,005		640	0,005	0,005		460	0,003	0,005
	0,75			1 000	0,005	0,005		540	0,005	0,005		400	0,003	0,005
0,4	0,5	0,2		1 800	0,01	0,01		1 200	0,01	0,01		640	0,005	0,01
	0,75			1 600	0,005	0,01		1 000	0,005	0,01		540	0,005	0,01
	1			1 400	0,005	0,01		900	0,005	0,01		460	0,005	0,005
0,5	1	0,25	50 000	1 800	0,015	0,015	50 000	1 500	0,01	0,015	50 000	1 100	0,01	0,01
0,6	1,5	0,3		2 000	0,02	0,03		2 000	0,01	0,02		1 500	0,01	0,02
0,8	2	0,4		2 000	0,03	0,05		2 000	0,02	0,03		1 500	0,01	0,03
1	2,5	0,5		3 000	0,05	0,05		3 000	0,03	0,05		2 000	0,02	0,03
1,2	3	0,6		3 000	0,05	0,05		3 000	0,03	0,05		2 000	0,02	0,03
1,5	3,8	0,75		4 000	0,05	0,1		4 000	0,05	0,05		3 000	0,02	0,05
2	4	1		5 000	0,1	0,1		5 000	0,05	0,05		3 000	0,03	0,05
	5			5 000	0,1	0,1		5 000	0,05	0,05		3 000	0,03	0,05

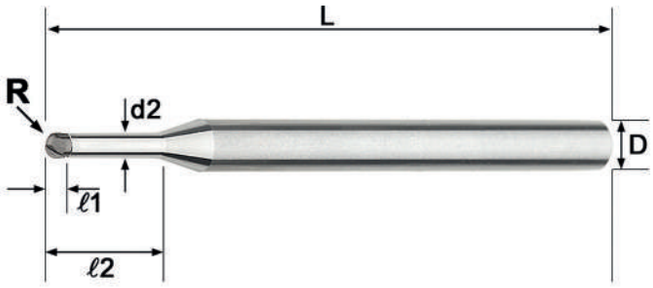
- Profondeurs de passe max. pour la semi-finition et la finition.
- Ajustez les conditions de coupe en fonction de la rigidité de la machine et la précision désirées.
- Faites une semi-finition de façon à laisser une surépaisseur constante pour la finition
- Faites attention à ajuster les conditions 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

2

0°



≤68 HRC

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

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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	50	4	15°	**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	50	4	15°	**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	50	4	15°	**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	50	4	15°	**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	50	4	15°	**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	50	4	15°	**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	1.0	R0.5	0.95	0.7	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 d¹	ℓ²	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.1	0.3	0.05	50000	200	0.005	0.005
	0.5		50000	120	0.003	0.003
0.15	0.45	0.075	50000	300	0.005	0.005
	0.75		50000	200	0.003	0.003
0.2	0.6	0.1	50000	500	0.005	0.005
	1.0		50000	300	0.005	0.005
0.3	0.9	0.15	50000	800	0.005	0.005
	1.5		50000	480	0.005	0.005
0.4	1.2	0.2	50000	1200	0.005	0.01
	2.0		50000	620	0.005	0.01
0.5	1.5	0.25	50000	1500	0.01	0.01
	2.5		50000	800	0.01	0.01
0.6	3.0	0.3	40000	1600	0.01	0.02
	4.0		30000	1200	0.01	0.01
0.8	5.0	0.4	30000	800	0.01	0.01
	4.0		30000	1500	0.01	0.03
1.0	4.0	0.5	40000	2400	0.03	0.05
	5.0		32000	2000	0.02	0.05
	6.0		25000	1500	0.02	0.03
	8.0		16000	1200	0.01	0.03
	10.0		12000	800	0.01	0.02
1.5	7.5	0.75	32000	2000	0.02	0.03
2.0	6.0	1.0	40000	4000	0.05	0.05
	8.0		32000	3000	0.03	0.05
	10.0		24000	2000	0.02	0.03

			Aciers trempés ≤ 62 HRC			
Ø d¹	ℓ²	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.1	0.3	0.05	50000	150	0.003	0.005
	0.5		50000	100	0.003	0.003
0.15	0.45	0.075	50000	200	0.003	0.005
	0.75		50000	150	0.003	0.003
0.2	0.6	0.1	50000	380	0.005	0.005
	1.0		50000	260	0.005	0.005
0.3	0.9	0.15	50000	460	0.005	0.005
	1.5		50000	320	0.005	0.005
0.4	1.2	0.2	50000	820	0.005	0.01
	2.0		50000	580	0.005	0.01
0.5	1.5	0.25	50000	1200	0.01	0.01
	2.5		50000	680	0.01	0.01
0.6	3.0	0.3	40000	1200	0.01	0.02
	4.0		30000	960	0.01	0.01
0.8	5.0	0.4	30000	680	0.005	0.01
	4.0		30000	1200	0.01	0.02
1.0	4.0	0.5	40000	2400	0.02	0.03
	5.0		32000	2000	0.02	0.03
	6.0		25000	1500	0.01	0.02
	8.0		16000	1000	0.01	0.02
	10.0		12000	720	0.005	0.01
1.5	7.5	0.75	32000	1800	0.01	0.03
2.0	6.0	1.0	40000	4000	0.03	0.03
	8.0		32000	2600	0.02	0.03
	10.0		24000	1600	0.01	0.03

SSBL 200

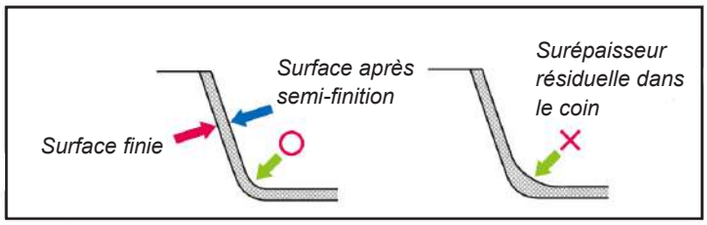
Conditions de coupe

			Aciers trempés ≤ 68 HRC			
Ø d¹	ℓ²	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.1	0.3	0.05	50 000	120	0.002	0.003
	0.5		50 000	80	0.002	0.003
0.15	0.45	0.075	50 000	150	0.002	0.003
	0.75		50 000	100	0.002	0.003
0.2	0.6	0.1	50 000	280	0.003	0.003
	1.0		50 000	120	0.003	0.003
0.3	0.9	0.15	50 000	360	0.003	0.005
	1.5		50 000	280	0.003	0.005
0.4	1.2	0.2	50 000	580	0.005	0.005
	2.0		50 000	380	0.005	0.005
0.5	1.5	0.25	50 000	860	0.01	0.005
	2.5		50 000	540	0.005	0.01
0.6	3.0	0.3	40 000	920	0.01	0.01
	4.0		30 000	640	0.005	0.01
0.8	5.0	0.4	30 000	480	0.005	0.005
	4.0		30 000	920	0.01	0.01
1.0	4.0	0.5	40 000	1 500	0.02	0.02
	5.0		32 000	1 200	0.01	0.02
	6.0		25 000	1 000	0.01	0.01
	8.0		16 000	840	0.01	0.01
	10.0		12 000	620	0.005	0.005
1.5	7.5	0.75	32 000	1 200	0.01	0.01
2.0	6.0	1.0	40 000	2 600	0.02	0.03
	8.0		32 000	1 800	0.01	0.02
	10.0		24 000	1 200	0.01	0.02

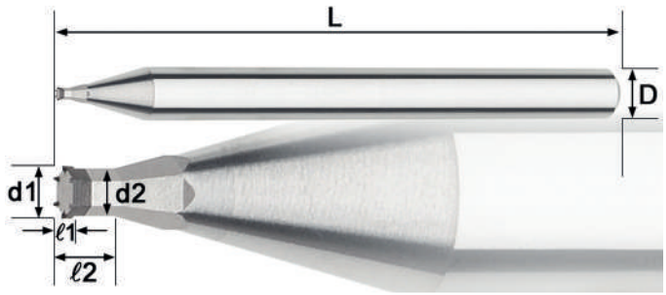
- Profondeurs de passe max. pour la semi-finition et la finition
- La micropulvérisation est recommandée
- Ajustez les conditions de coupe en fonction de l'importance des profondeurs de passe et de la rigidité de la machine
- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si nécessaire
- Limitez la sortie d'outil le plus possible
- Si la longueur effective est supérieure à 5xd1 , les valeurs sont données à titre de référence sur des surfaces ayant une inclinaison inférieure à 30°
- Laissez une surépaisseur la plus constante possible

Point important lors d'utilisation de Fraises CBN

Il est très important que la surépaisseur résiduelle pour la finition soit constante, surtout dans les coins.



PCDSE



- 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 d¹ 0/-0.01
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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**

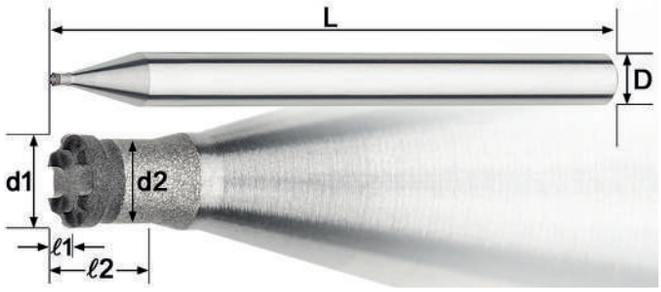
PCDSE

Conditions de coupe

	Céramique / Carbure ≤ 95HRA		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
0.1	40 000	25	0.0002
0.2	40 000	25	0.0002
0.3	40 000	25	0.0002
0.4	40 000	50	0.0005
0.5	40 000	50	0.0005
0.6	40 000	50	0.0005
0.8	40 000	50	0.0005
1.0	40 000	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



- Qualité de l'état de surface ultime aussi bien sur surface plane que courbe grâce à l'adoption d'un rayon !
- Tolérance d¹ 0/-0.01
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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

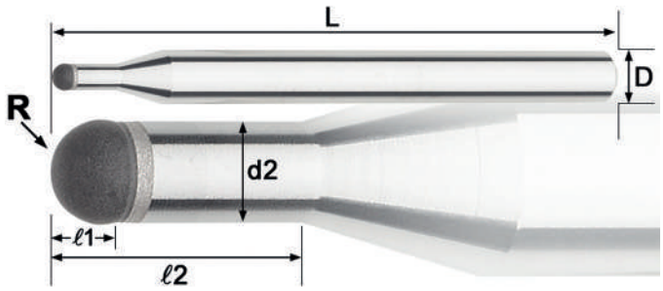
Conditions de coupe

			Céramique / Carbure ≤ 95HRA			
Ø d¹	r	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.3	0.05	0.3	50 000	50	0.01	0.005
0.4	0.05	0.4	50 000	100	0.01	0.01
0.5	0.05	0.5	50 000	100	0.01	0.01
0.5	0.10	0.5	50 000	150	0.01	0.015
0.6	0.05	0.6	50 000	100	0.01	0.01
0.6	0.10	0.6	50 000	150	0.01	0.015
0.8	0.05	0.8	50 000	150	0.01	0.015
0.8	0.10	0.8	50 000	200	0.01	0.03
1.0	0.05	1.0	50 000	150	0.01	0.015
1.0	0.10	1.0	50 000	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

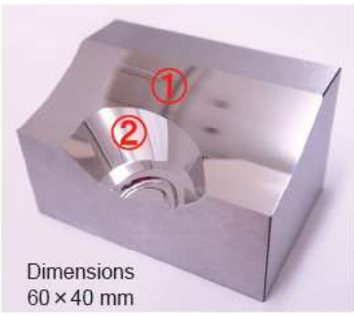
- Une technologie révolutionnaire développée par NSTOOL.
- Obtention d'état de surface poli miroir avec des rugosités nanométriques sans polissage manuel.
- Tolérance d¹ 0/-0.01
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	d²	R	ℓ¹	ℓ²	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	48	4	15°	**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	48	4	15°	**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**

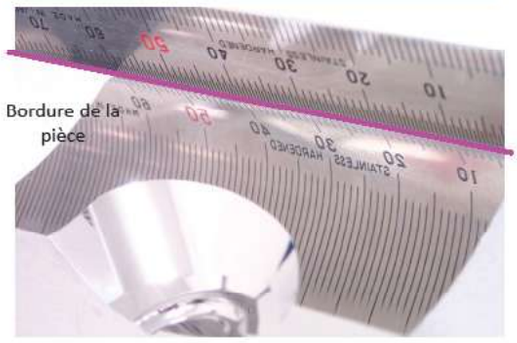
Exemple d'usinage

PIECE DEMO SURFACE MIROIR STAVAX

Etat de surface position①②



Le réglet se réflète sur la matière



【Etat de surface 】

Point de mesure	Ra[µm]
①(25°)	0.030
②(55°)	0.012

Process	Ébauche	Semi-finition	Finition
Outil	MRBH230 R1.0 x 6	SSPB220 R1.0 x 5	PCDRB R1.0 x 5
Vitesse de broche (min⁻¹)	25,000	40,000	40,000
Avance (mm/min)	2,500	1,000	1,000
Profondeur de passe (mm)	ap 0.2 x ae 0.5	ap 0.02 x ae 0.02	ap 0.005 x ae 0.005
Surépaisseur (mm)	0.025	0.005	-
Temps	1hr33min	2hrs56min	11hrs42min

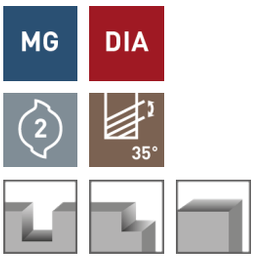
PCDRB

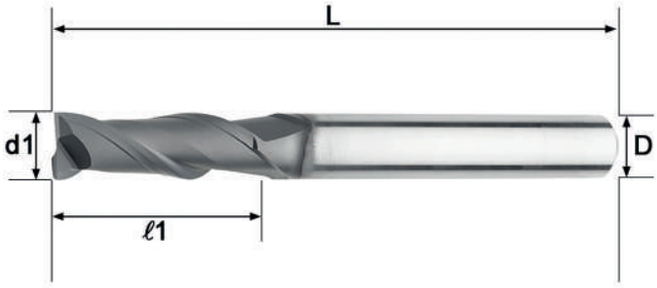
Conditions de coupe

			Céramique / Carbure ≤ 95 HRA			
Ø d¹	R	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.1	0.05	0.15	40 000	50	0.0005	0.0005
0.1	0.05	0.25	40 000	25	0.0005	0.0005
0.15	0.075	0.23	40 000	100	0.0005	0.001
0.15	0.075	0.38	40 000	50	0.0005	0.001
0.2	0.1	0.5	40 000	100	0.001	0.001
0.4	0.2	1.0	40 000	100	0.001	0.001
0.6	0.3	1.5	40 000	150	0.001	0.001
1.0	0.5	2.5	40 000	200	0.001	0.001
1.5	0.75	3.8	40 000	300	0.001	0.001
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

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[1]
- Tolérance d[1] 0/-0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d[1]	ℓ[1]	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

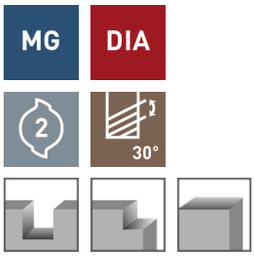
Conditions de coupe

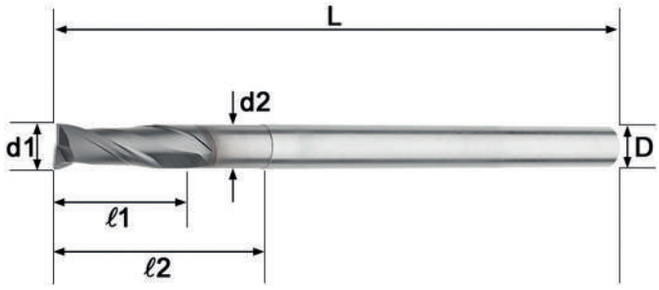
	Graphite				Alliages d'Aluminium 383 (ADC12)			
	Contournage							
Ø d[1]	tr.min-1	Vf	ap mm	ae mm	tr.min-1	Vf	ap mm	ae mm
0.5	30000	1000	1.5	0.03	20000	600	1.5	0.01
1.0	30000	1200	3.0	0.05	20000	1000	3.0	0.02
1.5	25000	1500	4.5	0.07	20000	1000	4.5	0.05
2.0	25000	2000	6.0	0.1	20000	1500	6.0	0.07
3.0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

	Graphite				Alliages d'Aluminium 383 (ADC12)			
	Rainurage							
Ø d[1]	tr.min-1	Vf	ap mm	ae mm	tr.min-1	Vf	ap mm	ae mm
0.5	30000	800	0.05	0,5	20000	500	0.03	0,5
1.0	30000	1000	0.1	1,0	20000	800	0.1	1,0
1.5	25000	1200	0.2	1,5	20000	800	0.2	1,5
2.0	25000	1500	0.3	2,0	20000	1200	0.3	2,0
3.0	20000	1500	0.4	3,0	20000	1200	0.4	3,0
4.0	18000	2000	0.5	4,0	18000	1500	0.5	4,0
5.0	14000	2000	0.7	5,0	14000	2000	0.7	5,0
6.0	12000	2000	1.0	6,0	12000	2000	1.0	6,0

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

DCHR 230





- Voir ci-dessus¹

- Tolérance d¹-0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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

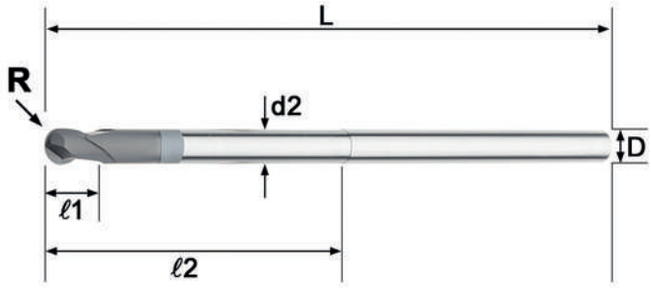
Conditions de coupe

		Graphite						
		Contournage				Rainurage		
Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
0.5	2	30000	1200	0.1	0.3	30000	800	0.1
	4	30000	1000	0.05	0.3	30000	600	0.05
	6	25000	800	0.03	0.3	25000	500	0.03
1.0	4	30000	2500	0.2	0.6	30000	1500	0.2
	6	25000	2000	0.2	0.6	25000	1200	0.2
	8	20000	1500	0.1	0.6	20000	1000	0.1
	10	20000	1000	0.1	0.6	20000	600	0.1
1.5	6	25000	2500	0.3	1.0	25000	1600	0.3
	12	16000	1800	0.2	1.0	16000	1000	0.2
	20	12000	1000	0.1	1.0	12000	600	0.1
2.0	6	20000	3000	0.5	1.2	20000	2000	0.5
	10	20000	2500	0.5	1.2	20000	1600	0.5
	16	18000	1800	0.3	1.2	18000	1200	0.3
	20	15000	1200	0.2	1.2	15000	800	0.2
3.0	16	20000	3000	0.5	2.0	20000	2000	0.5
	30	15000	1500	0.3	2.0	15000	1000	0.3
4.0	20	18000	3000	0.8	2.5	18000	2000	0.8
	40	9000	1500	0.4	2.5	9000	1000	0.4
6.0	30	16000	3000	1.0	4.0	16000	2000	1.0

		Alliages d'aluminium 383 (ADC12)						
		Contournage				Rainurage		
Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
0.5	2	20000	1000	0.03	0.3	20000	500	0.03
	4	20000	800	0.01	0.3	20000	400	0.01
	6	20000	600	0.01	0.3	20000	300	0.01
1.0	4	20000	2000	0.15	0.6	20000	1200	0.15
	6	20000	1500	0.1	0.6	20000	1000	0.1
	8	20000	1000	0.07	0.6	20000	700	0.07
	10	20000	800	0.05	0.6	20000	500	0.05
1.5	6	20000	2000	0.2	1.0	20000	1500	0.2
	12	16000	1500	0.05	1.0	16000	1000	0.05
	20	12000	800	0.02	1.0	12000	500	0.02
2.0	6	20000	2000	0.5	1.2	20000	1500	0.5
	10	20000	1500	0.3	1.2	20000	1000	0.3
	16	15000	1200	0.07	1.2	15000	800	0.07
	20	10000	1000	0.03	1.2	10000	600	0.03
3.0	16	18000	2000	0.5	2.0	18000	1500	0.5
	30	10000	1000	0.2	2.0	10000	600	0.2
4.0	20	16000	2000	0.8	2.5	16000	1500	0.8
	40	8000	1000	0.4	2.5	8000	600	0.4
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



- 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 d¹ 0/-0.02
- Tolerance D h5
- Tolerance R ±0.01

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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**

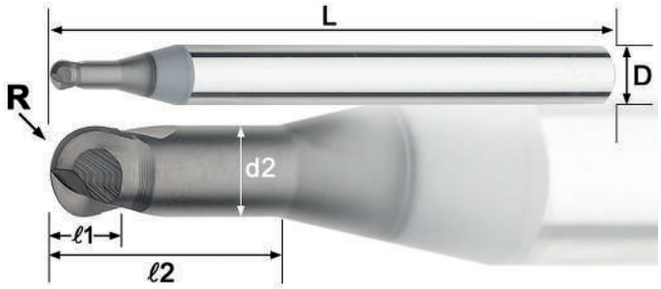
DCRB 230

Conditions de coupe

			Graphite				**Alliages d'Aluminium 383 (ADC12)**			
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)
0.4	1	0.2	40000	1500	0.08	0.1	20000	800	0.05	0.08
	2		40000	1200	0.05	0.1	20000	600	0.02	0.05
	4		30000	1000	0.05	0.1	20000	200	0.01	0.02
	6		30000	800	0.03	0.1	20000	120	0.01	0.01
0.6	3	0.3	30000	1500	0.1	0.2	20000	1000	0.05	0.1
	6		30000	1200	0.08	0.2	20000	600	0.03	0.05
	9		25000	1000	0.07	0.15	18000	400	0.01	0.02
	12		20000	800	0.05	0.1	15000	200	0.01	0.01
1.0	4	0.5	30000	2500	0.2	0.3	20000	2000	0.2	0.3
	6		25000	2000	0.15	0.3	20000	1500	0.1	0.3
	10		20000	1800	0.1	0.3	15000	800	0.05	0.1
	16		18000	1200	0.08	0.2	12000	500	0.03	0.08
	20		15000	1000	0.07	0.2	8000	300	0.02	0.05
2.0	6	1.0	20000	3000	0.5	0.6	20000	2000	0.3	0.6
	10		20000	2500	0.3	0.6	20000	1500	0.3	0.6
	16		18000	2000	0.2	0.6	15000	1200	0.2	0.5
	20		15000	1500	0.2	0.5	10000	1000	0.1	0.2
	30		12000	1000	0.2	0.5	8000	500	0.05	0.1
3.0	20	1.5	20000	2500	0.5	1.0	15000	1500	0.5	1.0
	40		12000	1400	0.3	0.7	7000	600	0.1	0.3
4.0	15	2.0	20000	3000	0.5	1.5	16000	2000	0.5	1.5
	30		15000	2500	0.5	1.5	12000	1500	0.5	1.2
	40		12000	2000	0.3	1.0	8000	1000	0.2	0.7
6.0	30	3.0	16000	3000	0.6	2.0	12000	2.000	0.6	2.0
	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



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

- Tolérance d¹ 0/-0.01
- Tolérance D h3
- Tolérance R ±0.01

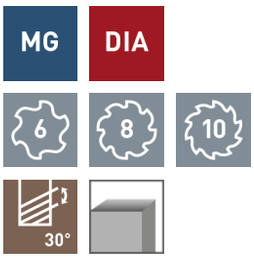
Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	L	D	γ° <	Code article
DCMB R0.1	0.2	R0.1	–	0.15	–	45	4	20°	**1-3000931**
DCMB R0.1×0.5			0.18	0.12	0.5	45	4	20°	**1-3000932**
DCMB R0.2	0.4	R0.2	–	0.30	–	45	4	20°	**1-3000933**
DCMB R0.2×1.0			0.37	0.25	1.0	45	4	20°	**1-3000934**
DCMB R0.3	0.6	R0.3	–	0.45	–	45	4	20°	**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**

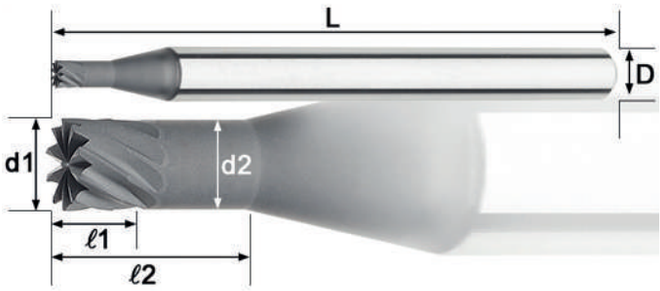
DCMB

Conditions de coupe

			Céramique / Carbure ≤ 95HRA			
Ø d¹	ℓ²	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,2	–	R0.1	30 000	100	0.004	0.004
	0.5		30 000	30	0.002	0.003
0,4	–	R0.2	30 000	150	0.008	0.03
	1.0		30 000	100	0.006	0.025
0,6	–	R0.3	30 000	200	0.01	0.05
	1.5		30 000	200	0.01	0.05
1,0	–	R0.5	30 000	300	0.02	0.10
	2.5		30 000	300	0.02	0.10
1,5	–	R0.75	30 000	300	0.03	0.15
	3.8		30 000	300	0.03	0.15
2,0	–	R1.0	20 000	300	0.04	0.15
	5.0		20 000	300	0.04	0.15

DCMS



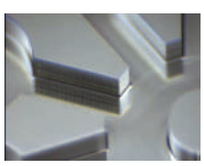


- Réalisation d'usinages ultra précis dans du carbure
- Adapté à l'usinage du carbure < 95 HRA et à la céramique
- Excellent état de surface de l'ordre du micron
- Pour l'usinage de carbure et matériaux très résistants à l'usure
- Tolérance d¹ 0/-0.02
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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'usinage

DCMS - 0.3×1.2

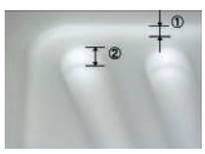


Pièce: 6 mm

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

DCMS - 1.0×2.0

Largeur: 1 mm



Pièce: 15×15 mm

1) 0.4 mm 2) 0.6 mm

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

DCMS

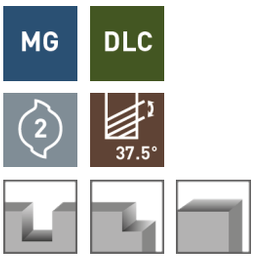
Conditions de coupe

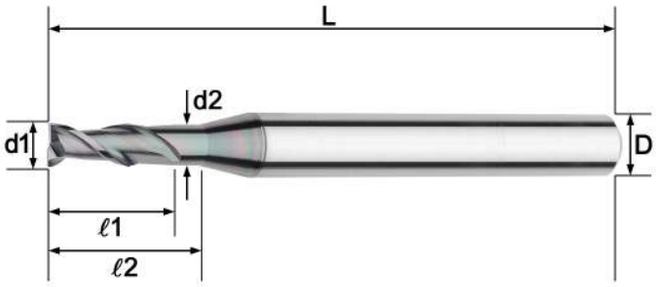
		Céramique / Carbure ≤ 95HRA				Oxyde d'aluminium (Al_2O_3)			
Ø d[1]	ℓ[2]	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.3	0.6	40 000	50	0.001	0.15	40 000	80	0.002	0.15
	1.2	40 000	50	0.001	0.15	40 000	80	0.002	0.15
0.4	0.8	30 000	50	0.001	0.25	30 000	80	0.002	0.25
	1.6	30 000	50	0.001	0.25	30 000	80	0.002	0.25
0.5	1.0	20 000	80	0.001	0.3	20 000	120	0.002	0.3
	2.0	20 000	80	0.001	0.3	20 000	120	0.002	0.3
0.8	1.6	20 000	80	0.001	0.5	20 000	120	0.002	0.5
	3.2	20 000	80	0.001	0.5	20 000	120	0.002	0.5
1.0	2.0	20 000	100	0.001	0.6	20 000	150	0.002	0.6
	4.0	20 000	100	0.001	0.6	20 000	150	0.002	0.6
1.5	3.0	20 000	100	0.001	0.9	20 000	150	0.002	0.9
	6.0	15 000	100	0.001	0.9	15 000	150	0.002	0.9
2.0	4.0	20 000	100	0.001	1.2	20 000	150	0.002	1.2
	8.0	15 000	100	0.001	1.2	15 000	150	0.002	1.2

		Verre, Quartz			
Ø d[1]	ℓ[2]	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.3	0.6	40 000	80	0.002	0.15
	1.2	40 000	80	0.002	0.15
0.4	0.8	30 000	80	0.002	0.25
	1.6	30 000	80	0.002	0.25
0.5	1.0	20 000	120	0.002	0.3
	2.0	20 000	120	0.002	0.3
0.8	1.6	20 000	120	0.002	0.5
	3.2	20 000	120	0.002	0.5
1.0	2.0	20 000	150	0.002	0.6
	4.0	20 000	150	0.002	0.6
1.5	3.0	20 000	150	0.002	0.9
	6.0	15 000	150	0.002	0.9
2.0	4.0	20 000	150	0.002	1.2
	8.0	15 000	150	0.002	1.2

- 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

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
- d¹ < 1.0 Tolérance 0/-0.006
- d¹ ≥ 1.0 Tolérance 0/-0.01
- D h5

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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			0.4	1.5	45	4	12°	**1-3000447**
DHR 237 0.3x1.0	0.3	0.28	0.6	1.0	45	4	12°	**1-3000448**
DHR 237 0.3x1.5			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			0.8	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			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			1.0	6.0	45	4	12°	**1-3000489**
DHR 237 0.6x2.0	0.6	0.56	1.2	2.0	45	4	12°	**1-3000491**
DHR 237 0.6x3.0			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			1.2	6.0	45	4	12°	**1-3000498**
DHR 237 0.8x3.0	0.8	0.76	1.6	3.0	45	4	12°	**1-3000499**
DHR 237 0.8x4.0			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			1.6	8.0	50	4	12°	**1-3000508**
DHR 237 1.0x3.0	1.0	0.95	2.0	3.0	50	4	12°	**1-3000509**
DHR 237 1.0x4.0			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			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			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			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			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			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	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	L	D	γ° <	Code article
DHR 237 3x10	3.0	2.85	6.0	10.0	50	6	12°	**1-3000566**
DHR 237 3x15			6.0	15.0	60	6	12°	**1-3000567**
DHR 237 3x20			6.0	20.0	60	6	12°	**1-3000568**
DHR 237 3x25			6.0	25.0	70	6	12°	**1-3000569**
DHR 237 4x15	4.0	3.8	8.0	15.0	60	6	12°	**1-3000584**
DHR 237 4x20			8.0	20.0	60	6	12°	**1-3000587**
DHR 237 4x25			8.0	25.0	70	6	12°	**1-3000589**
DHR 237 4x30			8.0	30.0	70	6	12°	**1-3000594**
DHR 237 6x20	6.0	5.8	12.0	20.0	60	6	–	**1-3000598**
DHR 237 6x30			12.0	30.0	70	6	–	**1-3000607**
DHR 237 6x50			12.0	50.0	90	6	–	**1-3000612**

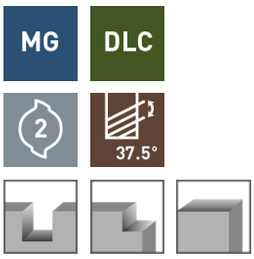
DHR 237

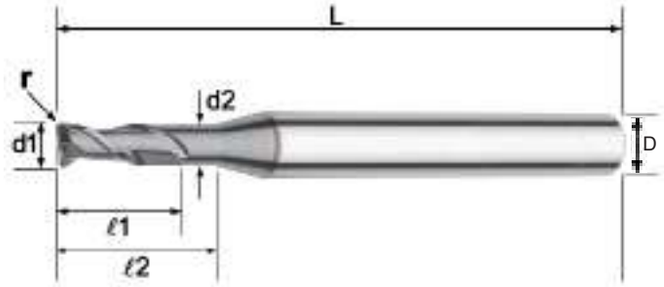
Conditions de coupe

			Cuivre							Alliage de cuivre-tungstène (W70% - Cu30%)						
			Contournage				Rainurage			Contournage				Rainurage		
Ø d¹	ℓ²	ℓ²/d1	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)
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
	0.5	5.0	40000	140	0.1	0.004	40000	130	0.007	30000	80	0.05	0.003	30000	70	0.004
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
	1.0	5.0	40000	350	0.2	0.006	40000	320	0.015	30000	220	0.1	0.004	30000	200	0.008
	1.5	7.5	40000	300	0.2	0.004	40000	250	0.01	30000	200	0.1	0.003	30000	130	0.005
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
	1.5	5.0	40000	450	0.3	0.008	40000	400	0.025	30000	300	0.15	0.006	30000	250	0.012
	2.0	6.7	40000	380	0.3	0.006	40000	350	0.017	30000	250	0.15	0.004	30000	220	0.008
0.4	1.0	2.5	40000	700	0.4	0.02	40000	650	0.045	30000	500	0.2	0.014	30000	450	0.025
	2.0	5.0	40000	600	0.4	0.015	40000	550	0.03	30000	450	0.2	0.01	30000	400	0.02
	3.0	7.5	35000	500	0.4	0.01	35000	450	0.02	26000	350	0.2	0.007	26000	300	0.015
	4.0	10.0	28000	350	0.4	0.006	28000	300	0.015	24000	220	0.2	0.004	22000	200	0.01
0.5	1.5	3.0	40000	900	0.5	0.025	40000	800	0.07	30000	650	0.3	0.02	30000	550	0.05
	2.0	4.0	38000	800	0.5	0.02	35000	700	0.055	28000	550	0.3	0.016	26000	450	0.04
	3.0	6.0	35000	700	0.5	0.015	32000	600	0.04	26000	500	0.3	0.012	25000	400	0.03
	4.0	8.0	28000	550	0.5	0.008	26000	500	0.03	24000	400	0.3	0.005	22000	300	0.02
	6.0	12.0	18000	350	0.5	0.005	18000	300	0.015	15000	220	0.3	0.003	15000	180	0.01
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
	3.0	5.0	32000	800	0.6	0.02	30000	700	0.08	24000	550	0.4	0.014	22000	500	0.06
	4.0	6.7	28000	700	0.6	0.015	26000	600	0.06	22000	500	0.4	0.012	20000	400	0.04
	6.0	10.0	20000	450	0.6	0.01	20000	400	0.03	18000	350	0.4	0.008	16000	300	0.02
0.8	3.0	3.8	30000	1300	0.8	0.04	28000	1200	0.15	24000	1000	0.6	0.03	22000	900	0.1
	4.0	5.0	26000	1100	0.8	0.03	24000	1000	0.12	22000	850	0.6	0.02	18000	650	0.08
	6.0	7.5	22000	900	0.8	0.02	18000	650	0.08	16000	600	0.6	0.014	14000	500	0.06
	8.0	100	16000	600	0.8	0.01	16000	500	0.05	14000	450	0.6	0.01	13000	350	0.03
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
	4.0	4.0	24000	2000	1.0	0.05	22000	1800	0.2	20000	1400	0.8	0.035	18000	1100	0.14
	5.0	5.0	22000	1700	1.0	0.04	20000	1500	0.16	18000	1200	0.8	0.028	16000	950	0.12
	6.0	6.0	20000	1500	1.0	0.03	18000	1200	0.14	16000	1000	0.8	0.02	14000	800	0.1
	8.0	8.0	16000	1200	1.0	0.025	15000	1000	0.1	14000	800	0.8	0.018	12000	650	0.08
	10.0	10.0	14000	1000	1.0	0.02	12000	800	0.07	12000	650	0.8	0.014	11000	550	0.05
	12.0	120	10000	700	1.0	0.01	10000	650	0.05	9000	450	0.8	0.007	8000	400	0.035
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
	8.0	5.3	16000	1700	1.5	0.06	14000	1400	0.25	13000	1200	1.0	0.04	12000	950	0.18
	12.0	8.0	12000	1200	1.5	0.04	11000	1000	0.15	10000	800	1.0	0.03	9000	650	0.1
	16.0	10.7	10000	900	1.5	0.02	10000	800	0.08	8000	600	1.0	0.015	7000	500	0.06
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
	8.0	4.0	16000	2200	2.0	0.09	14000	1900	0.4	12000	1500	1.5	0.07	12000	1400	0.28
	10.0	5.0	14000	1900	2.0	0.08	12000	1600	0.35	10000	1200	1.5	0.06	10000	1000	0.24
	12.0	6.0	12000	1600	2.0	0.07	11000	1400	0.28	10000	1100	1.5	0.05	9000	900	0.2
	14.0	7.0	11000	1400	2.0	0.06	10000	1200	0.24	9000	950	1.5	0.04	8000	800	0.16
	16.0	8.0	10000	1200	2.0	0.045	9000	1000	0.18	8000	800	1.5	0.03	7000	650	0.12
	20.0	10.0	9000	1000	2.0	0.03	8000	850	0.12	7000	700	1.5	0.02	6000	550	0.08
3.0	10.0	3.3	16000	2400	3.0	0.12	14000	2000	0.7	12000	1800	2.4	0.08	11000	1500	0.5
	15.0	5.0	14000	2100	3.0	0.1	12000	1600	0.6	11000	1600	2.4	0.07	9000	1100	0.4
	20.0	6.7	11000	1500	3.0	0.07	10000	1200	0.4	9000	1100	2.4	0.05	8000	900	0.3
	25.0	8.3	10000	1300	3.0	0.05	9000	1000	0.2	8000	900	2.4	0.03	7000	700	0.15
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
	20.0	5.0	10000	2000	4.0	0.15	8000	1600	0.7	8000	1400	3.0	0.1	6000	1000	0.5
	25.0	6.3	9000	1700	4.0	0.1	8000	1500	0.5	7000	1200	3.0	0.07	6000	1000	0.3
	30.0	7.5	8000	1500	4.0	0.07	7000	1300	0.3	6000	1000	3.0	0.05	5000	800	0.2
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
	30.0	5.0	5000	1600	6.0	0.2	4000	1200	1.0	4000	1100	4.0	0.15	3500	900	0.6
	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

- d¹ < 1.0 Tolérance 0/-0.006
- d¹ ≥ 1.0 Tolérance 0/-0.01
- Tolérance R±0,005
- D h5

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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	**1-3023000**
DHR237R 0.2xr0.05x1.0x4				1		45	4	12°	1-3023001	**1-3023001**
DHR237R 0.2xr0.05x1.5x4				1.5		45	4	12°	1-3023002	**1-3023002**
DHR237R 0.3xr0.05x1.0x4	0.3	0.28	r0.05	1	0.6	45	4	12°	1-3023003	**1-3023003**
DHR237R 0.3xr0.05x1.5x4				1.5		45	4	12°	1-3023004	**1-3023004**
DHR237R 0.3xr0.05x2.0x4				2		45	4	12°	1-3023005	**1-3023005**
DHR237R 0.4xr0.05x1.0x4	0.4	0.37	r0.05	1	0.8	45	4	12°	1-3023006	**1-3023006**
DHR237R 0.4xr0.05x2.0x4				2		45	4	12°	1-3023007	**1-3023007**
DHR237R 0.4xr0.05x3.0x4				3		45	4	12°	1-3023008	**1-3023008**
DHR237R 0.4xr0.05x4.0x4				4		45	4	12°	1-3023009	**1-3023009**
DHR237R 0.4xr0.1x1.0x4			r0.1	1		45	4	12°	1-3023010	**1-3023010**
DHR237R 0.4xr0.1x2.0x4				2		45	4	12°	1-3023011	**1-3023011**
DHR237R 0.4xr0.1x3.0x4				3		45	4	12°	1-3023012	**1-3023012**
DHR237R 0.4xr0.1x4.0x4				4		45	4	12°	1-3023013	**1-3023013**
DHR237R 0.5xr0.05x2.0x4	0.5	0.46	r0.05	2	1	45	4	12°	1-3023014	**1-3023014**
DHR237R 0.5xr0.05x3.0x4				3		45	4	12°	1-3023015	**1-3023015**
DHR237R 0.5xr0.05x4.0x4				4		45	4	12°	1-3023016	**1-3023016**
DHR237R 0.5xr0.05x5.0x4				5		45	4	12°	1-3023017	**1-3023017**
DHR237R 0.5xr0.1x2.0x4			r0.1	2		45	4	12°	1-3023018	**1-3023018**
DHR237R 0.5xr0.1x3.0x4				3		45	4	12°	1-3023019	**1-3023019**
DHR237R 0.5xr0.1x4.0x4				4		45	4	12°	1-3023020	**1-3023020**
DHR237R 0.5xr0.1x5.0x4				5		45	4	12°	1-3023021	**1-3023021**
DHR237R 0.6xr0.05x2.0x4	0.6	0.56	r0.05	2	1.2	45	4	12°	1-3023022	**1-3023022**
DHR237R 0.6xr0.05x4.0x4				4		45	4	12°	1-3023023	**1-3023023**
DHR237R 0.6xr0.05x6.0x4				6		45	4	12°	1-3023024	**1-3023024**
DHR237R 0.6xr0.1x2.0x4			r0.1	2		45	4	12°	1-3023025	**1-3023025**
DHR237R 0.6xr0.1x4.0x4				4		45	4	12°	1-3023026	**1-3023026**
DHR237R 0.6xr0.1x6.0x4				6		45	4	12°	1-3023027	**1-3023027**
DHR237R 0.8xr0.05x4.0x4	0.8	0.76	r0.05	4	1.6	45	4	12°	1-3023028	**1-3023028**
DHR237R 0.8xr0.05x6.0x4				6		45	4	12°	1-3023029	**1-3023029**
DHR237R 0.8xr0.05x8.0x4				8		50	4	12°	1-3023030	**1-3023030**
DHR237R 0.8xr0.1x4.0x4			r0.1	4		45	4	12°	1-3023031	**1-3023031**
DHR237R 0.8xr0.1x6.0x4				6		45	4	12°	1-3023032	**1-3023032**
DHR237R 0.8xr0.1x8.0x4				8		50	4	12°	1-3023033	**1-3023033**

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	L	D	γ° <		Code article
DHR237R 1.0xr0.1x3.0x4	1.0	0.95	r0.1	3	2	45	4	12°	1-3023034	**1-3023034**
DHR237R 1.0xr0.1x4.0x4				4		45	4	12°	1-3023035	**1-3023035**
DHR237R 1.0xr0.1x5.0x4				5		45	4	12°	1-3023036	**1-3023036**
DHR237R 1.0xr0.1x6.0x4				6		45	4	12°	1-3023037	**1-3023037**
DHR237R 1.0xr0.1x8.0x4				8		50	4	12°	1-3023038	**1-3023038**
DHR237R 1.0xr0.1x10.0x4				10		50	4	12°	1-3023039	**1-3023039**
DHR237R 1.0xr0.2x3.0x4			r0.2	3		45	4	12°	1-3023040	**1-3023040**
DHR237R 1.0xr0.2x4.0x4				4		45	4	12°	1-3023041	**1-3023041**
DHR237R 1.0xr0.2x5.0x4				5		45	4	12°	1-3023042	**1-3023042**
DHR237R 1.0xr0.2x6.0x4				6		45	4	12°	1-3023043	**1-3023043**
DHR237R 1.0xr0.2x8.0x4				8		50	4	12°	1-3023044	**1-3023044**
DHR237R 1.0xr0.2x10.0x4				10		50	4	12°	1-3023045	**1-3023045**
DHR237R 1.5x0.5x10.0x4	1.5	1.45	r0.5	10	3	50	4	12°	1-3023046	**1-3023046**
DHR237R 1.5x0.5x20.0x4				20		60	4	12°	1-3023047	**1-3023047**
DHR237R 2.0xr0.1x5.0x4	2.0	1.94	r0.1	5	4	45	4	12°	1-3023048	**1-3023048**
DHR237R 2.0xr0.1x8.0x4				8		50	4	12°	1-3023049	**1-3023049**
DHR237R 2.0xr0.1x10.0x4				10		50	4	12°	1-3023050	**1-3023050**
DHR237R 2.0xr0.1x15.0x4				15		50	4	12°	1-3023051	**1-3023051**
DHR237R 2.0xr0.1x20.0x4				20		60	4	12°	1-3023052	**1-3023052**
DHR237R 2.0xr0.3x5.0x4			r0.3	5		45	4	12°	1-3023053	**1-3023053**
DHR237R 2.0xr0.3x8.0x4				8		50	4	12°	1-3023054	**1-3023054**
DHR237R 2.0xr0.3x10.0x4				10		50	4	12°	1-3023055	**1-3023055**
DHR237R 2.0xr0.3x15.0x4				15		50	4	12°	1-3023056	**1-3023056**
DHR237R 2.0xr0.3x20.0x4				20		60	4	12°	1-3023057	**1-3023057**
DHR237R 3.0xr0.2x12.0x6	3.0	2.85	r0.2	12	6	50	6	12°	1-3023058	**1-3023058**
DHR237R 3.0xr0.2x18.0x6				18		60	6	12°	1-3023059	**1-3023059**
DHR237R 3.0xr0.2x24.0x6				24		70	6	12°	1-3023060	**1-3023060**
DHR237R 3.0xr0.5x12.0x6			r0.5	12		50	6	12°	1-3023061	**1-3023061**
DHR237R 3.0xr0.5x15.0x6				15		60	6	12°	1-3023062	**1-3023062**
DHR237R 3.0xr0.5x18.0x6				18		60	6	12°	1-3023063	**1-3023063**
DHR237R 3.0xr0.5x24.0x6				24		70	6	12°	1-3023064	**1-3023064**
DHR237R 3.0xr0.5x30.0x6				30		70	6	12°	1-3023065	**1-3023065**
DHR237R 4.0xr0.2x16.0x6	4.0	3.8	r0.2	16	8	60	6	12°	1-3023066	**1-3023066**
DHR237R 4.0xr0.2x24.0x6				24		60	6	12°	1-3023067	**1-3023067**
DHR237R 4.0xr0.2x32.0x6				32		70	6	12°	1-3023068	**1-3023068**
DHR237R 4.0xr0.5x16.0x6			r0.5	16		60	6	12°	1-3023069	**1-3023069**
DHR237R 4.0xr0.5x24.0x6				24		60	6	12°	1-3023070	**1-3023070**
DHR237R 4.0xr0.5x32.0x6				32		70	6	12°	1-3023071	**1-3023071**
DHR237R 4.0xr1.0x16.0x6			r1.0	16		60	6	12°	1-3023072	**1-3023072**
DHR237R 4.0xr1.0x24.0x6				24		60	6	12°	1-3023073	**1-3023073**
DHR237R 4.0xr1.0x32.0x6				32		70	6	12°	1-3023074	**1-3023074**
DHR237R 6.0xr0.2x24.0x6	6.0	5.8	r0.2	24	12	60	6	12°	1-3023075	**1-3023075**
DHR237R 6.0xr0.2x48.0x6				48		90	6	12°	1-3023076	**1-3023076**
DHR237R 6.0xr0.5x24.0x6			r0.5	24		60	6	12°	1-3023077	**1-3023077**
DHR237R 6.0xr0.5x30.0x6				30		70	6	12°	1-3023078	**1-3023078**
DHR237R 6.0xr0.5x48.0x6				48		90	6	12°	1-3023079	**1-3023079**
DHR237R 6.0xr1.0x24.0x6			r1.0	24		60	6	12°	1-3023080	**1-3023080**
DHR237R 6.0xr1.0x48.0x6				48		90	6	12°	1-3023081	**1-3023081**

DHR 237R

Conditions de coupe

				Cuivre				Alliage de cuivre-tungstène (W70% - Cu30%)			
				Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
Ø d¹	r	ℓ²	l2/d1	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.2	0.05	0.5	2.5	40000	400	0.03	0.1	36000	360	0.027	0.09
		1	5	40000	320	0.02	0.1	36000	280	0.018	0.09
		1.5	7.5	30000	180	0.01	0.1	27000	160	0.009	0.09
0.3	0.05	1	3.3	40000	480	0.03	0.15	36000	420	0.027	0.14
		1.5	5	40000	360	0.024	0.15	36000	320	0.022	0.14
		2	6.7	30000	240	0.018	0.15	27000	210	0.016	0.14
0.4	0.05	1	2.5	40000	640	0.03	0.2	36000	580	0.027	0.18
		2	5	40000	560	0.024	0.2	36000	500	0.022	0.18
		3	7.5	30000	420	0.018	0.2	27000	380	0.016	0.18
		4	10	30000	360	0.012	0.2	27000	320	0.01	0.18
	0.1	1	2.5	40000	640	0.06	0.2	36000	580	0.054	0.18
		2	5	40000	560	0.05	0.2	36000	500	0.045	0.18
		3	7.5	30000	420	0.036	0.2	27000	380	0.032	0.18
		4	10	30000	360	0.024	0.2	27000	320	0.022	0.18
0.5	0.05	2	4	40000	800	0.03	0.25	36000	720	0.027	0.23
		3	6	35000	640	0.024	0.25	32000	580	0.022	0.23
		4	8	30000	480	0.018	0.25	27000	420	0.016	0.23
		5	10	25000	400	0.012	0.25	23000	360	0.01	0.23
	0.1	2	4	40000	800	0.06	0.25	36000	720	0.054	0.23
		3	6	35000	640	0.05	0.25	32000	580	0.045	0.23
		4	8	30000	480	0.036	0.25	27000	420	0.032	0.23
		5	10	25000	400	0.024	0.25	23000	360	0.022	0.23
0.6	0.05	2	3.3	30000	1000	0.03	0.3	27000	900	0.027	0.27
		4	6.7	25000	800	0.02	0.3	23000	720	0.018	0.27
		6	10	20000	600	0.012	0.3	18000	540	0.01	0.27
	0.1	2	3.3	30000	1000	0.06	0.3	27000	900	0.054	0.27
		4	6.7	25000	800	0.05	0.3	23000	720	0.045	0.27
		6	10	20000	600	0.036	0.3	18000	540	0.032	0.27
0.8	0.05	4	5	25000	1600	0.03	0.4	23000	1400	0.027	0.36
		6	7.5	20000	1200	0.024	0.4	18000	1100	0.022	0.36
		8	10	16000	800	0.02	0.4	14000	720	0.018	0.36
	0.1	4	5	25000	1600	0.06	0.4	23000	1400	0.054	0.36
		6	7.5	20000	1200	0.05	0.4	18000	1100	0.045	0.36
		8	10	16000	800	0.04	0.4	14000	720	0.036	0.36
1	0.1	3	3	25000	2400	0.06	0.6	23000	2200	0.054	0.55
		4	4	25000	2200	0.055	0.6	23000	2000	0.05	0.55
		5	5	22000	2000	0.05	0.6	20000	1800	0.045	0.55
		6	6	20000	1800	0.045	0.6	18000	1600	0.04	0.55
		8	8	16000	1400	0.04	0.6	14000	1200	0.036	0.55
		10	10	12000	1000	0.03	0.6	11000	900	0.027	0.55
	0.2	3	3	25000	2400	0.12	0.6	23000	2200	0.11	0.55
		4	4	25000	2200	0.11	0.6	23000	2000	0.1	0.55
		5	5	22000	2000	0.1	0.6	20000	1800	0.09	0.55
		6	6	20000	1800	0.09	0.6	18000	1600	0.08	0.55
		8	8	16000	1400	0.08	0.6	14000	1200	0.07	0.55
		10	10	12000	1000	0.06	0.6	11000	900	0.054	0.55
1.5	0.5	10	6.6	16000	1600	0.2	0.9	14000	1400	0.18	0.8
		20	13.3	8000	600	0.06	0.9	7000	540	0.054	0.8
2.0	0.1	5	2.5	16000	3000	0.06	1.2	14000	2700	0.054	1.1
		8	4	14000	2600	0.06	1.2	13000	2400	0.054	1.1
		10	5	12000	2000	0.06	1.2	11000	1800	0.054	1.1
		15	7.5	10000	1600	0.05	1.2	9000	1400	0.045	1.1
		20	10	8000	1200	0.04	1.2	7000	1100	0.036	1.1
	0.3	5	2.5	16000	3000	0.18	1.2	14000	2700	0.16	1.1
		8	4	14000	2600	0.18	1.2	13000	2400	0.16	1.1
		10	5	12000	2000	0.18	1.2	11000	1800	0.16	1.1
		15	7.5	10000	1600	0.14	1.2	9000	1400	0.13	1.1
		20	10	8000	1200	0.1	1.2	7000	1100	0.09	1.1

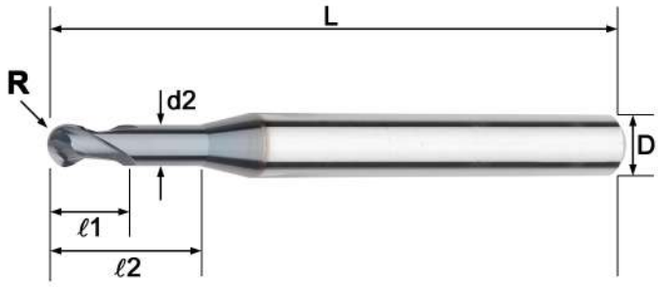
DHR 237R

Conditions de coupe

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



- 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 ±0.002 (R ≤ 0.2)
- Tolérance R ±0.003 (0.2 < R ≤ 0.5)
- Tolérance R ±0.004 (R ≥ 0.5)
- D h5

Référence d'article	d^1	R	d^2	ℓ^1	ℓ^2	L	D	γ° <	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					4.0	45	4	12°	**1-3000131**
DRB 230 R0.25x2.0	0.5	0.25	0.46	0.35	2.0	45	4	12°	**1-3000134**
DRB 230 R0.25x3.0					3.0	45	4	12°	**1-3000137**
DRB 230 R0.25x4.0					4.0	45	4	12°	**1-3000138**
DRB 230 R0.25x5.0					5.0	45	4	12°	**1-3000143**
DRB 230 R0.3x2.0	0.6	0.3	0.56	0.45	2.0	45	4	12°	**1-3000145**
DRB 230 R0.3x3.0					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	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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**

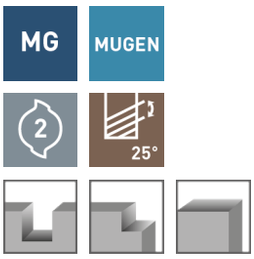
DRB 230

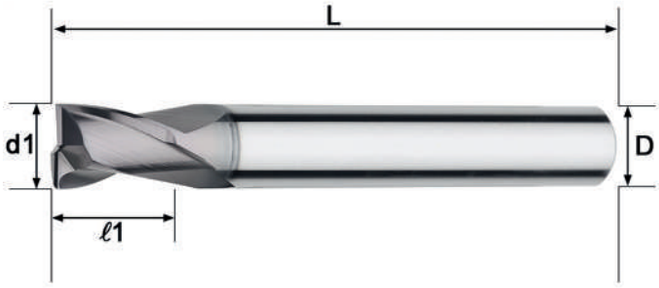
Conditions de coupe

			Cuivre				Alliage de cuivre-tungstène (W70% - Cu30%)			
R	t^2	L2/d1	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.05	0.3	3.0	40000	200	0.01	0.01	30000	150	0.008	0.008
	0.5	5.0	40000	150	0.007	0.007	30000	100	0.005	0.005
0.1	0.5	2.5	40000	500	0.025	0.05	30000	350	0.02	0.04
	1.0	5.0	40000	400	0.02	0.04	30000	250	0.015	0.03
	1.5	7.5	40000	300	0.015	0.03	30000	150	0.008	0.02
0.15	1.0	3.3	40000	700	0.03	0.07	30000	500	0.03	0.07
	1.5	5.0	40000	500	0.025	0.05	30000	300	0.02	0.05
	2.0	6.7	40000	400	0.015	0.03	30000	200	0.01	0.02
0.2	1.0	2.5	40000	1000	0.05	0.1	30000	700	0.04	0.08
	2.0	5.0	40000	600	0.035	0.06	30000	350	0.02	0.05
	3.0	7.5	30000	400	0.02	0.04	25000	200	0.01	0.03
	4.0	10.0	25000	250	0.008	0.015	18000	100	0.005	0.01
0.25	2.0	4.0	40000	800	0.08	0.15	30000	500	0.08	0.15
	3.0	6.0	35000	600	0.06	0.1	27000	400	0.06	0.08
	4.0	8.0	30000	400	0.04	0.08	22000	200	0.025	0.05
	5.0	10.0	25000	300	0.02	0.04	18000	150	0.01	0.02
0.3	2.0	3.3	40000	1600	0.12	0.2	30000	1200	0.12	0.2
	3.0	5.0	40000	1000	0.10	0.14	30000	700	0.08	0.1
	4.0	6.7	30000	700	0.07	0.1	25000	400	0.04	0.06
	5.0	8.3	27000	600	0.05	0.08	22000	300	0.02	0.04
	6.0	10.0	25000	500	0.04	0.06	20000	200	0.01	0.03
0.4	3.0	3.8	40000	2000	0.15	0.3	30000	1400	0.15	0.3
	4.0	5.0	35000	1600	0.12	0.2	27000	1000	0.1	0.16
	6.0	7.5	30000	1000	0.08	0.15	20000	500	0.05	0.1
	8.0	10.0	22000	700	0.05	0.06	16000	300	0.02	0.025
0.5	3.0	3.0	40000	2800	0.25	0.4	30000	2000	0.25	0.4
	4.0	4.0	40000	2400	0.20	0.4	30000	1600	0.2	0.4
	5.0	5.0	35000	2000	0.16	0.3	27000	1400	0.12	0.25
	6.0	6.0	30000	1600	0.14	0.3	25000	1000	0.1	0.25
	8.0	8.0	25000	1000	0.12	0.2	18000	500	0.06	0.1
	10.0	10.0	20000	800	0.08	0.15	16000	300	0.03	0.05
	12.0	12.0	16000	600	0.06	0.1	12000	200	0.015	0.04
0.75	6.0	4.0	30000	2400	0.30	0.6	25000	1800	0.3	0.6
	12.0	8.0	16000	1000	0.15	0.3	12000	500	0.1	0.2
	18.0	12.0	10000	700	0.08	0.12	8000	200	0.02	0.06
1.0	4.0	2.0	30000	4000	0.45	0.8	22000	2400	0.45	0.8
	6.0	3.0	27000	3000	0.45	0.8	20000	1800	0.45	0.8
	8.0	4.0	25000	2400	0.40	0.8	18000	1600	0.4	0.8
	10.0	5.0	22000	2000	0.30	0.6	16000	1400	0.25	0.5
	12.0	6.0	16000	1400	0.30	0.6	12000	900	0.25	0.5
	16.0	8.0	12000	1000	0.25	0.5	9000	500	0.12	0.25
	20.0	10.0	10000	800	0.15	0.3	8000	350	0.06	0.1
	25.0	12.5	8000	600	0.08	0.15	6000	200	0.03	0.05
1.5	10.0	3.3	20000	3400	0.7	1.5	16000	2400	0.6	1.2
	15.0	5.0	18000	3000	0.6	1.0	14000	2000	0.6	1.2
	20.0	6.7	16000	2400	0.5	0.8	12000	1400	0.4	0.6
	25.0	8.3	12000	1800	0.4	0.6	10000	900	0.2	0.3
	30.0	10.0	8000	1200	0.2	0.4	6000	500	0.08	0.15
2.0	10.0	2.5	16000	4000	1.0	1.6	12000	2800	0.8	1.6
	15.0	3.8	16000	3400	0.8	1.6	12000	2400	0.8	1.6
	20.0	5.0	14000	3000	0.8	1.6	10000	2000	0.8	1.6
	25.0	6.3	14000	3000	0.6	1.2	10000	2000	0.5	1.0
	30.0	7.5	12000	2400	0.5	1.0	7000	1200	0.3	0.5
	40.0	10.0	8000	1200	0.4	0.8	5000	500	0.15	0.3
3.0	20.0	3.3	12 000	3600	1.0	2.0	9000	2400	1.0	2.0
	30.0	5.0	10 000	3000	0.8	1.6	7000	1800	0.4	0.8
	50.0	8.3	6 000	1800	0.5	1.0	4000	800	0.25	0.5

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

MX 225





- Rigidité et productivité augmentées
- Réduction des vibrations en rainurage

- d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.01
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- d¹ > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	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

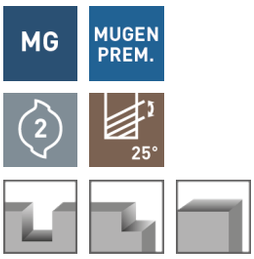
	Aciers au carbone <1000 N/mm²			Aciers alliés <1100 N/mm²			Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
0.3	50000	100	50	50000	90	35	50000	85	40
0.4	50000	150	75	47700	130	50	39800	110	55
0.5	41400	170	85	38200	130	50	31800	110	55
1.0	20700	210	100	19100	150	55	15900	130	65
1.5	13800	210	100	12700	150	55	10600	130	65
2.0	10300	210	100	9500	170	60	8000	150	75
2.5	8300	250	120	7600	180	65	6400	160	80
3.0	6900	280	140	6400	190	70	5300	170	85
4.0	5200	310	160	4800	190	70	4000	170	85
5.0	4100	330	160	3800	230	75	3200	210	110
6.0	3400	340	170	3200	260	85	2700	240	120
7.0	3000	330	170	2700	250	80	2300	230	120
8.0	2600	320	160	2400	240	75	2000	220	110
9.0	2300	310	150	2100	230	75	1800	220	110
10.0	2100	300	150	1900	230	75	1600	210	100
12.0	1700	270	140	1600	220	70	1300	200	100

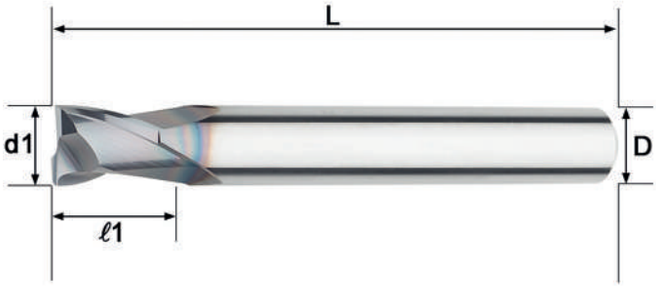
	Aciers trempés ≤ 55 HRC			Cuivre		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
0.3	31800	–	20	50000	150	60
0.4	23900	50	25	50000	200	80
0.5	19100	60	30	44600	220	90
1.0	9500	75	40	22300	270	95
1.5	6400	75	40	14900	300	100
2.0	4800	75	40	11100	330	120
2.5	3800	75	40	8900	360	120
3.0	3200	80	40	7400	370	130
4.0	2400	95	50	5600	390	130
5.0	1900	95	50	4500	410	130
6.0	1600	100	50	3700	410	130
7.0	1400	100	50	3200	380	130
8.0	1200	100	50	2800	360	120
9.0	1100	100	50	2500	350	120
10.0	1000	100	50	2200	330	110
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
Contournage :	Contournage :	Contournage :
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	Ap = 1 x d1 Ae = 0,2 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,02 x d1
Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :
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	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	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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≤ d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.015
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- d¹ = 6 Tolerance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

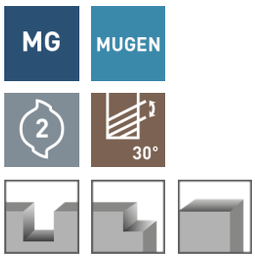
	Aciers inoxydables <900 N/mm²			Alliages de Titane		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
0.1	50000	30	15	48000	30	15
0.2	50000	50	25	48000	50	25
0.3	50000	90	35	48000	90	35
0.4	47700	130	50	45000	130	50
0.5	38200	130	50	37000	130	50
0.6	34000	130	50	33000	130	50
0.7	30000	130	50	29000	130	50
0.8	26000	140	50	25000	140	50
0.9	22000	140	55	21000	140	55
1.0	19100	150	55	18000	150	55
1.1	17500	150	55	16000	150	55
1.2	16000	150	55	15000	150	55
1.3	14500	150	55	13500	150	55
1.4	13000	150	55	12500	150	55
1.5	12700	150	55	12000	150	55
1.6	11900	150	55	11500	150	55
1.7	11300	160	55	10900	160	55
1.8	10700	160	55	10300	160	55
1.9	10100	170	60	9700	170	60
2.0	9500	170	60	9100	170	60
2.5	7600	180	65	7200	180	65
3.0	6400	190	70	6000	190	70
4.0	4800	190	70	4400	190	70
5.0	3800	230	75	3400	230	75
6.0	3200	260	85	2800	260	85

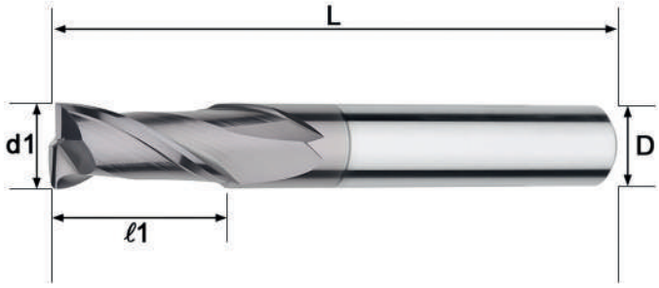
	Alliages réfractaires			Aciers trempés <55 HRC		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
0.1	25000	10	10	50000	–	15
0.2	25000	15	10	47700	–	20
0.3	25000	30	15	31800	–	20
0.4	23000	40	20	23900	50	25
0.5	19000	40	20	19100	60	30
0.6	17000	40	20	16000	60	30
0.7	15000	40	20	13700	60	30
0.8	13000	45	20	12000	60	30
0.9	11000	45	25	10700	60	30
1.0	9500	50	25	9500	75	40
1.1	8500	50	25	8700	75	40
1.2	8000	50	25	8000	75	40
1.3	7200	50	25	7400	75	40
1.4	6500	50	25	6900	75	40
1.5	6200	50	25	6400	75	40
1.6	6000	50	25	6000	75	40
1.7	5500	50	25	5700	75	40
1.8	5200	50	25	5300	75	40
1.9	5000	55	30	5000	75	40
2.0	4800	55	30	4800	75	40
2.5	3800	60	30	3800	75	40
3.0	3200	65	35	3200	80	40
4.0	2400	65	35	2400	95	50
5.0	1900	75	40	1900	95	50
6.0	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
- Utilisez cet outil uniquement en contournage

Aciers inoxydables et alliages titane	Alliages réfractaires	Aciers trempés <55 Hrc
Contournage :	Contournage :	Contournage :
Ap = 1 x d1 0,1<d1<0,9 Ae = 0,05 x d1 1<d1<2,5 Ae = 0,1 x d1 3<d1<6 Ae = 0,2 x d1	Ap = 1 x d1 0,1<d1<0,9 Ae = 0,01 x d1 1<d1<2,5 Ae = 0,02 x d1 3<d1<6 Ae = 0,04 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,02 x d1
Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :
Ae = 1 x d1 0,3<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<1,4 Ap = 0,2 x d1 1,5<d1<3 Ap = 0,7 x d1 4<d1<6 Ap = 1 x d1	Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,01 x d1 0,5<d1<1,4 Ap = 0,1 x d1 1,5<d1<3 Ap = 0,3 x d1 4<d1<6 Ap = 0,5 x d1	Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<6 Ap = 0,2 x d1

MX 230





- Fraise polyvalente
- Rainurage et contournage possibles

- d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.01
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- d¹ < 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹		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	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	Code article
MX 230 4.7	4.7	9.4	50	6	12°	**1-3034105**
MX 230 4.8	4.8	9.6	50	6	12°	**1-3034106**
MX 230 4.9	4.9	9.8	50	6	12°	**1-3034107**
MX 230 5.0	5.0	10.0	50	6	12°	**1-3034108**
MX 230 5.1	5.1	10.2	50	6	12°	**1-3034109**
MX 230 5.2	5.2	10.4	50	6	12°	**1-3034110**
MX 230 5.3	5.3	10.6	50	6	12°	**1-3034111**
MX 230 5.4	5.4	10.8	50	6	12°	**1-3034112**
MX 230 5.5	5.5	11.0	50	6	12°	**1-3034113**
MX 230 5.6	5.6	11.2	50	6	12°	**1-3034114**
MX 230 5.7	5.7	11.4	50	6	12°	**1-3034115**
MX 230 5.8	5.8	11.6	50	6	12°	**1-3034116**
MX 230 5.9	5.9	11.8	50	6	12°	**1-3034117**
MX 230 6.0	6.0	12.0	50	6	–	**1-3034118**
MX 230 7.0	7.0	14.0	65	8	12°	**1-3034119**
MX 230 8.0	8.0	16.0	65	8	–	**1-3034120**
MX 230 9.0	9.0	18.0	75	10	12°	**1-3034121**
MX 230 10.0	10.0	20.0	75	10	–	**1-3034122**
MX 230 12.0	12.0	24.0	80	12	–	**1-3034123**

MX 230

Conditions de coupe

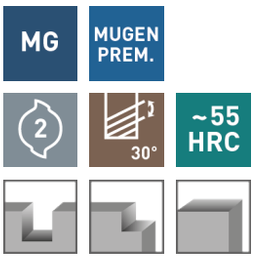
	Aciers au carbone <1000 N/mm²			Aciers alliés <1100 N/mm²			Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
0.1	50000	–	25	50000	–	15	50000	–	20
0.2	50000	–	40	50000	–	25	50000	–	30
0.3	50000	100	50	50000	90	35	50000	85	40
0.4	50000	150	75	47700	130	50	39800	110	55
0.5	41400	170	85	38200	130	50	31800	110	55
1.0	20700	210	100	19100	150	55	15900	130	65
1.5	13800	210	100	12700	150	55	10600	130	65
2.0	10300	210	100	9500	170	60	8000	150	75
2.5	8300	250	120	7600	180	65	6400	160	80
3.0	6900	280	140	6400	190	70	5300	170	85
3.5	5900	300	150	5500	190	70	4500	170	85
4.0	5200	310	160	4800	190	70	4000	170	85
4.5	4600	320	160	4200	210	75	3500	190	95
5.0	4100	330	160	3800	230	75	3200	210	110
5.5	3800	330	160	3500	240	80	2900	220	110
6.0	3400	340	170	3200	260	85	2700	240	120
7.0	3000	330	170	2700	250	80	2300	230	120
8.0	2600	320	160	2400	240	75	2000	220	110
9.0	2300	310	150	2100	230	75	1800	220	110
10.0	2100	300	150	1900	230	75	1600	210	100
12.0	1700	270	140	1600	220	70	1300	200	100

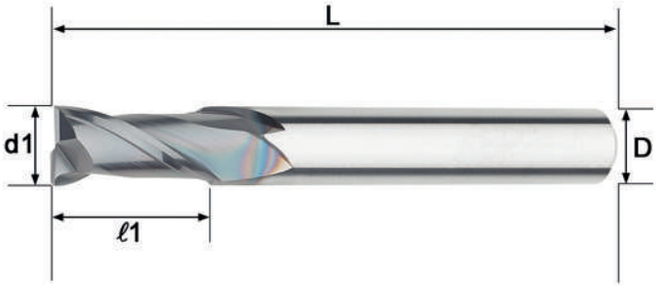
	Aciers trempés ≤ 55 HRC			Cuivre		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
0.1	50000	–	15	50000	60	25
0.2	47700	–	20	50000	90	35
0.3	31800	–	20	50000	150	60
0.4	23900	50	25	50000	200	80
0.5	19100	60	30	44600	220	90
1.0	9500	75	40	22300	270	95
1.5	6400	75	40	14900	300	100
2.0	4800	75	40	11100	330	120
2.5	3800	75	40	8900	360	120
3.0	3200	80	40	7400	370	130
3.5	2700	85	45	6400	380	130
4.0	2400	95	50	5600	390	130
4.5	2100	95	50	5000	400	130
5.0	1900	95	50	4500	410	130
5.5	1700	95	50	4100	410	130
6.0	1600	100	50	3700	410	130
7.0	1400	100	50	3200	380	130
8.0	1200	100	50	2800	360	120
9.0	1100	100	50	2500	350	120
10.0	1000	100	50	2200	330	110
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
Contournage :	Contournage :	Contournage :
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	Ap = 2 x d1 Ae = 0,2 x d1	Ap = 2 x d1 Ae = 0,02 x d1
Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :
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	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	Ae = 1 x d1 0,1<d1<0,4 Ap = 0,05 x d1 0,5<d1<12 Ap = 0,15x d1

MXH 230





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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≤ d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.015
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

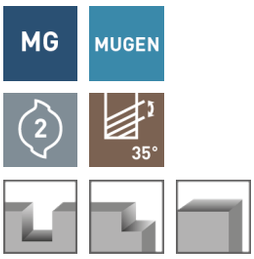
Conditions de coupe

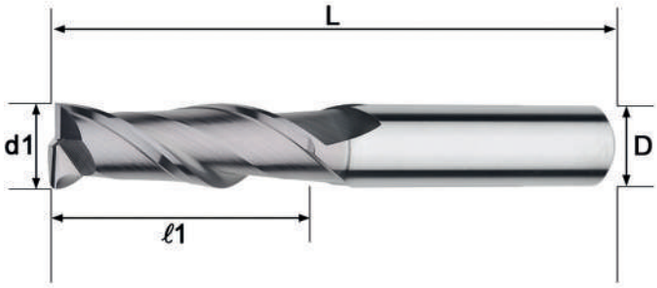
	Aciers inoxydables <900 N/mm²			Alliages de Titane			Alliages réfractaires			Aciers trempés ≤52 HRC		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
0.1	50000	30	15	48000	30	15	25000	10	10	50000	–	15
0.2	50000	50	25	48000	50	25	25000	15	10	47700	–	20
0.3	50000	90	35	48000	90	35	25000	30	15	31800	–	20
0.4	47700	130	50	45000	130	50	23000	40	20	23900	50	25
0.5	38200	130	50	37000	130	50	19000	40	20	19100	60	30
0.6	34500	130	50	32000	130	50	17000	40	20	16000	60	30
0.7	30500	130	50	28000	130	50	15000	40	20	13700	60	30
0.8	26000	140	50	24000	140	50	13000	45	20	12000	60	30
0.9	22000	140	55	20000	140	55	11000	45	25	10700	60	30
1.0	19100	150	55	18000	150	55	9500	50	25	9500	75	40
1.1	17500	150	55	16000	150	55	8700	50	25	8700	75	40
1.2	16300	150	55	15000	150	55	8100	50	25	8000	75	40
1.3	15100	150	55	14000	150	55	7500	50	25	7400	75	40
1.4	13900	150	55	13000	150	55	7000	50	25	6900	75	40
1.5	12700	150	55	12000	150	55	6200	50	25	6400	75	40
1.6	12000	150	55	11500	150	55	6000	50	25	6000	75	40
1.7	11300	160	55	10900	160	55	5500	50	25	5700	75	40
1.8	10600	160	55	10200	160	55	5300	50	25	5300	75	40
1.9	9900	170	60	9500	170	60	5000	55	30	5000	75	40
2.0	9500	170	60	9100	170	60	4800	55	30	4800	75	40
2.1	9100	170	60	8700	170	60	4500	55	30	4600	75	40
2.2	8700	170	60	8300	170	60	4300	55	30	4400	75	40
2.3	8300	170	60	7900	170	60	4100	55	30	4200	75	40
2.4	7900	180	65	7500	180	65	4000	60	30	4000	75	40
2.5	7600	180	65	7200	180	65	3800	60	30	3800	75	40
2.6	7400	180	65	7000	180	65	3700	60	30	3700	75	40
2.7	7200	180	65	6800	180	65	3600	60	30	3600	75	40
2.8	7000	180	65	6500	180	65	3500	60	30	3500	75	40
2.9	6700	190	70	6200	190	70	3300	60	30	3300	75	40
3.0	6400	190	70	6000	190	70	3200	65	35	3200	80	40
3.5	5500	190	70	5100	190	70	2700	65	35	2700	85	45
4.0	4800	190	70	4400	190	70	2400	65	35	2400	95	50
4.5	4200	210	75	3800	210	75	2100	70	35	2100	95	50
5.0	3800	230	75	3400	230	75	1900	75	40	1900	95	50
5.5	3500	240	80	3100	240	80	1700	75	40	1700	95	50
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
Contournage :	Contournage :	Contournage :
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
Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :
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

- d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.01
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- D > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	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	d¹	ℓ¹	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

	Aciers au carbone <1000 N/mm²			Aciers alliés <1100 N/mm²			Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		
Ø d¹	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)
0.1	50 000	–	25	50 000	–	15	50 000	–	20
0.2	50 000	–	40	50 000	–	25	50 000	–	30
0.3	50 000	100	50	50 000	90	35	47 700	80	40
0.4	47 700	140	70	43 800	120	50	35 800	100	50
0.5	38 200	150	75	35 000	120	50	28 600	100	50
1.0	19 100	190	95	17 500	140	50	14 300	110	60
1.5	12 700	190	95	11 700	140	50	9 500	110	60
2.0	9 500	190	95	8 800	160	55	7 200	140	70
2.5	7 600	230	110	7 000	170	60	5 700	140	70
3.0	6 400	260	130	5 800	170	60	4 800	150	80
3.5	5 500	270	135	5 000	180	60	4 100	150	80
4.0	4 800	280	140	4 400	180	60	3 600	150	80
4.5	4 200	290	145	3 900	200	65	3 200	170	90
5.0	3 800	300	150	3 500	210	70	2 900	190	95
5.5	3 500	310	155	3 200	220	70	2 600	200	100
6.0	3 200	320	160	2 900	230	75	2 400	210	110
7.0	2 700	300	150	2 500	220	70	2 000	200	100
8.0	2 400	280	140	2 200	220	70	1 800	200	100
9.0	2 100	270	135	1 900	210	65	1 600	190	95
10.0	1 900	260	130	1 800	210	65	1 400	180	90
12.0	1 600	260	130	1 500	210	65	1 200	170	85

	Aciers trempés ≤ 55 HRC			Cuivre		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
0.1	50 000	–	15	50 000	60	25
0.2	39 800	–	20	50 000	90	40
0.3	26 500	–	20	50 000	150	60
0.4	19 900	–	20	50 000	200	80
0.5	15 900	50	25	41 400	210	85
1.0	8 000	65	30	20 700	250	90
1.5	5 300	65	30	13 800	280	100
2.0	4 000	65	30	10 300	310	110
2.5	3 200	70	35	8 300	330	120
3.0	2 700	70	35	6 900	350	120
3.5	2 300	75	35	5 900	350	120
4.0	2 000	80	40	5 200	360	120
4.5	1 800	80	40	4 600	360	120
5.0	1 600	80	40	4 100	370	120
5.5	1 400	80	40	3 800	370	120
6.0	1 300	80	40	3 400	370	120
7.0	1 100	80	40	3 000	360	120
8.0	1 000	80	40	2 600	340	110
9.0	900	80	40	2 300	330	100
10.0	800	80	40	2 100	320	100
12.0	700	80	40	1 700	290	95

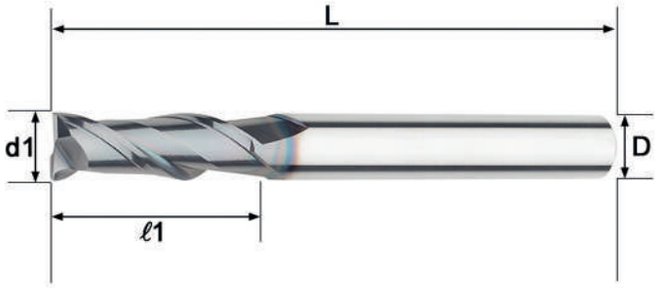
- Utilisez de l'huile de coupe
- Utilisez la micropulvérisation pour usiner des aciers trempés
- Ajustez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance si les conditions d'usinage le demandent
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du volume de copeaux à enlever et de la rigidité de la machine

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

MXH 235

NS TOOL

MG | MUGEN PREM. | 2 | 35°



ACIERS INOX | Alliages TITANE | Alliages Ni-Co | ⩽55 HRC

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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≤ d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.015
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

	Aciers inoxydables < 900 N/mm²			Alliages de Titane			Alliages réfractaires		
Ø d¹	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)
0.1	50000	30	15	40000	30	15	25000	10	10
0.2	50000	50	25	40000	50	25	25000	15	10
0.3	50000	90	35	40000	90	35	25000	30	15
0.4	43800	120	50	35000	120	50	22000	40	20
0.5	35000	120	50	28000	120	50	17000	40	20
0.6	31500	120	50	25000	120	50	15000	40	20
0.7	28000	120	50	22500	120	50	14000	40	20
0.8	24500	130	50	19600	130	50	12000	45	20
0.9	21000	130	50	17000	130	50	10500	45	20
1.0	17500	140	50	14000	140	50	8700	45	20
1.1	16400	140	50	13000	140	50	8200	45	20
1.2	15300	140	50	12000	140	50	7500	45	20
1.3	14100	140	50	11000	140	50	7000	45	20
1.4	12900	140	50	10000	140	50	6400	45	20
1.5	11700	140	50	9400	140	50	5800	45	20
1.6	11200	140	50	8900	140	50	5500	45	20
1.7	10600	140	50	8500	140	50	5300	45	20
1.8	10000	150	50	8000	150	50	5000	50	20
1.9	9400	160	55	7500	160	55	4700	50	25
2.0	8800	160	55	7000	160	55	4400	50	25
2.1	8500	160	55	6800	160	55	4200	50	25
2.2	8100	160	55	6500	160	55	4000	50	25
2.3	7800	160	55	6200	160	55	3900	50	25
2.4	7400	160	55	5900	160	55	3700	50	25
2.5	7000	170	60	5600	170	60	3500	55	30
2.6	6700	170	60	5400	170	60	3300	55	30
2.7	6400	170	60	5100	170	60	3200	55	30
2.8	6200	170	60	4900	170	60	3100	55	30
2.9	6000	170	60	4800	170	60	3000	55	30
3.0	5800	170	60	4600	170	60	2900	55	30
3.5	5000	180	60	4000	180	60	2500	60	30
4.0	4400	180	60	3500	180	60	2200	60	30
4.5	3900	200	65	3100	200	65	1900	65	30
5.0	3500	210	70	2800	210	70	1700	70	35
5.5	3200	220	70	2500	220	70	1600	75	35
6.0	2900	230	75	2300	230	75	1400	75	35

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

MXH 235

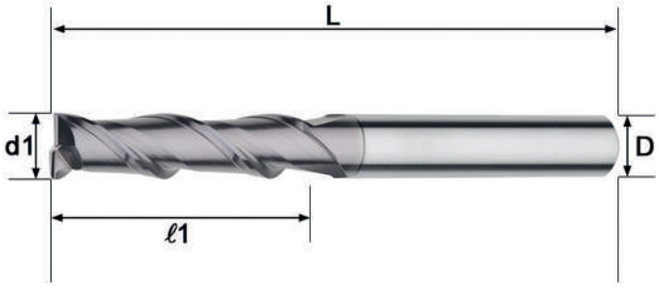
Conditions de coupe

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

- d¹ ≤ 2.0 Tolérance 0/-0.01
- 2.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- d¹ > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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**

MX 240

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

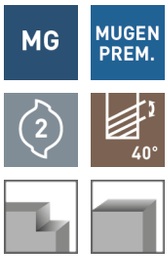
Conditions de coupe

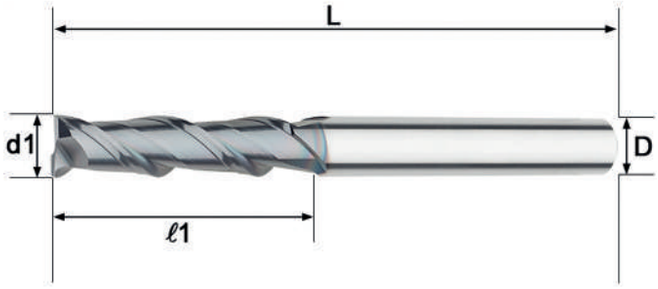
	Aciers carbone <1000 N/mm²		Aciers alliés <1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		Cuivre	
	Contournage							
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.3	26500	50	21200	40	18600	30	31800	100
0.4	19900	60	15900	45	13900	40	23900	100
0.5	15900	65	12700	45	11100	40	19100	100
1.0	8000	80	6400	50	5600	45	9500	110
1.5	5300	80	4200	50	3700	45	6400	130
2.0	4000	80	3200	60	2800	50	4800	140
2.5	3200	100	2500	60	2200	55	3800	150
3.0	2700	110	2100	60	1900	60	3200	160
3.5	2300	120	1800	60	1600	60	2700	170
4.0	2000	120	1600	65	1400	60	2400	170
4.5	1800	130	1400	70	1200	65	2100	170
5.0	1600	130	1300	80	1100	70	1900	170
5.5	1400	130	1200	90	1000	80	1700	180
6.0	1300	130	1100	90	900	80	1600	180
7.0	1100	120	900	90	800	80	1400	170
8.0	1000	120	800	80	700	75	1200	160
9.0	900	110	700	80	650	75	1100	155
10.0	800	110	600	70	600	75	1000	150
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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≤ d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.015
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

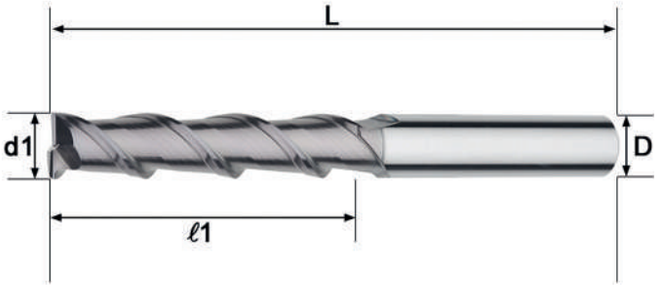
Conditions de coupe

		Aciers inoxydables <900 N/mm²		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
		Contournage					
Ø d¹		N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.3		21 200	40	20 000	40	10 500	20
0.4		15 900	45	14 000	40	8 000	20
0.5		12 700	45	11 000	40	6 300	20
0.8		9 600	45	8 000	40	4 800	20
1.0		6 400	50	4 400	50	3 200	25
1.2		4 800	50	3 300	50	2 400	25
1.5		4 200	50	2 900	50	2 100	25
1.8		3 700	55	2 600	50	1 800	25
2.0		3 200	60	2 200	55	1 600	30
2.5		2 500	60	1 700	55	1 200	30
3.0		2 100	60	1 600	60	1 000	30
4.0		1 600	65	1 100	65	800	35
5.0		1 300	80	900	80	750	40
6.0		1 100	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		Ap = 4 x d1	
0,1<d1<0,9	Ae = 0,03 x d1	0,1<d1<0,9	Ae = 0,01 x d1
1<d1<2,5	Ae = 0,04 x d1	1<d1<2,5	Ae = 0,015 x d1
3<d1<6	Ae = 0,08 x d1	3<d1<6	Ae = 0,02 x d1

MX 245



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

- d¹ ≤ 2.0 Tolérance 0/-0.01
- 2.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- d¹ > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

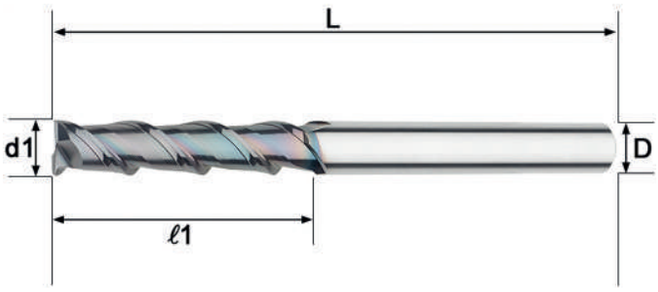
Conditions de coupe

	Aciers au carbone < 1000 N/mm²		Aciers alliés < 1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²		Cuivre	
	Contournage							
Ø d¹	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)
0.3	21 200	40	15 900	30	13 300	25	26 500	80
0.4	15 900	50	11 900	35	9 900	30	19 900	80
0.5	12 700	50	9 500	35	8 000	30	15 900	80
1.0	6 400	65	4 800	40	4 000	35	8 000	100
1.5	4 200	65	3 200	40	2 700	35	5 300	110
2.0	3 200	65	2 400	45	2 000	40	4 000	120
2.5	2 500	75	1 900	45	1 600	40	3 200	130
3.0	2 100	85	1 600	50	1 300	45	2 700	140
4.0	1 600	95	1 200	50	1 000	45	2 000	140
5.0	1 300	100	1 000	60	800	55	1 600	140
6.0	1 100	110	800	65	700	60	1 300	140
7.0	900	100	700	60	600	55	1 100	135
8.0	800	95	600	60	500	55	1 000	130
9.0	700	90	550	60	450	50	900	125
10.0	600	85	500	60	400	50	800	120
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 coutournage uniquement

Aciers au carbone, alliés et à outils		Cuivre
Contournage :		Contournage :
Ap = 5 x d1		Ap = 5 x d1
0,3<d1<0,8	Ae = 0,02 x d1	Ae = 0,06 x d1
1<d1<2,5	Ae = 0,03 x d1	
3<d1<12	Ae = 0,06 x d1	

MXH 245



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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≤ d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.015
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	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

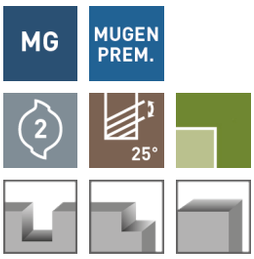
Conditions de coupe

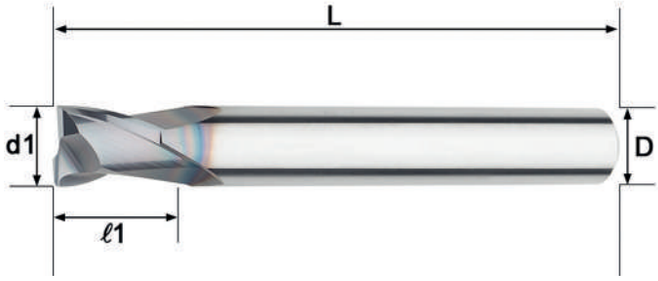
	Aciers inoxydables <900 N/mm²		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
	Contournage					
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.3	15900	30	14000	30	8000	15
0.4	11900	35	10000	35	6000	15
0.5	9500	35	8000	35	4700	15
0.8	7100	35	6000	35	3500	15
1.0	4800	40	3400	40	2400	20
1.2	4000	40	2800	40	2000	20
1.5	3200	40	2200	40	1600	20
1.8	2800	40	1900	40	1400	20
2.0	2400	45	1700	45	1200	20
2.5	1900	45	1300	45	950	20
3.0	1600	50	1100	50	800	25
4.0	1200	50	840	50	600	25
5.0	1000	60	700	60	500	30
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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- 0.5 ≤ d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

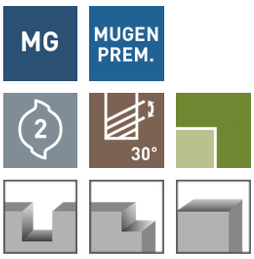
Conditions de coupe

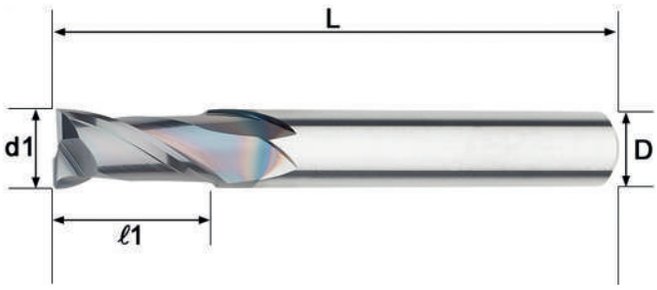
	Aciers inoxydables <900 N/mm²		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
	Contournage					
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.1	50000	30	48000	30	25000	10
0.2	50000	50	48000	50	25000	15
0.3	50000	90	48000	90	25000	30
0.4	47700	130	45000	130	23000	40
0.5	38200	130	37000	130	19000	40
0.6	34000	130	33000	130	17000	40
0.7	30000	130	29000	130	15000	40
0.8	26000	140	25000	140	13000	45
0.9	22000	140	21000	140	11000	45
1.0	19100	150	18000	150	9500	50
1.1	17500	150	16000	150	8500	50
1.2	16000	150	15000	150	8000	50
1.3	14500	150	13500	150	7200	50
1.4	13000	150	12500	150	6500	50
1.5	12700	150	12000	150	6200	50
1.6	11900	150	11500	150	6000	50
1.7	11300	160	10900	160	5500	50
1.8	10700	160	10300	160	5200	50
1.9	10100	170	9700	170	5000	55
2.0	9500	170	9100	170	4800	55
2.5	7600	180	7200	180	3800	60
3.0	6400	190	6000	190	3200	65
4.0	4800	190	4400	190	2400	65
5.0	3800	230	3400	230	1900	75
6.0	3200	260	2800	260	1600	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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≤ d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.015
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	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

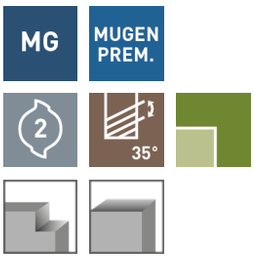
Conditions de coupe

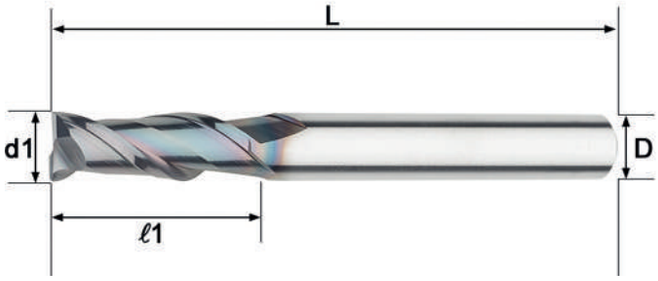
	Aciers inoxydables <900 N/mm²		Alliages de Titane		Alliages réfractaires	
	Contournage					
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.1	50000	30	48000	30	25000	10
0.2	50000	50	48000	50	25000	15
0.3	50000	90	48000	90	25000	30
0.4	47700	130	45000	130	23000	40
0.5	38200	130	37000	130	19000	40
0.6	34500	130	32000	130	17000	40
0.7	30500	130	28000	130	15000	40
0.8	26000	140	24000	140	13000	45
0.9	22000	140	20000	140	11000	45
1.0	19100	150	18000	150	9500	50
1.1	17500	150	16000	150	8700	50
1.2	16300	150	15000	150	8100	50
1.3	15100	150	14000	150	7500	50
1.4	13900	150	13000	150	7000	50
1.5	12700	150	12000	150	6200	50
1.6	12000	150	11500	150	6000	50
1.7	11300	160	10900	160	5500	50
1.8	10600	160	10200	160	5300	50
1.9	9900	170	9500	170	5000	55
2.0	9500	170	9100	170	4800	55
2.1	9100	170	8700	170	4500	55
2.2	8700	170	8300	170	4300	55
2.3	8300	170	7900	170	4100	55
2.4	7900	180	7500	180	4000	60
2.5	7600	180	7200	180	3800	60
2.6	7400	180	7000	180	3700	60
2.7	7200	180	6800	180	3600	60
2.8	7000	180	6500	180	3500	60
2.9	6700	190	6200	190	3300	60
3.0	6400	190	6000	190	3200	65
3.5	5500	190	5100	190	2700	65
4.0	4800	190	4400	190	2400	65
4.5	4200	210	3800	210	2100	70
5.0	3800	230	3400	230	1900	75
5.5	3500	240	3100	240	1700	75
6.0	3200	260	2800	260	1600	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 = 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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≤ d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.015
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

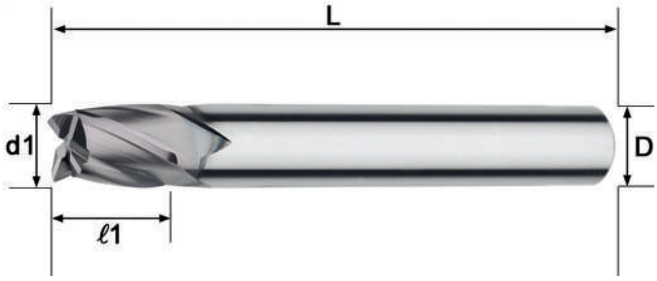
Conditions de coupe

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

- d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.01
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- d¹ > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

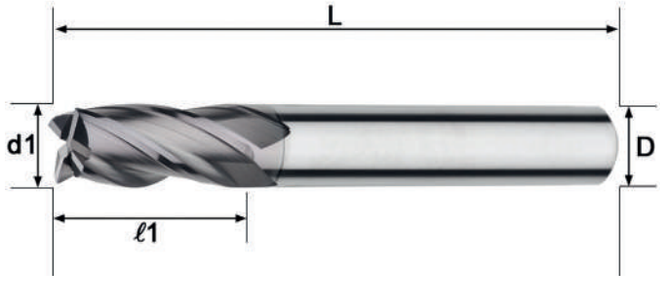
	Aciers au carbone < 1000 N/mm²		Aciers alliés < 1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²	
	Contournage					
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
1.0	20700	320	19100	230	15900	200
1.5	13800	320	12700	230	10600	200
2.0	10300	320	9500	260	8000	230
2.5	8300	380	7600	270	6400	240
3.0	6900	420	6400	290	5300	260
3.5	5900	450	5500	290	4500	260
4.0	5200	530	4800	320	4000	290
4.5	4600	540	4200	360	3500	320
5.0	4100	560	3800	390	3200	360
5.5	3800	560	3500	410	2900	370
6.0	3400	580	3200	440	2700	410
8.0	2600	540	2400	410	2000	370
10.0	2100	510	1900	390	1600	360
12.0	1700	460	1600	370	1300	340

	Aciers trempés ≤ 55 HRC		Cuivre	
	Contournage			
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
1.0	9500	120	22300	410
1.5	6400	120	14900	450
2.0	4800	120	11100	500
2.5	3800	120	8900	540
3.0	3200	120	7400	560
3.5	2700	130	6400	570
4.0	2400	160	5600	660
4.5	2100	160	5000	680
5.0	1900	160	4500	700
5.5	1700	160	4100	700
6.0	1600	170	3700	700
8.0	1200	170	2800	610
10.0	1000	170	2200	560
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

- d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.01
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- d¹ > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

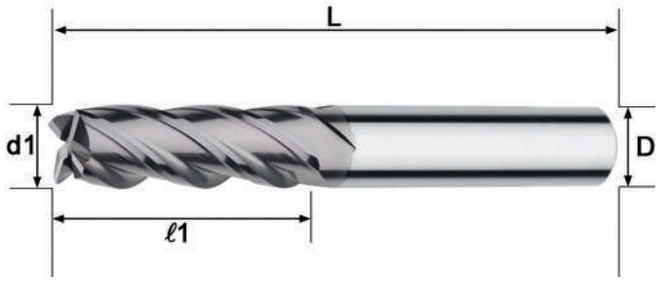
Conditions de coupe

	Aciers au carbone <1000 N/mm²		Aciers alliés <1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		Aciers trempés ≤ 55 HRC		Cuivre	
	Contournage									
Ø d¹	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)
1.0	20700	320	19100	230	15900	200	9500	120	22300	410
1.5	13800	320	12700	230	10600	200	6400	120	14900	450
2.0	10300	320	9500	260	8000	230	4800	120	11100	500
2.5	8300	380	7600	270	6400	240	3800	120	8900	540
3.0	6900	420	6400	290	5300	260	3200	120	7400	560
3.5	5900	450	5500	290	4500	260	2700	130	6400	570
4.0	5200	530	4800	320	4000	290	2400	160	5600	660
4.5	4600	540	4200	360	3500	320	2100	160	5000	680
5.0	4100	560	3800	390	3200	360	1900	160	4500	700
5.5	3800	560	3500	410	2900	370	1700	160	4100	700
6.0	3400	580	3200	440	2700	410	1600	170	3700	700
8.0	2600	540	2400	410	2000	370	1200	170	2800	610
10.0	2100	510	1900	390	1600	360	1000	170	2200	560
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 1<d1<2,5 Ae = 0,07 x d1 3<d1<6 Ae = 0,15 x d1 8<d1<12 Ae = 0,2 x d1	Ap = 2 x d1 Ae = 0,2 x d1	Ap = 2 x d1 Ae = 0,02 x d1

MX435



- Hélice optimisée pour réduire la flexion d'usinage

- d¹ ≤ 3.0 Tolérance 0/-0.01
- 3.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance 0/-0.025
- d¹ > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

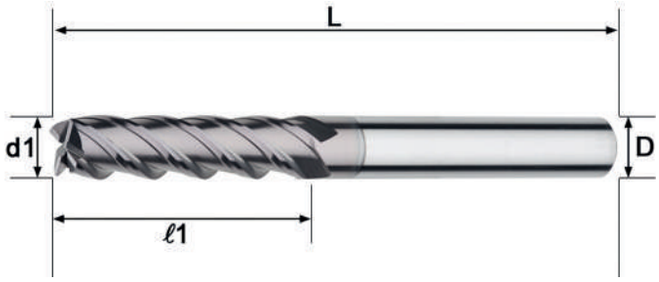
Conditions de coupe

	Aciers au carbone <1000 N/mm²		Aciers alliés <1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		Aciers trempés ≤ 55 HRC		Cuivre	
	Contournage									
Ø d¹	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)
1.0	19100	290	17500	210	14300	170	8000	100	20700	380
1.5	12700	290	11700	210	9500	170	5300	100	13800	420
2.0	9500	290	8800	240	7200	210	4000	100	10300	470
2.5	7600	350	7000	260	5700	210	3200	110	8300	500
3.0	6400	390	5800	260	4800	230	2700	110	6900	530
3.5	5500	410	5000	270	4100	230	2300	120	5900	530
4.0	4800	480	4400	310	3600	260	2000	140	5200	610
4.5	4200	490	3900	340	3200	290	1800	140	4600	610
5.0	3800	510	3500	360	2900	320	1600	140	4100	630
5.5	3500	530	3200	370	2600	340	1400	140	3800	630
6.0	3200	540	2900	390	2400	360	1300	140	3400	630
8.0	2400	480	2200	370	1800	340	1000	140	2600	580
10.0	1900	440	1800	360	1400	310	800	140	2100	540
12.0	1600	440	1500	360	1200	290	700	140	1700	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 1<d1<2,5 Ae = 0,05 x d1 3<d1<6 Ae = 0,1 x d1 8<d1<12 Ae = 0,15 x d1	Ap = 3 x d1 Ae = 0,2 x d1	Ap = 3 x d1 Ae = 0,02 x d1

MX 440



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

- d¹ ≤ 2.0 Tolérance 0/-0.01
- 2.0 < d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- d¹ > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

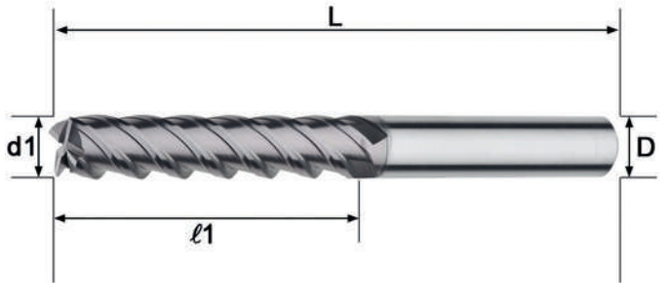
Conditions de coupe

	Aciers au carbone <1000 N/mm²		Aciers alliés <1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		Cuivre	
	Contournage							
Ø d¹	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)
1.0	8000	120	6400	80	5600	70	9500	170
1.5	5300	120	4200	80	3700	70	6400	200
2.0	4000	120	3200	90	2800	75	4800	210
2.5	3200	150	2500	90	2200	85	3800	230
3.0	2700	170	2100	90	1900	90	3200	240
3.5	2300	180	1800	90	1600	90	2700	260
4.0	2000	200	1600	110	1400	100	2400	290
4.5	1800	220	1400	120	1200	110	2100	290
5.0	1600	220	1300	140	1100	120	1900	290
5.5	1400	220	1200	150	1000	140	1700	310
6.0	1300	220	1100	150	900	140	1600	310
8.0	1000	200	800	140	700	130	1200	270
10.0	800	190	600	120	600	130	1000	260
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 1<d1<2,5 Ae = 0,04 x d1 3<d1<6 Ae = 0,08 x d1 8<d1<12 Ae = 0,1 x d1	Ap = 4 x d1 Ae = 0,1 x d1

MX 445



- Usinage sans flexion sur grande profondeur

- d¹ ≤ 2.0 Tolérance 0/-0.01
- 2.0 < d¹< 6.0 Tolérance 0/-0.015
- d¹ = 6.0 Tolérance -0.01/-0.025
- d¹ > 6.0 Tolérance -0.01/-0.03

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

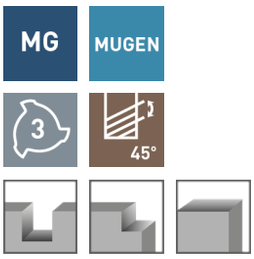
Conditions de coupe

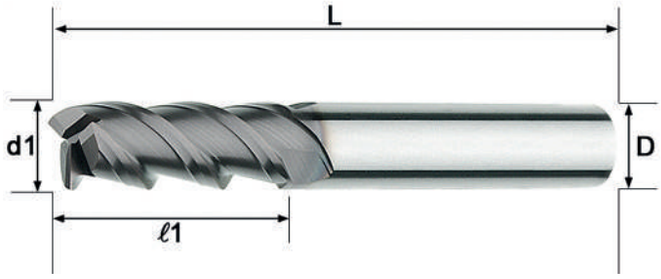
	Aciers au carbone <1000 N/mm²		Aciers alliés <1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		Cuivre	
	Contournage							
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
1.0	6400	100	4800	60	4000	55	8000	150
1.5	4200	100	3200	60	2700	55	5300	170
2.0	3200	100	2400	70	2000	60	4000	190
2.5	2500	120	1900	70	1600	60	3200	200
3.0	2100	130	1600	75	1300	70	2700	210
3.5	1800	140	1400	75	1100	70	2300	210
4.0	1600	160	1200	90	1000	80	2000	240
4.5	1400	170	1100	90	900	85	1800	240
5.0	1300	170	1000	100	800	90	1600	240
5.5	1200	170	900	100	700	95	1400	240
6.0	1100	190	800	110	700	100	1300	240
8.0	800	160	600	100	500	90	1000	220
10.0	600	150	500	100	400	85	800	200
12.0	500	140	400	90	300	80	700	200

- 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 = 5 x d1 1<d1<2,5 Ae = 0,03 x d1 3<d1<6 Ae = 0,06 x d1 8<d1<12 Ae = 0,08 x d1	Ap = 5 x d1 Ae = 0,06 x d1

MSE 345





- Réduction des efforts d'usinage
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

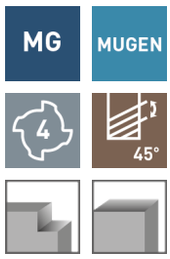
Conditions de coupe

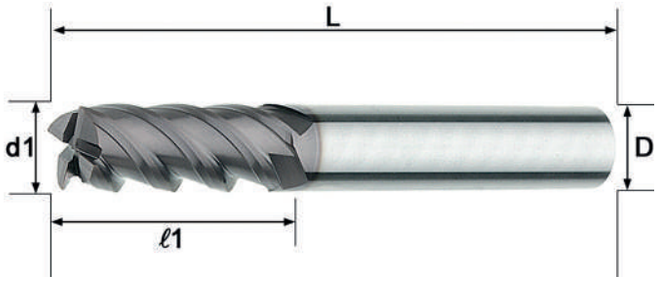
	Aciers au carbone <1000 N/mm²			Aciers alliés <1100 N/mm²			Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
2.0	8500	510	250	6400	340	110	5300	220	100
2.5	6400	690	340	4800	340	110	4000	220	100
3.0	5100	730	360	3800	410	140	3200	250	115
4.0	4200	750	370	3200	410	140	2700	250	115
5.0	3200	690	340	2400	410	140	2000	250	115
6.0	2500	630	310	1900	410	140	1600	250	115
8.0	2100	600	300	1600	410	140	1300	250	115
10.0	1600	570	280	1200	340	110	1000	220	100
12.0	1300	560	280	1000	340	110	800	220	100

	Aciers trempés ≤ 55 HRC			Alliages réfractaires			Alliages aluminium 2017/5052/7075			Cuivre		
Ø d¹	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)
2.0	3200	190	85	2100	80	40	21200	1900	650	15900	1500	500
2.5	2400	190	85	1600	80	40	16000	1900	650	11900	1500	500
3.0	1900	220	110	1300	100	50	12700	1900	650	9600	1500	500
4.0	1600	220	110	1100	100	50	10600	1900	650	8000	1500	500
5.0	1200	220	110	800	100	50	8000	1700	600	6000	1500	500
6.0	1000	220	110	600	100	50	6300	1500	520	4800	1500	500
8.0	800	220	110	500	100	50	5300	1400	500	4000	1500	500
10.0	600	190	85	400	80	40	4000	1200	420	3000	1500	500
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 :	Contournage :	Contournage :	Contournage :
Ap = 1,5 x d1 3<d1<6 Ae = 0,15 x d1 8<d1<20 Ae = 0,2 x d1	Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,2 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,02 x d1	Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,05 x d1
Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :	Rainurage :
Ae = 1 x d1 d1 = 3 Ap = 0,35 x d1 4<d1<20 Ap = 0,5 x d1	Ae = 1 x d1 d1 = 3 Ap = 0,3 x d1 4<d1<20 Ap = 0,5 x d1	Ae = 1 x d1 Ap = 0,1 x d1	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

	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	
Ø d¹	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)
2.0	12700	560	9600	325	8000	220	3200	100	4800	210
2.5	10200	670	7600	325	6400	220	2500	100	3800	210
3.0	8500	750	6400	390	5300	240	2100	130	3200	260
4.0	6400	840	4800	390	4000	240	1600	130	2400	260
5.0	5100	900	3800	470	3200	260	1300	150	1900	300
6.0	4200	920	3200	470	2700	260	1100	150	1600	300
8.0	3200	840	2400	470	2000	260	800	150	1200	300
10.0	2500	770	1900	470	1600	260	600	150	1000	300
12.0	2100	740	1600	470	1300	260	500	150	800	300
16.0	1600	700	1200	390	1000	220	400	130	600	260
20.0	1300	690	1000	390	800	220	300	130	500	260

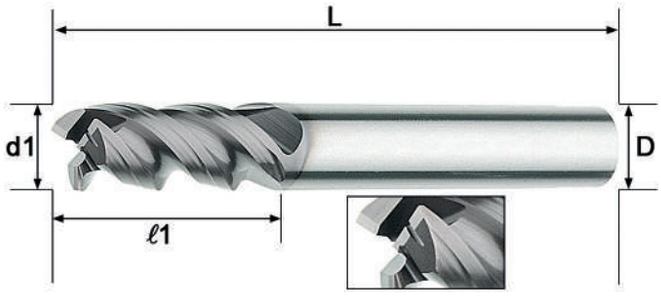
	Aciers au carbone <1000 N/mm²		Aciers alliés <1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		Aciers trempés ≤ 55 HRC	
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
6.0	13300	2900	10600	2.250	8500	1800	4250	600
8.0	10000	2900	8000	2.250	6400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

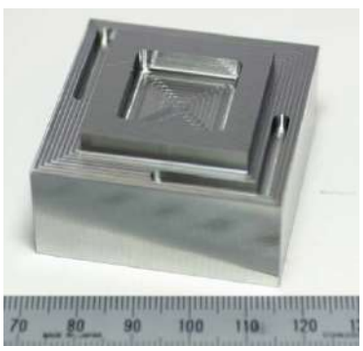
MSZ 345



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

- d¹ < 6.0 Tolérance 0/-0.02
- d¹ ≥ 6.0 Tolérance -0.015/-0.035

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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**



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

MSZ 345

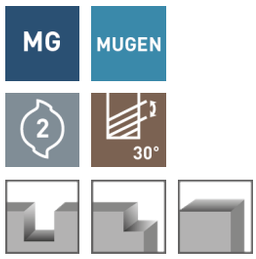
Conditions de coupe

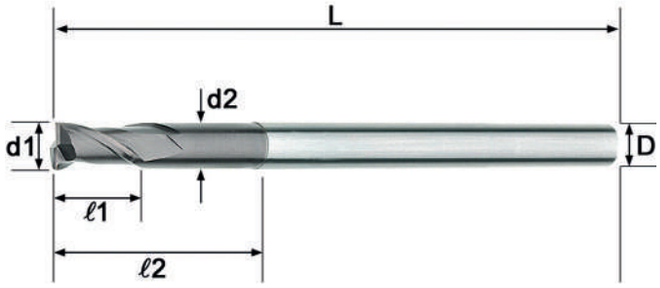
	Aciers au carbone < 1000 N/mm²				Aciers alliés < 1100 N/mm²			
Ø d¹	N (tr.min-1)	VF (mm/min)			N (tr.min-1)	VF (mm/min)		
		Perçage	Rainurage	Contournage		Perçage	Rainurage	Contournage
1.0	15000	70	200	400	15000	40	100	210
1.5	13000	70	250	500	13000	40	120	270
2.0	11000	100	300	600	8000	50	140	290
2.5	10000	100	400	700	7000	60	160	330
3.0	9600	200	550	800	5300	80	200	400
4.0	7200	210	650	900	4000	100	250	400
5.0	5700	260	700	1000	3200	100	250	450
6.0	4800	300	720	1200	2700	130	300	450
7.0	4100	300	740	1100	2300	120	300	450
8.0	3600	300	760	1000	2000	100	300	400
9.0	3200	300	770	900	1800	80	250	380
10.0	3000	300	800	900	1600	80	200	350
11.0	2800	300	760	850	1500	80	200	350
12.0	2600	280	740	850	1400	70	180	340

	Inox < 900 N/mm²				Aciers prétraités < 40 HRC			
Ø d¹	N (tr.min-1)	VF (mm/min)			N (tr.min-1)	VF (mm/min)		
		Perçage	Rainurage	Contournage		Perçage	Rainurage	Contournage
1.0	10000	20	70	200	15000	50	100	200
1.5	7000	20	70	250	13000	50	130	250
2.0	5000	20	75	250	10000	70	150	300
2.5	4000	20	75	250	8000	90	170	350
3.0	3600	20	100	250	5800	100	250	400
4.0	2800	30	100	250	4400	110	250	400
5.0	2200	40	120	300	3500	120	300	500
6.0	1800	40	120	300	3000	130	330	600
7.0	1600	40	120	300	2500	110	330	600
8.0	1400	30	120	300	2200	100	330	600
9.0	1200	20	100	300	1900	90	250	500
10.0	1100	20	100	300	1700	80	200	400
11.0	1000	20	100	280	1600	80	200	400
12.0	900	20	100	270	1500	70	180	340

Aciers au carbone, alliés, inoxydables et à outils
Contournage :
Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,3 x d1 Inox Ae = 0,2 x d1
Rainurage :
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





- Usinage de rainures profondes

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≥ d¹ Tolérance 0/-0.02

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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**

MHR 230

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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/mm²			Aciers prétraités <40 HRC			Aluminium, Cuivre		
Ø d¹	ℓ²	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)
0.1	0.3	40000	150	0.005	40000	120	0.004	40000	150	0.006
	0.5	40000	100	0.004	40000	75	0.003	40000	100	0.005
	0.75	40000	60	0.003	40000	50	0.002	40000	60	0.003
	1.0	40000	40	0.002	40000	30	0.002	40000	40	0.002
0.15	0.3	40000	200	0.005	40000	150	0.004	40000	200	0.008
	0.5	40000	150	0.005	40000	120	0.004	40000	150	0.008
	0.75	40000	100	0.004	40000	90	0.003	40000	100	0.006
	1.0	40000	80	0.003	40000	60	0.002	40000	80	0.004
	1.5	40000	50	0.002	35000	40	0.002	40000	50	0.003
0.2	0.5	40000	330	0.010	40000	250	0.007	40000	330	0.012
	0.75	40000	280	0.008	40000	220	0.006	40000	280	0.010
	1.0	40000	250	0.007	40000	180	0.005	40000	250	0.008
	1.5	40000	180	0.005	35000	120	0.004	40000	180	0.006
	2.0	40000	100	0.003	35000	65	0.002	40000	100	0.004
	2.5	35000	80	0.003	30000	50	0.002	40000	90	0.003
	3.0	30000	60	0.002	25000	40	0.002	35000	70	0.002
	3.5	25000	40	0.002	22000	30	0.002	30000	50	0.002
	4.0	23000	30	0.001	20000	20	0.001	25000	35	0.001
0.3	1.0	40000	400	0.020	35000	260	0.015	40000	400	0.024
	1.5	40000	350	0.015	35000	230	0.010	40000	350	0.018
	2.0	35000	300	0.010	30000	180	0.007	40000	320	0.012
	2.5	30000	250	0.007	25000	160	0.005	35000	280	0.008
	3.0	30000	200	0.005	25000	130	0.004	35000	250	0.006
	4.0	25000	120	0.004	22000	80	0.003	30000	150	0.004
	5.0	22000	80	0.003	20000	55	0.002	25000	90	0.003
	6.0	20000	60	0.002	18000	40	0.002	22000	65	0.002
	9.0	18000	30	0.001	16000	20	0.001	20000	35	0.001
0.4	1.0	35000	500	0.025	30000	330	0.018	40000	600	0.030
	1.5	35000	450	0.020	30000	280	0.014	40000	500	0.026
	2.0	35000	400	0.020	30000	260	0.014	40000	450	0.024
	2.5	30000	350	0.015	25000	230	0.010	40000	400	0.020
	3.0	30000	300	0.015	25000	190	0.010	35000	350	0.018
	3.5	25000	250	0.010	25000	160	0.008	35000	280	0.015
	4.0	25000	200	0.010	22000	140	0.007	30000	240	0.012
	5.0	22000	160	0.008	20000	110	0.005	25000	180	0.010
	6.0	20000	120	0.005	18000	80	0.003	22000	130	0.006
	7.0	18000	100	0.003	16000	70	0.002	20000	110	0.003
	8.0	18000	80	0.002	16000	60	0.002	20000	85	0.002
	9.0	18000	70	0.002	16000	50	0.002	20000	75	0.002
	10.0	18000	60	0.002	16000	40	0.002	20000	65	0.002
	12.0	18000	40	0.002	16000	30	0.002	20000	45	0.002
0.5	1.0	30000	550	0.030	25000	350	0.022	35000	650	0.036
	1.5	30000	520	0.028	25000	330	0.020	35000	630	0.033
	2.0	30000	500	0.025	25000	320	0.018	35000	600	0.030
	2.5	30000	470	0.023	25000	290	0.016	35000	580	0.027
	3.0	30000	450	0.020	25000	280	0.014	35000	550	0.024
	3.5	30000	420	0.018	22000	250	0.012	30000	500	0.021
	4.0	25000	350	0.015	22000	230	0.010	30000	420	0.018
	4.5	25000	320	0.013	20000	200	0.008	30000	380	0.015
	5.0	25000	300	0.010	20000	180	0.007	30000	350	0.012
	6.0	20000	200	0.008	18000	140	0.005	25000	250	0.010
	7.0	20000	180	0.005	16000	110	0.003	22000	200	0.006
	8.0	18000	150	0.003	14000	90	0.002	20000	160	0.003
	9.0	16000	120	0.003	14000	80	0.002	18000	135	0.003
	10.0	16000	100	0.002	14000	65	0.002	18000	110	0.002
	12.0	16000	80	0.002	14000	50	0.002	18000	90	0.002
	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/mm²			Aciers prétraités < 40 HRC			Aluminium, Cuivre		
Ø d¹	ℓ²	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)
0.6	1.5	30000	600	0.035	25000	400	0.025	35000	700	0.040
	2.0	30000	600	0.035	25000	380	0.025	35000	700	0.040
	3.0	30000	550	0.030	25000	350	0.020	35000	650	0.035
	4.0	25000	450	0.025	22000	300	0.018	30000	550	0.030
	5.0	25000	400	0.02	20000	240	0.014	30000	480	0.024
	6.0	20000	300	0.015	18000	200	0.010	25000	380	0.018
	7.0	20000	250	0.012	16000	150	0.008	22000	280	0.014
	8.0	18000	200	0.01	15000	130	0.007	20000	230	0.012
	9.0	18000	180	0.008	15000	110	0.005	20000	200	0.009
	10.0	16000	150	0.005	14000	100	0.003	18000	170	0.006
0.6	12.0	14000	120	0.003	12000	80	0.002	16000	130	0.003
	15.0	14000	90	0.002	12000	60	0.002	16000	100	0.002
	18.0	14000	60	0.002	12000	40	0.002	16000	70	0.002
0.7	2.0	30000	650	0.040	25000	400	0.030	35000	750	0.050
	4.0	25000	500	0.030	22000	330	0.020	30000	600	0.040
	6.0	20000	350	0.020	18000	240	0.015	25000	450	0.030
	8.0	18000	280	0.015	15000	180	0.010	22000	350	0.020
	10.0	16000	220	0.008	14000	150	0.005	20000	280	0.010
0.8	3.0	25000	700	0.050	22000	500	0.030	35000	850	0.060
	4.0	25000	600	0.045	22000	400	0.030	30000	720	0.055
	5.0	22000	500	0.035	20000	350	0.025	30000	650	0.050
	6.0	20000	450	0.030	18000	300	0.020	25000	560	0.040
	8.0	18000	350	0.020	15000	240	0.015	22000	430	0.025
	10.0	16000	300	0.010	14000	200	0.007	20000	380	0.012
	12.0	14000	250	0.008	12000	170	0.005	16000	290	0.010
	14.0	12000	200	0.005	10000	140	0.003	14000	230	0.006
	16.0	12000	150	0.003	10000	110	0.002	14000	170	0.003
	20.0	12000	120	0.002	10000	80	0.002	14000	140	0.002
	24.0	12000	80	0.002	10000	50	0.002	14000	90	0.002
0.9	4.0	25000	900	0.050	22000	600	0.035	30000	1000	0.060
	6.0	20000	600	0.040	18000	400	0.030	25000	750	0.050
	8.0	18000	500	0.030	16000	330	0.020	22000	620	0.040
	10.0	16000	400	0.020	14000	260	0.015	20000	500	0.025
	12.0	14000	300	0.010	12000	200	0.008	16000	400	0.015
	15.0	12000	250	0.008	10000	160	0.005	14000	300	0.010
1.0	2.0	25000	1500	0.070	22000	1.000	0.060	30000	1800	0.080
	3.0	25000	1200	0.060	22000	800	0.050	30000	1500	0.070
	4.0	25000	1100	0.055	22000	700	0.045	30000	1300	0.065
	5.0	22000	900	0.050	20000	600	0.040	27000	1100	0.060
	6.0	20000	800	0.045	18000	500	0.035	25000	1000	0.055
	7.0	20000	800	0.040	18000	500	0.030	25000	1000	0.050
	8.0	18000	700	0.035	15000	400	0.025	22000	850	0.045
	9.0	18000	700	0.030	15000	400	0.020	22000	850	0.040
	10.0	16000	600	0.025	14000	350	0.018	20000	750	0.030
	12.0	14000	500	0.020	12000	300	0.014	18000	650	0.025
	14.0	13000	400	0.015	11000	250	0.010	15000	450	0.018
	16.0	12000	300	0.010	10000	200	0.007	14000	350	0.012
	18.0	12000	250	0.008	10000	150	0.005	14000	300	0.01
	20.0	11000	200	0.005	9000	120	0.003	13000	230	0.006
	22.0	11000	160	0.003	9000	100	0.002	13000	190	0.003
	25.0	10000	120	0.002	8500	80	0.002	12000	140	0.002
	30.0	10000	80	0.002	8500	50	0.002	12000	100	0.002
1.2	4.0	23000	1200	0.060	20000	800	0.050	27000	1400	0.070
	6.0	20000	900	0.050	18000	600	0.040	25000	1200	0.060
	8.0	18000	800	0.040	15000	500	0.030	22000	1000	0.050
	10.0	16000	700	0.030	14000	450	0.020	20000	850	0.040
	12.0	14000	600	0.025	12000	350	0.018	17000	700	0.030

MHR 230

Conditions de coupe

		Aciers alliés et à outils * <1300 N/mm²			Aciers prétraités <40 HRC			Aluminium, Cuivre		
Ø d¹	ℓ²	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)
1.2	16.0	12000	400	0.015	10000	250	0.010	14000	450	0.020
	20.0	10000	300	0.010	8000	180	0.007	12000	360	0.012
1.4	6.0	20000	1200	0.070	16000	720	0.060	24000	1500	0.080
	8.0	18000	1000	0.060	14000	580	0.050	22000	1300	0.070
	10.0	16000	850	0.050	13000	520	0.040	20000	1100	0.060
	12.0	14000	700	0.040	12000	450	0.030	17000	850	0.050
	14.0	13000	600	0.035	11000	350	0.025	15000	700	0.040
	16.0	12000	500	0.025	10000	300	0.018	13000	550	0.030
	22.0	10000	350	0.015	8000	210	0.010	10000	350	0.012
1.5	4.0	22000	1400	0.090	18000	860	0.080	26000	1700	0.100
	6.0	20000	1200	0.080	16000	720	0.070	24000	1500	0.090
	8.0	18000	1000	0.070	14000	580	0.060	22000	1300	0.080
	10.0	16000	850	0.060	13000	520	0.050	20000	1100	0.070
	12.0	14000	700	0.050	12000	450	0.040	17000	850	0.060
	14.0	13000	600	0.040	11000	380	0.030	16000	750	0.050
	16.0	12000	500	0.035	10000	320	0.025	15000	650	0.040
	18.0	11000	450	0.030	9000	280	0.020	13000	530	0.035
	20.0	10000	400	0.020	8000	240	0.014	12000	480	0.025
	25.0	9000	350	0.015	7000	200	0.010	9000	350	0.018
	30.0	8000	300	0.008	6000	170	0.005	8000	300	0.010
1.5	35.0	7000	200	0.005	5500	130	0.003	7000	200	0.006
	38.0	6700	170	0.003	5200	110	0.002	6700	170	0.003
	40.0	6500	150	0.002	5000	90	0.002	6500	150	0.002
	45.0	6000	100	0.002	4500	60	0.002	6000	100	0.002
1.6	6.0	20000	1200	0.090	16000	720	0.080	24000	1500	0.100
	8.0	18000	1000	0.080	14000	580	0.070	22000	1300	0.090
	10.0	16000	850	0.070	13000	520	0.060	20000	1100	0.080
	12.0	14000	700	0.060	12000	450	0.050	18000	900	0.070
	14.0	13000	600	0.050	11000	380	0.040	16000	750	0.060
	16.0	12000	500	0.040	10000	320	0.030	14000	620	0.050
	18.0	11000	450	0.030	9000	280	0.025	13000	530	0.035
	20.0	10000	400	0.025	8000	240	0.018	12000	480	0.030
	26.0	9000	350	0.020	7000	200	0.014	9000	350	0.025
1.8	6.0	18000	1300	0.100	14000	760	0.090	22000	1600	0.120
	8.0	18000	1100	0.090	14000	640	0.080	22000	1400	0.110
	10.0	16000	900	0.080	13000	550	0.070	20000	1200	0.100
	12.0	14000	750	0.070	12000	480	0.060	17000	900	0.085
	14.0	13000	650	0.060	11000	420	0.050	16000	800	0.070
	16.0	12000	550	0.050	10000	350	0.040	15000	700	0.060
	18.0	11000	500	0.040	9000	310	0.030	13000	600	0.050
	20.0	10000	450	0.035	8000	270	0.025	12000	540	0.040
	25.0	9000	400	0.025	7000	230	0.018	11000	480	0.030
2.0	4.0	16000	1500	0.130	13000	900	0.120	20000	1850	0.150
	6.0	16000	1400	0.120	13000	850	0.100	20000	1750	0.140
	8.0	16000	1300	0.110	13000	800	0.090	20000	1650	0.130
	10.0	16000	1200	0.100	13000	750	0.080	20000	1500	0.120
	12.0	14000	1000	0.090	12000	650	0.070	17000	1200	0.110
	14.0	13000	900	0.080	11000	570	0.060	16000	1100	0.100
	16.0	12000	800	0.070	10000	500	0.050	15000	1000	0.085
	18.0	11000	700	0.060	9000	430	0.040	13000	800	0.070
	20.0	10000	600	0.050	8000	360	0.035	12000	720	0.060
	25.0	9000	500	0.030	7000	300	0.020	11000	600	0.035
	30.0	8000	400	0.020	6000	220	0.014	9000	450	0.025
	35.0	7000	300	0.010	5500	180	0.007	7000	300	0.012
	40.0	6000	200	0.005	5000	140	0.003	6000	200	0.006
	50.0	5000	150	0.003	4000	90	0.002	5000	150	0.003
	60.0	4500	100	0.002	3500	60	0.002	4500	100	0.002

MHR 230

Conditions de coupe

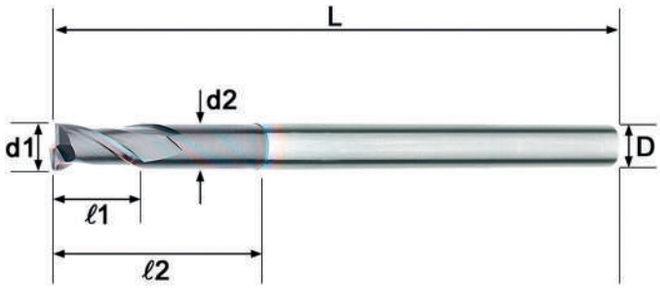
		Aciers alliés et à outils* <1300 N/mm²			Aciers prétraités <40 HRC			Aluminium, Cuivre		
Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)
2.5	8.0	13000	1.400	0.15	11000	900	0.12	16000	1700	0.180
	10.0	13000	1.300	0.14	11000	800	0.11	16000	1600	0.170
	12.0	13000	1.200	0.13	11000	750	0.10	16000	1500	0.160
	14.0	12000	1.000	0.12	10000	650	0.09	14000	1200	0.150
	16.0	11000	900	0.10	9000	550	0.07	13000	1100	0.120
	18.0	10000	800	0.09	8000	480	0.06	12000	950	0.110
	20.0	9000	700	0.08	7000	400	0.05	11000	850	0.100
	25.0	8000	600	0.05	6000	330	0.035	10000	750	0.060
	30.0	7000	500	0.03	5500	280	0.02	8500	600	0.035
	40.0	6000	300	0.015	4500	180	0.01	6000	300	0.018
	50.0	5000	200	0.01	4000	120	0.007	5000	200	0.012
3.0	8.0	11000	1.500	0.20	9000	1.000	0.16	13000	1800	0.240
	10.0	11000	1.400	0.18	9000	900	0.14	13000	1700	0.220
	12.0	11000	1.300	0.16	9000	800	0.12	13000	1600	0.200
	14.0	11000	1.200	0.14	9000	700	0.10	13000	1400	0.170
	16.0	10000	1.000	0.12	8000	600	0.09	12000	1200	0.150
	18.0	10000	900	0.11	8000	550	0.08	12000	1100	0.130
	20.0	9000	800	0.10	7000	450	0.07	11000	1000	0.120
	25.0	8000	700	0.08	6000	380	0.06	10000	900	0.100
	30.0	7000	600	0.06	5000	300	0.045	8500	730	0.070
	35.0	6000	500	0.03	4500	260	0.02	7200	600	0.035
	40.0	5000	400	0.025	4000	220	0.018	6000	480	0.030
	50.0	4500	300	0.015	3500	180	0.01	4500	300	0.018
4.0	12.0	8000	1.500	0.30	6000	850	0.25	10000	1900	0.360
	16.0	8000	1.400	0.25	6000	800	0.20	10000	1800	0.300
	20.0	8000	1.300	0.20	6000	730	0.15	10000	1600	0.240
	25.0	7000	1.100	0.15	5000	600	0.10	8500	1300	0.180
	30.0	7000	1.000	0.12	5000	540	0.08	8500	1200	0.150
	35.0	6000	800	0.10	4500	450	0.07	7200	1000	0.120
	40.0	5000	600	0.08	4000	360	0.06	6000	720	0.100
4.0	45.0	4500	500	0.06	3500	300	0.04	5400	600	0.070
	50.0	4000	400	0.04	3000	220	0.03	4800	480	0.050
	60.0	3500	300	0.02	2500	160	0.014	4200	360	0.025
5.0	16.0	6000	1.400	0.35	4500	800	0.30	7200	1700	0.420
	20.0	6000	1.300	0.3	4500	730	0.25	7200	1600	0.360
	25.0	6000	1.200	0.25	4500	680	0.20	7200	1500	0.300
	30.0	5000	900	0.20	4000	540	0.15	6000	1100	0.240
	35.0	5000	800	0.15	3500	420	0.10	6000	1000	0.180
	40.0	4000	600	0.10	3000	340	0.07	4800	720	0.120
	50.0	3500	450	0.07	2500	240	0.05	4200	540	0.085
	60.0	3000	350	0.04	2200	200	0.03	3600	420	0.050
6.0	20.0	5000	1.200	0.40	3500	630	0.35	6000	1500	0.480
	30.0	4000	900	0.35	3000	500	0.30	4800	1100	0.420
	40.0	3500	650	0.25	2700	380	0.20	4200	780	0.300
	50.0	3000	500	0.15	2200	280	0.10	3600	600	0.180
	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

NS TOOL

MG | MUGEN PREM. | 2 | 30°



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
- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- 0.5 ≥ d¹ Tolérance 0/-0.02

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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	0.55	2.0	45	4	12°	**1-3074018**
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	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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	50	4	12°	**1-3006276**
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 prétraités < 40 HRC				Aciers trempés ≤55 HRC				Aciers trempés ≤62 HRC			
Ø d¹	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	40000	150	0.005	0.06	40000	120	0.003	0,05	40000	100	0.002	0.04
	0.5	40000	100	0.005	0.06	40000	80	0.003	0,05	40000	60	0.002	0.04
	0.75	40000	80	0.003	0.06	40000	70	0.002	0,05	40000	50	0.001	0.04
	1.0	40000	60	0.002	0.06	40000	50	0.001	0,05	40000	40	0.001	0.04
0.15	0.3	40000	180	0.005	0.09	40000	150	0.003	0,07	40000	120	0.002	0.06
	0.5	40000	150	0.005	0.09	40000	120	0.003	0,07	40000	100	0.002	0.06
	0.75	40000	120	0.003	0.09	40000	100	0.002	0,07	40000	80	0.001	0.06
	1.0	40000	100	0.002	0.09	40000	80	0.001	0,07	40000	60	0.001	0.06
	1.5	40000	80	0.002	0.09	40000	60	0.001	0,07	40000	40	0.001	0.06
0.2	0.5	30000	240	0.005	0.12	30000	200	0.003	0,1	30000	160	0.003	0.08
	0.75	30000	200	0.005	0.12	30000	180	0.003	0,1	30000	140	0.003	0.08
	1.0	30000	180	0.005	0.12	30000	150	0.003	0,1	30000	120	0.003	0.08
	1.5	30000	120	0.003	0.12	30000	100	0.002	0,1	30000	80	0.002	0.08
	2.0	30000	80	0.003	0.12	30000	50	0.002	0,1	30000	40	0.002	0.08
	2.5	30000	60	0.002	0.12	30000	50	0.001	0,1	25000	40	0.001	0.08
	3.0	30000	40	0.002	0.12	25000	40	0.001	0,1	25000	30	0.001	0.08
0.3	1.0	30000	350	0.007	0.18	30000	300	0.003	0,15	30000	250	0.003	0.12
	1.5	30000	260	0.007	0.18	30000	200	0.003	0,15	30000	160	0.003	0.12
	2.0	30000	180	0.005	0.18	30000	150	0.003	0,15	30000	120	0.003	0.12
	2.5	30000	150	0.004	0.18	25000	100	0.002	0,15	25000	80	0.002	0.12
	3.0	30000	70	0.004	0.18	25000	50	0.002	0,15	25000	40	0.002	0.12
0.4	1.0	30000	450	0.01	0.24	30000	400	0.005	0,2	30000	350	0.005	0.16
	1.5	30000	400	0.01	0.24	30000	360	0.005	0,2	30000	330	0.005	0.16
	2.0	30000	360	0.01	0.24	30000	320	0.005	0,2	25000	280	0.005	0.16
	2.5	30000	340	0.008	0.24	25000	280	0.005	0,2	25000	250	0.004	0.16
	3.0	30000	320	0.008	0.24	25000	260	0.004	0,2	20000	220	0.003	0.16
	3.5	30000	280	0.007	0.24	25000	220	0.004	0,2	20000	180	0.003	0.16
	4.0	30000	250	0.006	0.24	25000	200	0.003	0,2	20000	160	0.002	0.16
	5.0	25000	250	0.005	0.24	22000	180	0.003	0,2	20000	150	0.002	0.16
	6.0	25000	200	0.004	0.24	22000	150	0.002	0,2	18000	130	0.002	0.16
	8.0	20000	150	0.002	0.24	16000	120	0.001	0,2	14000	90	0.001	0.16
	10.0	16000	100	0.002	0.24	13000	80	0.001	0,2	12000	50	0.001	0.16
0.5	1.0	30000	550	0.02	0.3	25000	500	0.01	0,25	23000	450	0.007	0.2
	1.5	30000	520	0.02	0.3	25000	450	0.01	0,25	23000	400	0.007	0.2
	2.0	30000	500	0.02	0.3	25000	420	0.01	0,25	23000	380	0.007	0.2
	2.5	30000	480	0.015	0.3	25000	400	0.008	0,25	23000	360	0.006	0.2
	3.0	30000	420	0.015	0.3	25000	350	0.007	0,25	23000	320	0.005	0.2
	3.5	25000	400	0.012	0.3	25000	320	0.006	0,25	23000	280	0.003	0.2
	4.0	25000	380	0.01	0.3	25000	280	0.005	0,25	23000	240	0.003	0.2
	4.5	25000	350	0.008	0.3	25000	230	0.004	0,25	20000	200	0.003	0.2
	5.0	25000	320	0.007	0.3	20000	200	0.003	0,25	18000	150	0.003	0.2
	6.0	25000	300	0.005	0.3	20000	200	0.003	0,25	18000	150	0.002	0.2
	7.0	20000	250	0.005	0.3	16000	180	0.003	0,25	14000	140	0.002	0.2
	8.0	20000	200	0.005	0.3	16000	160	0.002	0,25	14000	130	0.002	0.2
	9.0	20000	200	0.003	0.3	16000	150	0.002	0,25	14000	120	0.001	0.2
	10.0	16000	170	0.003	0.3	13000	130	0.002	0,25	12000	110	0.001	0.2
0.6	1.5	30000	650	0.02	0.35	25000	550	0.01	0,3	23000	450	0.007	0.25
	2.0	30000	550	0.02	0.35	25000	500	0.01	0,3	23000	400	0.007	0.25
	3.0	30000	500	0.015	0.35	25000	450	0.007	0,3	23000	350	0.005	0.25
	4.0	25000	450	0.01	0.35	25000	400	0.005	0,3	23000	300	0.003	0.25
	5.0	25000	400	0.007	0.35	20000	350	0.003	0,3	18000	250	0.003	0.25
	6.0	25000	350	0.001	0.35	20000	300	0.002	0,3	18000	200	0.002	0.25
0.7	2.0	30000	750	0.04	0.4	25000	600	0.03	0,35	23000	450	0.02	0.28
	4.0	25000	690	0.03	0.4	25000	560	0.02	0,35	23000	400	0.015	0.28
	6.0	25000	550	0.02	0.4	20000	410	0.015	0,35	18000	300	0.012	0.28
	8.0	20000	430	0.012	0.4	16000	330	0.01	0,35	14000	230	0.007	0.28
	10.0	16000	300	0.008	0.4	13000	200	0.005	0,35	12000	180	0.003	0.28

MHRH 230

Conditions de coupe

		Aciers prétraités < 40 HRC				Aciers trempés ≤55 HRC				Aciers trempés ≤62 HRC			
Ø d¹	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)
0.8	3.0	25000	850	0.04	0.45	25000	780	0.03	0,4	23000	650	0.02	0.32
	4.0	25000	800	0.03	0.45	25000	700	0.025	0,4	23000	600	0.015	0.32
	5.0	25000	700	0.03	0.45	23000	630	0.02	0,4	20000	530	0.012	0.32
	6.0	20000	620	0.025	0.45	20000	550	0.02	0,4	18000	450	0.01	0.32
	8.0	16000	500	0.015	0.45	16000	400	0.007	0,4	14000	300	0.005	0.32
	10.0	16000	400	0.012	0.45	16000	350	0.007	0,4	12000	180	0.005	0.32
	12.0	16000	300	0.007	0.45	13000	220	0.005	0,4	12000	120	0.003	0.32
1.0	2.0	25000	1.200	0.07	0.6	23000	1.000	0.06	0,5	18000	900	0.05	0.4
	3.0	25000	1.200	0.06	0.6	23000	1.000	0.05	0,5	18000	900	0.04	0.4
	4.0	25000	1.000	0.05	0.6	23000	900	0.04	0,5	18000	800	0.03	0.4
	5.0	22000	1.000	0.04	0.6	20000	800	0.03	0,5	16000	700	0.02	0.4
	6.0	20000	900	0.03	0.6	18000	700	0.02	0,5	14000	600	0.01	0.4
	7.0	20000	900	0.03	0.6	18000	650	0.02	0,5	14000	550	0.01	0.4
	8.0	18000	800	0.03	0.6	16000	600	0.02	0,5	12000	500	0.01	0.4
	9.0	18000	700	0.02	0.6	16000	550	0.015	0,5	12000	450	0.007	0.4
	10.0	16000	600	0.02	0.6	14000	500	0.01	0,5	10000	400	0.007	0.4
	12.0	16000	500	0.02	0.6	13000	400	0.01	0,5	10000	300	0.005	0.4
	14.0	16000	450	0.015	0.6	13000	360	0.008	0,5	10000	280	0.005	0.4
	16.0	14000	400	0.012	0.6	12000	320	0.006	0,5	9000	250	0.004	0.4
	18.0	14000	300	0.01	0.6	12000	240	0.006	0,5	8000	200	0.004	0.4
	20.0	12000	200	0.007	0.6	10000	160	0.005	0,5	7000	130	0.003	0.4
	22.0	12000	180	0.005	0.6	10000	150	0.003	0,5	6000	100	0.002	0.4
1.2	6.0	20000	900	0.04	0.7	18000	700	0.03	0,6	14000	600	0.02	0.5
	8.0	18000	800	0.04	0.7	16000	600	0.02	0,6	12000	500	0.01	0.5
	10.0	16000	600	0.03	0.7	12000	500	0.02	0,6	10000	430	0.01	0.5
	12.0	14000	600	0.02	0.7	10000	500	0.01	0,6	9000	400	0.007	0.5
1.5	4.0	23000	1.200	0.07	0.9	20000	900	0.05	0,75	18000	800	0.04	0.6
	6.0	23000	1.000	0.06	0.9	20000	800	0.04	0,75	18000	700	0.03	0.6
	8.0	20000	900	0.06	0.9	18000	600	0.03	0,75	14000	600	0.03	0.6
	10.0	20000	800	0.04	0.9	16000	500	0.03	0,75	14000	500	0.02	0.6
	12.0	16000	700	0.04	0.9	14000	500	0.02	0,75	12000	430	0.02	0.6
	14.0	14000	600	0.03	0.9	12000	400	0.02	0,75	10000	380	0.01	0.6
	16.0	12000	500	0.02	0.9	10000	360	0.01	0,75	9000	300	0.007	0.6
1,6	6	22 000	1 000	0,06	0,96	19 000	850	0,04	0,8	17 000	750	0,03	0,64
	8	20 000	900	0,06	0,96	17 000	750	0,03	0,8	14 000	600	0,03	0,64
1.8	6.0	20000	1.000	0.07	1.0	18000	900	0.05	0,9	15000	750	0.04	0.7
	8.0	18000	900	0.06	1.0	16000	800	0.04	0,9	12000	600	0.03	0.7
	10.0	16000	800	0.06	1.0	14000	700	0.04	0,9	12000	500	0.03	0.7
	12.0	14000	700	0.05	1.0	12000	600	0.03	0,9	10000	500	0.02	0.7
	14.0	14000	700	0.05	1.0	12000	600	0.03	0,9	10000	430	0.02	0.7
	16.0	12000	600	0.04	1.0	10000	500	0.02	0,9	9200	400	0.01	0.7
	18.0	10000	500	0.04	1.0	9200	410	0.02	0,9	8500	370	0.01	0.7
2.0	6.0	20000	1.000	0.08	1.2	18000	900	0.06	1	15000	750	0.05	0.8
	8.0	18000	900	0.07	1.2	16000	800	0.05	1	12000	600	0.04	0.8
	10.0	16000	800	0.06	1.2	14000	700	0.05	1	12000	500	0.04	0.8
	12.0	14000	700	0.05	1.2	12000	600	0.04	1	10000	500	0.03	0.8
	14.0	14000	700	0.04	1.2	12000	600	0.03	1	10000	430	0.02	0.8
	16.0	12000	600	0.04	1.2	10000	500	0.03	1	9200	400	0.02	0.8
	18.0	10000	500	0.03	1.2	9200	410	0.02	1	8500	370	0.01	0.8
	20.0	10000	400	0.03	1.2	9200	380	0.02	1	8500	340	0.01	0.8
2.5	8.0	16000	1.000	0.08	1.5	14000	800	0.07	1,25	10000	700	0.05	1.0
	12.0	14000	800	0.07	1.5	12000	700	0.06	1,25	9600	600	0.04	1.0
	16.0	12000	700	0.06	1.5	10000	600	0.05	1,25	8500	500	0.02	1.0
	20.0	10000	600	0.06	1.5	8200	500	0.05	1,25	7500	500	0.02	1.0
3.0	8.0	16000	1.000	0.15	1.8	14000	900	0.1	1,5	10000	800	0.07	1.2
	12.0	14000	900	0.10	1.8	12000	800	0.08	1,5	9200	700	0.06	1.2
	16.0	12000	800	0.08	1.8	10000	700	0.07	1,5	8500	600	0.05	1.2
	20.0	10000	800	0.08	1.8	9000	700	0.07	1,5	7800	600	0.04	1.2
	25.0	9000	700	0.07	1.8	8200	600	0.06	1,5	7000	500	0.03	1.2
	30.0	8000	700	0.05	1.8	7000	600	0.03	1,5	6500	500	0.02	1.2

MHRH 230

Conditions de coupe

		Aciers trempés ≤ 68 HRC			
Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.1	0.3	40 000	70	0.002	0.03
	0.5	40 000	50	0.002	0.03
	0.75	40 000	30	0.001	0.03
	1.0	40 000	20	0.001	0.03
0.15	0.3	40 000	100	0.002	0.04
	0.5	40 000	80	0.002	0.04
	0.75	40 000	60	0.001	0.04
	1.0	40 000	40	0.001	0.04
	1.5	40 000	20	0.001	0.04
0.2	0.5	30 000	120	0.003	0.06
	0.75	30 000	100	0.003	0.06
	1.0	30 000	80	0.003	0.06
	1.5	30 000	60	0.002	0.06
	2.0	30 000	30	0.002	0.06
	2.5	25 000	30	0.001	0.06
	3.0	22 000	20	0.001	0.06
0.3	1.0	30 000	200	0.003	0.09
	1.5	30 000	120	0.003	0.09
	2.0	25 000	100	0.003	0.09
	2.5	20 000	60	0.002	0.09
	3.0	20 000	30	0.002	0.09
0.4	1.0	25 000	300	0.005	0.12
	1.5	25 000	250	0.005	0.12
	2.0	25 000	220	0.005	0.12
	2.5	20 000	200	0.004	0.12
	3.0	18 000	180	0.003	0.12
	3.5	18 000	150	0.002	0.12
	4.0	18 000	120	0.002	0.12
	5.0	18 000	90	0.002	0.12
	6.0	16 000	70	0.001	0.12
	8.0	12 000	40	0.001	0.12
	10.0	10 000	20	0.001	0.12
0.5	1.0	20 000	400	0.005	0.15
	1.5	20 000	360	0.005	0.15
	2.0	20 000	320	0.005	0.15
	2.5	20 000	300	0.004	0.15
	3.0	20 000	280	0.003	0.15
	3.5	20 000	240	0.003	0.15
	4.0	20 000	200	0.002	0.15
	4.5	18 000	160	0.002	0.15
	5.0	16 000	100	0.002	0.15
0.5	6.0	16 000	100	0.002	0.15
	7.0	14 000	80	0.002	0.15
	8.0	12 000	60	0.001	0.15
	9.0	12 000	50	0.001	0.15
	10.0	10 000	40	0.001	0.15
0.6	1.5	20 000	400	0.005	0.18
	2.0	20 000	350	0.005	0.18
	3.0	20 000	300	0.003	0.18
	4.0	20 000	250	0.002	0.18
	5.0	16 000	200	0.002	0.18
	6.0	16 000	150	0.001	0.18
0.7	2.0	20 000	400	0.012	0.21
	4.0	20 000	320	0.007	0.21
	6.0	16 000	240	0.007	0.21
	8.0	12 000	180	0.005	0.21
	10.0	10 000	120	0.002	0.21
0.8	3.0	20 000	550	0.012	0.24
	4.0	20 000	500	0.007	0.24

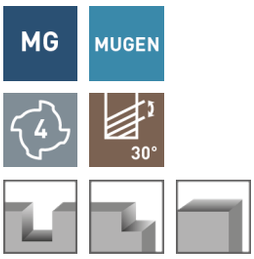
MHRH 230

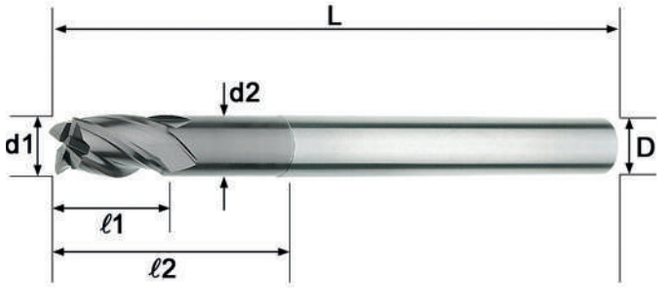
Conditions de coupe

		Aciers trempés ≤ 68 HRC			
Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.8	5.0	18 000	450	0.006	0.24
	6.0	16 000	350	0.005	0.24
	8.0	12 000	200	0.003	0.24
	10.0	10 000	150	0.003	0.24
	12.0	10 000	120	0.002	0.24
1.0	2.0	14 000	600	0.035	0.3
	3.0	14 000	600	0.03	0.3
	4.0	14 000	500	0.02	0.3
	5.0	12 000	450	0.012	0.3
	6.0	10 000	400	0.007	0.3
	7.0	10 000	370	0.006	0.3
	8.0	8 000	340	0.005	0.3
	9.0	8 000	300	0.005	0.3
	10.0	6 000	250	0.005	0.3
	12.0	6 000	180	0.004	0.3
	14.0	5 500	160	0.004	0.3
	16.0	5 500	150	0.003	0.3
	18.0	5 000	120	0.002	0.3
	20.0	4 500	90	0.001	0.3
	22.0	4 200	60	0.001	0.3
1.2	6.0	10 000	400	0.01	0.4
	8.0	8 000	340	0.007	0.4
	10.0	8 000	300	0.005	0.4
	12.0	7 000	250	0.005	0.4
1.5	4.0	14 000	600	0.03	0.45
	6.0	14 000	500	0.02	0.45
	8.0	10 000	380	0.01	0.45
	10.0	10 000	350	0.01	0.45
	12.0	8 000	310	0.007	0.45
	14.0	7 500	250	0.007	0.45
	16.0	6 800	200	0.005	0.45
1.6	0,64	13 000	600	0,025	0,48
	0,64	10 000	430	0,015	0,48
1.8	6.0	12 000	600	0.03	0.5
	8.0	9 500	500	0.02	0.5
	10.0	9 500	450	0.02	0.5
	12.0	8 200	400	0.01	0.5
	14.0	8 200	360	0.01	0.5
	16.0	7 500	340	0.007	0.5
	18.0	6 000	320	0.007	0.5
2.0	6.0	12 000	600	0.03	0.6
	8.0	9 500	500	0.02	0.6
	10.0	9 500	450	0.02	0.6
	12.0	8 200	400	0.01	0.6
	14.0	8 200	360	0.007	0.6
	16.0	7 500	340	0.007	0.6
	18.0	6 000	320	0.005	0.6
	20.0	6 000	260	0.005	0.6
2.5	8.0	8 000	500	0.03	0.75
	12.0	7 500	480	0.02	0.75
	16.0	7 000	400	0.01	0.75
	20.0	5 000	400	0.01	0.75
3.0	8.0	8 000	600	0.05	0.9
	12.0	7 200	500	0.04	0.9
	16.0	6 500	400	0.03	0.9
	20.0	5 800	400	0.02	0.9
	25.0	5 000	360	0.01	0.9
	30.0	4 500	330	0.007	0.9

- Ne plongez pas dans la matière mais pratiquez plutôt un ramping ou une descente hélicoidale.
- 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 d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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	2.5	6.0	50	4	12°	**1-3041022**
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	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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

		Aciers alliés et à outils * <900 N/mm²				Aciers prétraités < 40 HRC			
Ø d¹	ℓ²	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	4	25000	1700	0.055	0.6	22000	1100	0.045	0.6
	6	20000	1200	0.045	0.6	18000	750	0.035	0.6
	8	18000	1050	0.035	0.6	15000	600	0.025	0.6
	10	16000	900	0.025	0.6	14000	520	0.018	0.6
	12	14000	750	0.02	0.6	12000	450	0.014	0.6
	16	12000	450	0.01	0.6	10000	300	0.007	0.6
1.1	6	20000	1300	0.05	0.66	18000	820	0.04	0.66
	10	16000	1000	0.03	0.66	14000	600	0.02	0.66
	16	12000	550	0.015	0.66	10000	330	0.01	0.66
1.2	6	20000	1400	0.05	0.72	18000	900	0.04	0.72
	8	18000	1200	0.04	0.72	15000	750	0.03	0.72
	10	16000	1050	0.03	0.72	14000	670	0.02	0.72
	12	14000	900	0.025	0.72	12000	530	0.018	0.72
	16	12000	600	0.015	0.72	10000	380	0.01	0.72
1.3	6	20000	1500	0.06	0.78	17000	1000	0.05	0.78
	12	14000	1000	0.03	0.78	12000	600	0.025	0.78
	18	11000	600	0.015	0.78	9000	380	0.01	0.78
1.4	6	20000	1800	0.07	0.84	16000	1100	0.06	0.84
	8	18000	1500	0.06	0.84	14000	900	0.05	0.84
	10	16000	1300	0.05	0.84	13000	780	0.04	0.84
	12	14000	1050	0.04	0.84	12000	670	0.03	0.84
	14	13000	900	0.035	0.84	11000	530	0.025	0.84
	16	12000	750	0.025	0.84	10000	450	0.018	0.84
	22	10000	550	0.015	0.84	8000	320	0.01	0.84
1.5	6	20000	1800	0.08	0.9	16000	1100	0.07	0.9
	8	18000	1500	0.07	0.9	14000	900	0.06	0.9
	10	16000	1300	0.06	0.9	13000	780	0.05	0.9
	12	14000	1050	0.05	0.9	12000	670	0.04	0.9
	14	13000	900	0.04	0.9	11000	570	0.03	0.9
	16	12000	750	0.035	0.9	10000	480	0.025	0.9
	18	11000	680	0.03	0.9	9000	420	0.02	0.9
	20	10000	600	0.02	0.9	8000	360	0.014	0.9
1.6	6	20000	1800	0.09	0.96	16000	1100	0.08	0.96
	8	18000	1500	0.08	0.96	14000	900	0.07	0.96
	10	16000	1300	0.07	0.96	13000	780	0.06	0.96
	12	14000	1050	0.06	0.96	12000	670	0.05	0.96
	14	13000	900	0.05	0.96	11000	570	0.04	0.96
	16	12000	750	0.04	0.96	10000	480	0.03	0.96
	18	11000	680	0.03	0.96	9000	420	0.025	0.96
	20	10000	600	0.025	0.96	8000	360	0.018	0.96
	26	9000	530	0.02	0.96	7000	300	0.014	0.96
1.7	6	19000	1900	0.095	1.02	15000	1150	0.085	1.02
	14	13000	950	0.055	1.02	11000	630	0.045	1.02
	24	9000	550	0.025	1.02	7000	330	0.018	1.02
1.8	6	18000	2000	0.10	1.08	14000	1200	0.09	1.08
	8	18000	1700	0.09	1.08	14000	1000	0.08	1.08
	10	16000	1400	0.08	1.08	13000	850	0.07	1.08
	12	14000	1100	0.07	1.08	12000	720	0.06	1.08
	14	13000	1000	0.06	1.08	11000	630	0.05	1.08
	16	12000	850	0.05	1.08	10000	530	0.04	1.08
	18	11000	750	0.04	1.08	9000	470	0.03	1.08
	20	10000	680	0.035	1.08	8000	400	0.025	1.08
	25	9000	600	0.025	1.08	7000	340	0.018	1.08
1.9	6	17000	2100	0.11	1.14	14000	1250	0.095	1.14
	16	12000	1000	0.06	1.14	10000	630	0.045	1.14
	28	8000	550	0.02	1.14	6000	300	0.014	1.14

MHR 430

Conditions de coupe

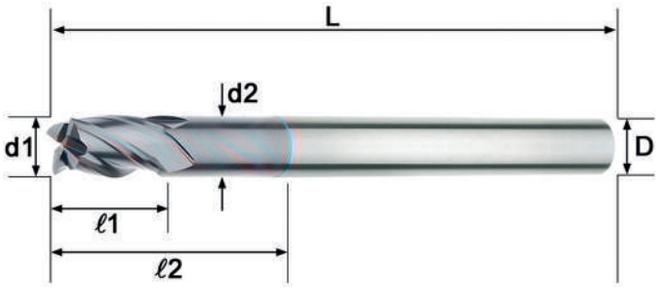
		Aciers alliés et à outils * <900 N/mm²				Aciers prétraités < 40 HRC			
Ø d¹	ℓ²	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
2.0	6	16000	2100	0.12	1.2	13000	1300	0.10	1.2
	8	16000	2000	0.11	1.2	13000	1200	0.09	1.2
	10	16000	1800	0.10	1.2	13000	1100	0.08	1.2
	12	14000	1500	0.09	1.2	12000	1000	0.07	1.2
	14	13000	1350	0.08	1.2	11000	850	0.06	1.2
	16	12000	1200	0.07	1.2	10000	750	0.05	1.2
	18	11000	1000	0.06	1.2	9000	650	0.04	1.2
	20	10000	900	0.05	1.2	8000	550	0.035	1.2
	25	9000	750	0.03	1.2	7000	450	0.02	1.2
	30	8000	600	0.02	1.2	6000	330	0.014	1.2
2.5	8	13000	2100	0.15	1.5	11000	1400	0.12	1.5
	12	13000	1800	0.13	1.5	11000	1100	0.10	1.5
	16	11000	1400	0.10	1.5	9000	850	0.07	1.5
	20	9000	1100	0.08	1.5	7000	600	0.05	1.5
	25	8000	900	0.05	1.5	6000	500	0.035	1.5
3.0	8	11000	2300	0.20	1.8	9000	1500	0.16	1.8
	12	11000	2000	0.16	1.8	9000	1200	0.12	1.8
	16	10000	1500	0.12	1.8	8000	900	0.09	1.8
	20	9000	1200	0.10	1.8	7000	680	0.07	1.8
	25	8000	1050	0.08	1.8	6000	570	0.06	1.8
	30	7000	900	0.06	1.8	5000	450	0.045	1.8
3.5	15	9000	2000	0.18	2.1	7000	1200	0.15	2.1
	25	7500	1500	0.12	2.1	6000	850	0.08	2.1
	35	6000	1000	0.07	2.1	4500	520	0.05	2.1
4.0	12	8000	2200	0.30	2.4	6000	1300	0.25	2.4
	16	8000	2100	0.25	2.4	6000	1200	0.20	2.4
	20	8000	2000	0.20	2.4	6000	1100	0.15	2.4
	25	7000	1700	0.15	2.4	5000	900	0.10	2.4
	30	7000	1500	0.12	2.4	5000	800	0.08	2.4
	35	6000	1200	0.10	2.4	4500	670	0.07	2.4
	40	5000	900	0.08	2.4	4000	540	0.06	2.4
	45	4500	750	0.06	2.4	3500	450	0.04	2.4
	50	4000	600	0.04	2.4	3000	330	0.03	2.4
5.0	16	6000	2100	0.35	3.0	4500	1200	0.30	3.0
	25	6000	1800	0.25	3.0	4500	1000	0.20	3.0
	35	5000	1200	0.15	3.0	3500	630	0.10	3.0
	50	3500	680	0.07	3.0	2500	360	0.05	3.0
6.0	20	5000	1800	0.40	3.6	3500	1000	0.35	3.6
	30	4000	1400	0.35	3.6	3000	750	0.30	3.6
	40	3500	1000	0.25	3.6	2700	570	0.20	3.6
	50	3000	750	0.15	3.6	2200	420	0.10	3.6
8.0	30	3800	1400	0.60	4.8	2800	900	0.45	4.8
	50	2800	820	0.40	4.8	2100	600	0.30	4.8
	60	2400	680	0.30	4.8	1800	450	0.20	4.8
10.0	40	3000	1200	0.80	6.0	2200	750	0.55	6.0
	60	2200	750	0.60	6.0	1600	520	0.45	6.0
	80	1800	520	0.40	6.0	1300	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

NS TOOL

MG | MUGEN PREM. | 4 | 30°



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 d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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			
Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	4	18000	1600	0.03	0.4	14000	1000	0.02	0.3
	6	14000	1200	0.01	0.4	10000	800	0.007	0.3
	8	12000	1000	0.01	0.4	8000	680	0.005	0.3
	10	10000	800	0.007	0.4	6000	500	0.005	0.3
1.2	6	14000	1200	0.02	0.5	10000	800	0.01	0.4
	8	12000	1000	0.01	0.5	8000	680	0.007	0.4
	10	10000	850	0.01	0.5	8000	600	0.005	0.4
	12	9000	800	0.007	0.5	7000	500	0.005	0.4
1.5	6	18000	1400	0.03	0.6	14000	1000	0.02	0.45
	8	14000	1200	0.03	0.6	10000	750	0.01	0.45
	10	14000	1000	0.02	0.6	10000	700	0.01	0.45
	12	12000	850	0.02	0.6	8000	620	0.007	0.45
	14	10000	750	0.01	0.6	7500	500	0.007	0.45
	16	9000	600	0.007	0.6	6800	400	0.005	0.45
1.8	6	15000	1500	0.04	0.7	12000	1200	0.03	0.5
	8	12000	1200	0.03	0.7	9500	1000	0.02	0.5
	10	12000	1000	0.03	0.7	9500	900	0.02	0.5
	12	10000	1000	0.02	0.7	8200	800	0.01	0.5
	14	10000	860	0.02	0.7	8200	720	0.01	0.5
	16	9200	800	0.01	0.7	7500	680	0.007	0.5
	18	8500	740	0.01	0.7	6000	640	0.007	0.5
2.0	6	15000	1500	0.05	0.8	12000	1200	0.03	0.6
	8	12000	1200	0.04	0.8	9500	1000	0.02	0.6
	10	12000	1000	0.04	0.8	9500	900	0.02	0.6
	12	10000	1000	0.03	0.8	8200	800	0.01	0.6
	14	10000	860	0.02	0.8	8200	720	0.007	0.6
	16	9200	800	0.02	0.8	7500	680	0.007	0.6
	18	8500	740	0.01	0.8	6000	640	0.005	0.6
	20	8500	680	0.01	0.8	6000	520	0.005	0.6
2.5	8	10000	1400	0.05	1.0	8000	1000	0.03	0.75
	12	9600	1200	0.04	1.0	7500	960	0.02	0.75
	16	8500	1000	0.02	1.0	7000	800	0.01	0.75
	20	7500	1000	0.02	1.0	5000	800	0.01	0.75
	25	6500	680	0.01	1.0	4500	550	0.005	0.75
3.0	8	10000	1600	0.07	1.2	8000	1	0.05	0.9
	12	9200	1400	0.06	1.2	7200	1000	0.04	0.9
	16	8500	1200	0.05	1.2	6500	800	0.03	0.9
	20	7800	1200	0.04	1.2	5800	800	0.02	0.9
	25	7000	1000	0.03	1.2	5000	720	0.01	0.9
	30	6500	1000	0.02	1.2	4500	650	0.007	0.9
4.0	12	8000	1600	0.08	1.6	7000	1000	0.06	1.2
	16	7000	1400	0.06	1.6	6000	1200	0.05	1.2
	20	6500	1200	0.05	1.6	5500	1000	0.04	1.2
	25	5200	1200	0.04	1.6	4500	1000	0.03	1.2
	30	4200	850	0.03	1.6	3500	620	0.02	1.2
	35	3800	720	0.02	1.6	3000	550	0.01	1.2
	40	3000	600	0.01	1.6	2500	400	0.007	1.2
5.0	16	5500	1600	0.08	2.0	4500	1000	0.06	1.5
	25	4200	1200	0.05	2.0	3000	800	0.03	1.5
	35	3500	800	0.03	2.0	2500	600	0.02	1.5
	50	2500	500	0.02	2.0	1500	350	0.01	1.5
6.0	20	4500	1400	0.08	2.4	3500	920	0.06	1.8
	30	3500	1000	0.06	2.4	2500	660	0.04	1.8
	40	2500	800	0.03	2.4	2000	550	0.02	1.8
	50	2000	500	0.02	2.4	1500	380	0.01	1.8

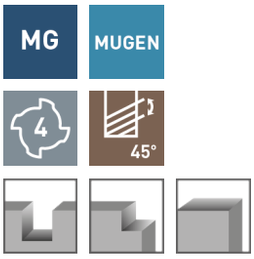
- Ne plongez pas dans la matière mais pratiquez plutôt un ramping ou une descente hélicoidale.
- Ces conditions de coupe sont données à titre de référence. Elles doivent être modifiées en fonction de la forme de la pièce et de son serrage.
- Nous recommandons d'utiliser de la micropulvérisation pour 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

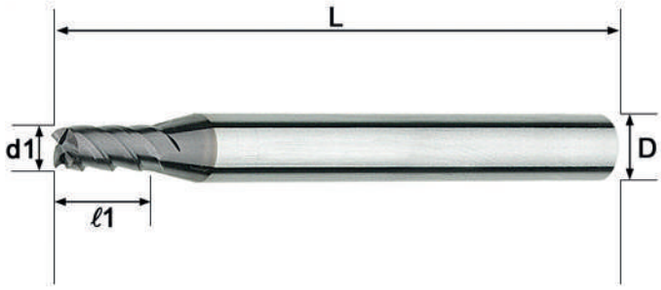
MHRH 430

Conditions de coupe

		Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	4	25000	2000	0.05	0.6	23000	1800	0.04	0.5
	6	20000	1800	0.03	0.6	18000	1400	0.02	0.5
	8	18000	1600	0.03	0.6	16000	1200	0.02	0.5
	10	16000	1200	0.02	0.6	14000	1000	0.01	0.5
1.2	6	20000	1800	0.04	0.7	18000	1400	0.03	0.6
	8	18000	1600	0.04	0.7	16000	1200	0.02	0.6
	10	16000	1200	0.03	0.7	12000	1000	0.02	0.6
	12	14000	1200	0.02	0.7	10000	1000	0.01	0.6
1.5	6	23000	2000	0.06	0.9	20000	1600	0.04	0.75
	8	20000	1800	0.06	0.9	18000	1200	0.03	0.75
	10	20000	1600	0.04	0.9	16000	1000	0.03	0.75
	12	16000	1400	0.04	0.9	14000	1000	0.02	0.75
	14	14000	1200	0.03	0.9	12000	800	0.02	0.75
	16	12000	1000	0.02	0.9	10000	720	0.01	0.75
1.8	6	20000	2000	0.07	1.0	18000	1800	0.05	0.9
	8	18000	1800	0.06	1.0	16000	1600	0.04	0.9
	10	16000	1600	0.06	1.0	14000	1400	0.04	0.9
	12	14000	1400	0.05	1.0	12000	1200	0.03	0.9
	14	14000	1400	0.05	1.0	12000	1200	0.03	0.9
	16	12000	1200	0.04	1.0	10000	1000	0.02	0.9
	18	10000	1000	0.04	1.0	9200	820	0.02	0.9
2.0	6	20000	2000	0.08	1.2	18000	1800	0.06	1.0
	8	18000	1800	0.07	1.2	16000	1600	0.05	1.0
	10	16000	1600	0.06	1.2	14000	1400	0.05	1.0
	12	14000	1400	0.05	1.2	12000	1200	0.04	1.0
	14	14000	1400	0.04	1.2	12000	1200	0.03	1.0
	16	12000	1200	0.04	1.2	10000	1000	0.03	1.0
	18	10000	1000	0.03	1.2	9200	820	0.02	1.0
	20	10000	800	0.03	1.2	9200	760	0.02	1.0
2.5	8	16000	2.000	0.08	1.5	14000	1600	0.07	1.25
	12	14000	1600	0.07	1.5	12000	1400	0.06	1.25
	16	12000	1400	0.06	1.5	10000	1200	0.05	1.25
	20	10000	1200	0.06	1.5	8200	1000	0.05	1.25
	25	8000	1000	0.05	1.5	7000	800	0.03	1.25
3.0	8	16000	2000	0.15	1.8	14000	1800	0.10	1.5
	12	14000	1800	0.10	1.8	12000	1600	0.08	1.5
	16	12000	1600	0.08	1.8	10000	1400	0.07	1.5
	20	10000	1600	0.08	1.8	9000	1400	0.07	1.5
	25	9000	1400	0.07	1.8	8200	1200	0.06	1.5
	30	8000	1400	0.05	1.8	7000	1200	0.03	1.5
4.0	12	12000	2000	0.20	2.5	9500	2000	0.15	2.0
	16	10000	2000	0.15	2.5	8000	1800	0.10	2.0
	20	8500	1800	0.12	2.5	7000	1600	0.08	2.0
	25	8000	1600	0.10	2.5	6.000	1400	0.07	2.0
	30	6800	1400	0.08	2.5	4800	1000	0.05	2.0
	35	5500	1000	0.07	2.5	4200	880	0.04	2.0
	40	4000	860	0.05	2.5	3600	720	0.03	2.0
5.0	16	10000	2000	0.20	3.0	7000	1800	0.12	2.5
	25	8000	1600	0.15	3.0	5800	1400	0.07	2.5
	35	6000	1200	0.10	3.0	4200	900	0.05	2.5
	50	3500	750	0.07	3.0	2800	620	0.03	2.5
6.0	20	8000	2000	0.25	4.0	6500	1600	0.18	3.0
	30	7000	1600	0.20	4.0	4500	1200	0.12	3.0
	40	4500	1200	0.15	4.0	3.000	1000	0.08	3.0
	50	3000	850	0.10	4.0	2.500	700	0.05	3.0

MHD 445

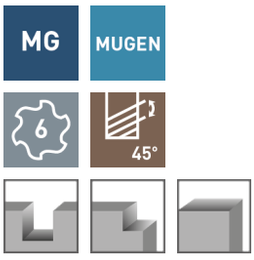


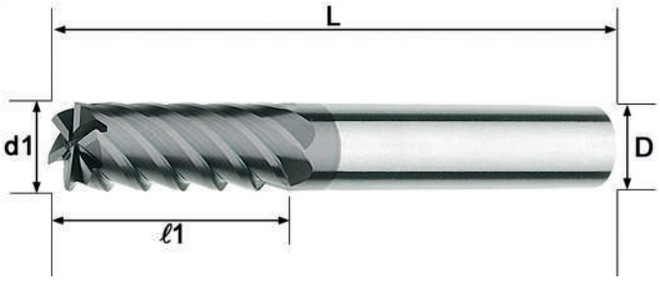


- Usinage de matériaux trempés
- Flexion minime
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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





- Usinage de matériaux trempés
- Flexion minime
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

		Aciers pré-traités <HRC 50				Aciers trempés ≤ HRC 55			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	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

		Aciers trempés ≤ HRC 65			
		Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
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

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

Conditions de coupe UGV

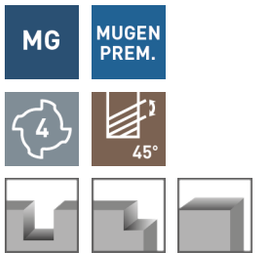
		Aciers pré-traités <HRC 50				Aciers trempés ≤ HRC 55			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHD 445	1.0	20000	950	10000	480	17500	770	8800	390
MHD 445	1.5	13800	1000	6900	500	11700	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
MHD 645	12.0	3700	2200	2200	1320	3200	1900	2000	1150

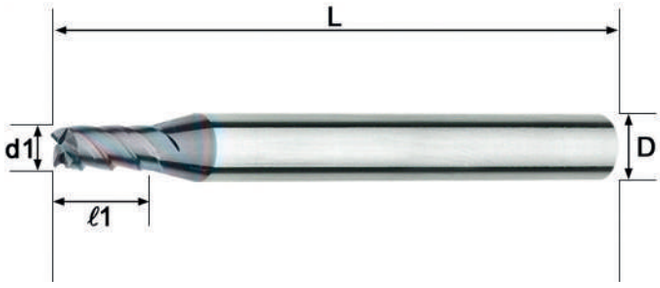
		Aciers trempés > HRC 65			
		Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)	N(tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHD 445	1.0	12700	510	6400	260
MHD 445	1.5	8500	480	4300	240
MHD 445	2.0	6400	460	3200	230
MHD 445	3.0	7400	740	3700	370
MHD 445	4.0	5600	740	2800	370
MHD 645	5.0	5100	1100	2600	550
MHD 645	6.0	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

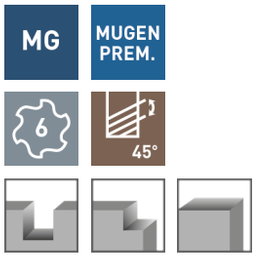


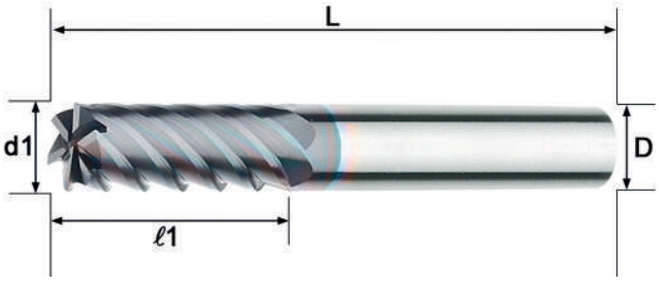


- Usinage de matériaux trempés
- Durée de vie et précision augmentées
- Tolérance d¹ 0/-0.02

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





- 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

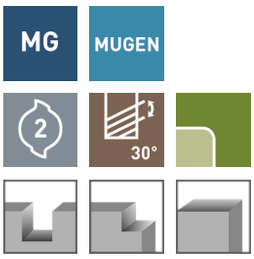
			Aciers pré-traités < HRC 50				Aciers trempés < HRC 55			
			Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHDH 445	1.0	2	30000	800	24000	400	25000	500	20000	300
MHDH 445	1.5	3	20000	860	16000	460	16000	560	12000	380
MHDH 445	2.0	4	15000	920	12000	500	12000	630	10000	420
MHDH 445	3.0	6	10000	1000	8000	580	8000	700	7500	500
MHDH 445	4.0	8	8500	1200	7500	620	7000	800	6000	540
MHDH 445	5.0	10	7600	1600	6800	900	6200	1200	5600	600
MHDH 445	5.0	15	6800	1400	6000	600	5600	1000	5000	400
MHDH 645	6.0	12	6400	1800	5800	950	5300	1200	4800	600
MHDH 645	6.0	18	5800	1600	5000	600	4800	1000	4200	400
MHDH 645	8.0	16	4800	2000	4300	1000	4000	1400	3600	700
MHDH 645	8.0	24	4300	1800	3800	700	3600	1200	3200	500
MHDH 645	10.0	20	3800	2000	3400	1000	3200	1600	2800	800
MHDH 645	10.0	30	3400	1800	3000	800	2800	1400	2500	600
MHDH 645	12.0	24	3200	2000	2800	1000	2600	1600	2300	800
MHDH 645	12.0	36	2800	1800	2500	800	2300	1400	2000	600

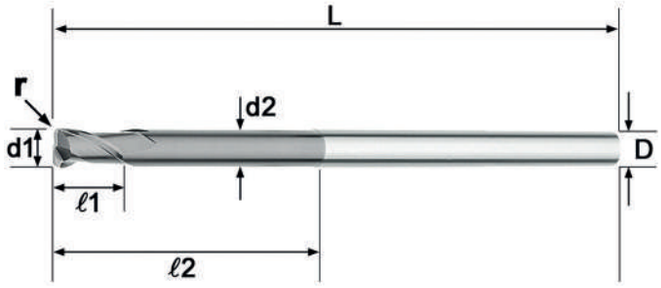
			Aciers trempés < HRC 65			
			Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHDH 445	1.0	2	20000	240	16000	120
MHDH 445	1.5	3	14000	330	10000	160
MHDH 445	2.0	4	10000	480	8000	240
MHDH 445	3.0	6	7000	560	6000	280
MHDH 445	4.0	8	6000	600	5000	300
MHDH 445	5.0	10	5300	800	4800	350
MHDH 445	5.0	15	4800	600	4200	200
MHDH 645	6.0	12	4600	800	4200	350
MHDH 645	6.0	18	4200	600	3600	200
MHDH 645	8.0	16	3400	1000	3000	400
MHDH 645	8.0	24	3000	800	2700	250
MHDH 645	10.0	20	2600	1000	2300	500
MHDH 645	10.0	30	2300	800	2000	300
MHDH 645	12.0	24	2200	1000	2000	500
MHDH 645	12.0	36	2000	800	1800	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





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

- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- d¹ > 0.5 Tolérance 0/-0.02
- r ≤ 2.5 Tolérance ±0.005
- r > 2.5 Tolérance ±0.01

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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		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		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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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		1-300068
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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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		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		2.0	50	4		1-3000313
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	1.0	0.95	r0.3	0.8	2.0	50	4	12°	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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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			r0.2		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			r0.3		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			r0.2		4.0	50	4	12°	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			r0.3		4.0	50	4	12°	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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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	2.0	1.94	r0.3	1.6	4.0	50	4	12°	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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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	12°	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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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			r0.2		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			r0.3		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			r0.5		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			r1.0		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	70	6	12°	**1-3000814**
MHR 230R 5.0×r0.1×40.0×6					40.0	90	6		**1-3000817**
MHR 230R 5.0×r0.2×20.0×6			r0.2		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			r0.3		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			r0.5		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			r1.0		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			r0.2		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			r0.3		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			r0.5		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			r1.0		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 prétraités <40 HRC				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
Ø d¹	r	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.2	0.05	0.5	30000	200	0.01	0.05	30000	150	0.003	0.04
		1.0	30000	150	0.007	0.05	30000	100	0.003	0.04
		1.5	30000	100	0.005	0.05	30000	80	0.002	0.04
		2.0	30000	50	0.003	0.05	30000	50	0.002	0.04
0.3	0.05	1.0	30000	200	0.02	0.10	30000	180	0.003	0.08
		1.5	30000	180	0.015	0.10	30000	130	0.003	0.08
		2.0	30000	150	0.01	0.10	30000	100	0.003	0.08
		2.5	30000	120	0.007	0.10	25000	80	0.002	0.08
		3.0	30000	100	0.005	0.10	25000	50	0.002	0.08
0.4	0.05 0.1	1.0	30000	350	0.025	0.12	30000	300	0.005	0.10
		1.5	30000	300	0.022	0.12	30000	270	0.005	0.10
		2.0	30000	250	0.02	0.12	25000	180	0.005	0.10
		3.0	30000	220	0.015	0.12	25000	150	0.004	0.10
		4.0	25000	160	0.01	0.12	20000	100	0.003	0.10
0.5	0.05 0.1	1.0	30000	500	0.03	0.14	25000	400	0.01	0.12
		2.0	30000	400	0.025	0.14	25000	300	0.01	0.12
		3.0	30000	340	0.02	0.14	25000	250	0.008	0.12
		4.0	25000	280	0.015	0.14	20000	180	0.005	0.12
		5.0	25000	230	0.01	0.14	20000	150	0.004	0.12
		6.0	20000	180	0.008	0.14	16000	100	0.003	0.12
0.6	0.05 0.1 0.2	2.0	30000	600	0.035	0.16	25000	400	0.02	0.13
		3.0	30000	500	0.03	0.16	25000	350	0.015	0.13
		4.0	25000	400	0.025	0.16	20000	250	0.015	0.13
		6.0	20000	250	0.015	0.16	16000	150	0.008	0.13
		8.0	18000	180	0.01	0.16	14000	100	0.005	0.13
0.7	0.05 0.1	4.0	25000	600	0.03	0.20	20000	400	0.02	0.16
		6.0	20000	450	0.02	0.20	16000	250	0.01	0.16
0.8	0.05 0.1 0.2	4.0	25000	1.000	0.045	0.25	20000	600	0.025	0.20
		6.0	20000	700	0.03	0.25	16000	400	0.02	0.20
		8.0	18000	400	0.02	0.25	14000	250	0.01	0.20
0.9	0.1	4.0	25000	1.100	0.05	0.30	20000	700	0.03	0.24
		8.0	18000	500	0.03	0.30	14000	350	0.01	0.24
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
		3.0	25000	1.500	0.06	0.35	20000	850	0.05	0.28
		4.0	25000	1.400	0.055	0.35	20000	800	0.04	0.28
		5.0	22000	1.200	0.05	0.35	18000	700	0.03	0.28
		6.0	20000	1.000	0.045	0.35	16000	600	0.02	0.28
		8.0	18000	700	0.035	0.35	14000	450	0.02	0.28
		10.0	16000	600	0.025	0.35	13000	350	0.01	0.28
		12.0	14000	350	0.02	0.35	12000	250	0.008	0.28
		16.0	12000	250	0.01	0.35	10000	150	0.005	0.28
		20.0	11000	150	0.005	0.35	9000	100	0.003	0.28
1.2	0.1 0.2 0.3	5.0	22000	1.500	0.055	0.40	18000	850	0.03	0.32
		6.0	20000	1.300	0.05	0.40	17000	750	0.03	0.32
		8.0	18000	1.100	0.04	0.40	15000	600	0.025	0.32
		10.0	16000	900	0.03	0.40	13000	500	0.02	0.32
		12.0	14000	700	0.025	0.40	11000	400	0.015	0.32
		15.0	12000	360	0.018	0.40	10000	210	0.01	0.32
		16.0	12000	350	0.015	0.40	10000	200	0.008	0.32
		20.0	10000	230	0.01	0.40	8000	150	0.005	0.32
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
		6.0	20000	1.400	0.08	0.45	16000	850	0.045	0.36
		8.0	18000	1.200	0.07	0.45	15000	700	0.04	0.36
		10.0	16000	1.000	0.06	0.45	13000	550	0.035	0.36
		12.0	14000	800	0.05	0.45	11000	450	0.03	0.36
		16.0	12000	600	0.035	0.45	10000	350	0.018	0.36

MHR 230R

Conditions de coupe

			Aciers prétraités < 40 HRC				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
Ø d¹	r	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	18.0	11 000	450	0.03	0.45	9 000	280	0.01	0.36
		20.0	10 000	300	0.02	0.45	8 000	200	0.005	0.36
2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	4.0	16 000	2 200	0.13	0.5	14 000	1 000	0.06	0.40
		6.0	16 000	2 100	0.12	0.5	14 000	900	0.055	0.40
		8.0	16 000	2 000	0.11	0.5	13 000	800	0.05	0.40
		10.0	16 000	1 800	0.10	0.5	13 000	750	0.045	0.40
		12.0	14 000	1 500	0.09	0.5	11 000	600	0.04	0.40
		16.0	12 000	1 200	0.07	0.5	10 000	500	0.03	0.40
		20.0	10 000	800	0.05	0.5	8 000	350	0.02	0.40
		24.0	9 000	700	0.03	0.5	7 000	280	0.01	0.40
		26.0	9 000	600	0.025	0.5	7 000	250	0.008	0.40
		30.0	8 000	400	0.02	0.5	6 400	200	0.005	0.40
2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10.0	13 000	1 800	0.14	0.8	11 000	900	0.07	0.65
		20.0	9 000	1 000	0.08	0.8	7 000	450	0.05	0.65
		30.0	7 000	500	0.03	0.8	5 600	250	0.01	0.65
3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	12.0	11 000	1 800	0.16	0.9	9 000	900	0.08	0.75
		18.0	10 000	1 400	0.12	0.9	8 000	700	0.07	0.75
		24.0	8 000	1 000	0.08	0.9	6 400	500	0.05	0.75
		30.0	7 000	800	0.06	0.9	5 600	400	0.03	0.75
		36.0	6 000	500	0.03	0.9	4 800	300	0.01	0.75
4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	16.0	8 000	2 000	0.20	1.2	6 400	850	0.10	1.00
		24.0	7 000	1 500	0.12	1.2	5 600	700	0.08	1.00
		32.0	6 000	800	0.08	1.2	4 800	500	0.04	1.00
		48.0	4 000	400	0.04	1.2	3 200	300	0.01	1.00
5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	20.0	6 000	1 800	0.25	1.6	4 800	800	0.10	1.30
		40.0	4 000	700	0.07	1.6	3 200	400	0.05	1.30
6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	24.0	4 500	1 500	0.30	2.1	3 600	700	0.15	1.70
		48.0	3 000	600	0.10	2.1	2 400	350	0.05	1.70

MHR 230R

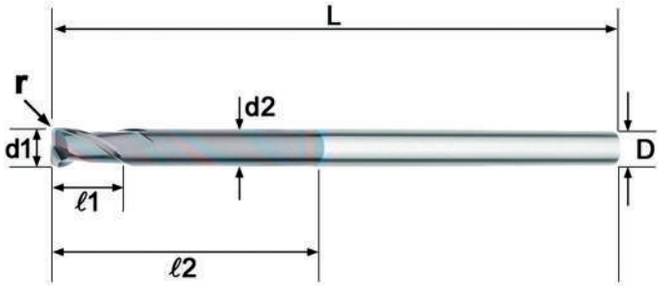
Conditions de coupe

				Aluminium, Cuivre			
	Ø d¹	r	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
MHR 230R	0.2	0.05	0.5	30 000	250	0.012	0.05
MHR 230R			1.0	30 000	200	0.008	0.05
MHR 230R			1.5	30 000	135	0.006	0.05
MHR 230R			2.0	30 000	75	0.004	0.05
MHR 230R	0.3	0.05	1.0	30 000	300	0.024	0.10
MHR 230R			1.5	30 000	260	0.018	0.10
MHR 230R			2.0	30 000	250	0.012	0.10
MHR 230R			2.5	30 000	240	0.008	0.10
MHR 230R			3.0	30 000	220	0.006	0.10
MHR 230R	0.4	0.05 0.1	1.0	30 000	450	0.03	0.12
MHR 230R			1.5	30 000	400	0.027	0.12
MHR 230R			2.0	30 000	360	0.024	0.12
MHR 230R			3.0	30 000	300	0.018	0.12
MHR 230R			4.0	30 000	240	0.012	0.12
MHR 230R	0.5	0.05 0.1	1.0	30 000	650	0.036	0.14
MHR 230R			2.0	30 000	600	0.03	0.14
MHR 230R			3.0	30 000	480	0.024	0.14
MHR 230R			4.0	30 000	430	0.018	0.14
MHR 230R			5.0	30 000	360	0.012	0.14
MHR 230R			6.0	25 000	270	0.01	0.14
MHR 230R	0.6	0.05 0.1 0.2	2.0	30 000	800	0.04	0.16
MHR 230R			3.0	30 000	750	0.035	0.16
MHR 230R			4.0	30 000	650	0.03	0.16
MHR 230R			6.0	25 000	400	0.018	0.16
MHR 230R			8.0	20 000	300	0.012	0.16
MHR 230R	0.7	0.05 0.1	4.0	30 000	1 000	0.04	0.20
MHR 230R			6.0	25 000	700	0.025	0.20
MHR 230R	0.8	0.05 0.1 0.2	4.0	30 000	1 400	0.055	0.25
MHR 230R			6.0	25 000	1 000	0.04	0.25
MHR 230R			8.0	22 000	600	0.025	0.25
MHR 230R	0.9	0.1	4.0	30 000	1 500	0.06	0.30
MHR 230R			8.0	22 000	800	0.04	0.30
MHR 230R	1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	2.0	30 000	2 200	0.08	0.35
MHR 230R			3.0	30 000	2 100	0.07	0.35
MHR 230R			4.0	30 000	2 000	0.065	0.35
MHR 230R			5.0	27 000	1 700	0.06	0.35
MHR 230R			6.0	25 000	1 500	0.055	0.35
MHR 230R			8.0	22 000	1 000	0.045	0.35
MHR 230R			10.0	20 000	800	0.03	0.35
MHR 230R			12.0	18 000	600	0.025	0.35
MHR 230R			16.0	14 000	350	0.012	0.35
MHR 230R			20.0	13 000	250	0.006	0.35
MHR 230R	1.2	0.1 0.2 0.3	5.0	26 000	2 200	0.065	0.40
MHR 230R			6.0	25 000	2 000	0.06	0.40
MHR 230R			8.0	22 000	1 600	0.05	0.40
MHR 230R			10.0	20 000	1 400	0.04	0.40
MHR 230R			12.0	17 000	1 000	0.03	0.40
MHR 230R			15.0	14 000	520	0.022	0.40
MHR 230R			16.0	14 000	500	0.02	0.40
MHR 230R			20.0	12 000	330	0.012	0.40

				Aluminium, Cuivre			
	Ø d¹	r	ℓ²	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	26 000	2 300	0.10	0.45
MHR 230R			6.0	24 000	2 000	0.09	0.45
MHR 230R			8.0	22 000	1 800	0.08	0.45
MHR 230R			10.0	20 000	1 500	0.07	0.45
MHR 230R			12.0	17 000	1 200	0.06	0.45
MHR 230R			16.0	15 000	900	0.04	0.45
MHR 230R			18.0	13 000	650	0.035	0.45
MHR 230R			20.0	12 000	450	0.025	0.45
MHR 230R	2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	4.0	20 000	3 000	0.15	0.5
MHR 230R			6.0	20 000	2 800	0.14	0.5
MHR 230R			8.0	20 000	2 600	0.13	0.5
MHR 230R			10.0	20 000	2 300	0.12	0.5
MHR 230R			12.0	17 000	1 900	0.11	0.5
MHR 230R			16.0	15 000	1 600	0.085	0.5
MHR 230R			20.0	12 000	1 000	0.06	0.5
MHR 230R			24.0	11 000	900	0.04	0.5
MHR 230R			26.0	11 000	850	0.03	0.5
MHR 230R			30.0	9 000	550	0.025	0.5
MHR 230R	2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10.0	16 000	3 000	0.17	0.8
MHR 230R			20.0	11 000	1 600	0.10	0.8
MHR 230R			30.0	8 500	850	0.035	0.8
MHR 230R	3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	12.0	13 000	3.000	0.20	0.9
MHR 230R			18.0	12 000	2 400	0.14	0.9
MHR 230R			24.0	10 000	1 800	0.10	0.9
MHR 230R			30.0	8 500	1 300	0.07	0.9
MHR 230R			36.0	7 200	1 000	0.04	0.9
MHR 230R	4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	16.0	10 000	3 200	0.30	1.2
MHR 230R			24.0	8 500	2 400	0.18	1.2
MHR 230R			32.0	8 000	1 800	0.14	1.2
MHR 230R			48.0	4 800	700	0.05	1.2
MHR 230R	5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	20.0	7 200	3 000	0.36	1.6
MHR 230R			40.0	4 800	1 300	0.16	1.6
MHR 230R	6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	24.0	5 400	2 600	0.48	2.1
MHR 230R			48.0	3 600	1 000	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 hélicoidale.
- 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



- Usinage de rainures et de formes 3D complexes dans des aciers trempés
- Géométrie étudiée pour générer le moins de vibrations possible

- Tolérance r ±0.005
- d¹ < 0.5 Tolérance 0/-0.01
- d¹ > 0.5 Tolérance 0/-0.02

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	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			r0.05		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			r0.05		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			r0.05		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			**1-3004938**
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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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		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	0.65	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

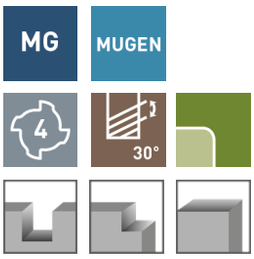
			Aciers prétraités < 40HRC				Aciers trempés < 55HRC				Aciers trempés < 62HRC				Aciers trempés < 65HRC			
d1	r	l2	N (tr. min-1)	Vf (mm/ min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr. min-1)	Vf (mm/ min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/ min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/ min)	ap (mm)	ae (mm)
0,2	0,02	0,5	30 000	240	0,005	0,05	30 000	200	0,003	0,04	30 000	160	0,003	0,02	30 000	120	0,003	0,01
		1	30 000	180	0,005	0,05	30 000	150	0,003	0,04	30 000	120	0,002	0,02	30 000	80	0,002	0,01
		1,5	30 000	120	0,004	0,05	30 000	100	0,002	0,04	30 000	80	0,002	0,02	30 000	60	0,001	0,01
		2	30 000	70	0,003	0,05	30 000	50	0,002	0,04	30 000	40	0,001	0,02	30 000	30	0,001	0,01
	0,05	0,5	30 000	240	0,01	0,05	30 000	200	0,003	0,04	30 000	160	0,003	0,02	30 000	120	0,003	0,01
		1	30 000	180	0,007	0,05	30 000	150	0,003	0,04	30 000	120	0,003	0,02	30 000	80	0,003	0,01
		1,5	30 000	120	0,005	0,05	30 000	100	0,002	0,04	30 000	80	0,002	0,02	30 000	60	0,002	0,01
		2	30 000	70	0,003	0,05	30 000	50	0,002	0,04	30 000	40	0,002	0,02	30 000	30	0,002	0,01
0,3	0,02	1	30 000	350	0,015	0,1	30 000	300	0,003	0,08	30 000	250	0,003	0,04	30 000	200	0,003	0,03
		1,5	30 000	240	0,01	0,1	30 000	200	0,003	0,08	30 000	160	0,003	0,04	30 000	120	0,003	0,03
		2	30 000	180	0,007	0,1	30 000	150	0,003	0,08	30 000	120	0,003	0,04	25 000	100	0,003	0,03
		2,5	30 000	150	0,005	0,1	25 000	100	0,002	0,08	25 000	80	0,002	0,04	20 000	60	0,002	0,03
		3	30 000	70	0,004	0,1	25 000	50	0,002	0,08	25 000	40	0,002	0,04	20 000	30	0,002	0,03
	0,05	1	30 000	350	0,02	0,1	30 000	300	0,003	0,08	30 000	250	0,003	0,04	30 000	200	0,003	0,03
		1,5	30 000	240	0,015	0,1	30 000	200	0,003	0,08	30 000	160	0,003	0,04	30 000	120	0,003	0,03
		2	30 000	180	0,01	0,1	30 000	150	0,003	0,08	30 000	120	0,003	0,04	25 000	100	0,003	0,03
		2,5	30 000	150	0,007	0,1	25 000	100	0,002	0,08	25 000	80	0,002	0,04	20 000	60	0,002	0,03
		3	30 000	70	0,005	0,1	25 000	50	0,002	0,08	25 000	40	0,002	0,04	20 000	30	0,002	0,03
0,4	0,02	1	30 000	450	0,015	0,12	30 000	400	0,005	0,1	28 000	350	0,005	0,05	25 000	300	0,004	0,04
		1,5	30 000	400	0,012	0,12	30 000	350	0,005	0,1	28 000	300	0,005	0,05	25 000	260	0,004	0,04
		2	30 000	360	0,01	0,12	30 000	300	0,005	0,1	25 000	250	0,005	0,05	25 000	220	0,003	0,04
		2,5	30 000	340	0,008	0,12	28 000	280	0,004	0,1	25 000	240	0,004	0,05	20 000	180	0,003	0,04
		3	30 000	320	0,008	0,12	25 000	250	0,004	0,1	23 000	220	0,003	0,05	18 000	160	0,002	0,04
		4	30 000	250	0,006	0,12	25 000	200	0,003	0,1	20 000	160	0,002	0,05	18 000	120	0,002	0,04
	0.05 0.1	1	30 000	450	0,025	0,12	30 000	400	0,005	0,1	28 000	350	0,005	0,05	25 000	300	0,005	0,04
		1,5	30 000	400	0,022	0,12	30 000	350	0,005	0,1	28 000	300	0,005	0,05	25 000	260	0,005	0,04
		2	30 000	360	0,02	0,12	30 000	300	0,005	0,1	25 000	250	0,005	0,05	25 000	220	0,005	0,04
		2,5	30 000	340	0,015	0,12	28 000	280	0,004	0,1	25 000	240	0,004	0,05	20 000	180	0,004	0,04
		3	30 000	320	0,015	0,12	25 000	250	0,004	0,1	23 000	220	0,003	0,05	18 000	160	0,003	0,04
		4	30 000	250	0,01	0,12	25 000	200	0,003	0,1	20 000	160	0,002	0,05	18 000	120	0,002	0,04
0,5	0,02	1	30 000	600	0,016	0,14	25 000	500	0,008	0,15	23 000	450	0,006	0,1	20 000	400	0,004	0,08
		2	30 000	500	0,014	0,14	25 000	420	0,007	0,15	23 000	360	0,005	0,1	20 000	300	0,003	0,08
		3	30 000	420	0,012	0,14	25 000	350	0,006	0,15	23 000	320	0,004	0,1	20 000	280	0,003	0,08
		4	25 000	380	0,01	0,14	25 000	300	0,004	0,15	23 000	240	0,002	0,1	20 000	180	0,002	0,08
		5	25 000	300	0,008	0,14	20 000	200	0,003	0,15	18 000	150	0,002	0,1	16 000	100	0,002	0,08
		6	25 000	250	0,004	0,14	20 000	160	0,002	0,15	18 000	100	0,001	0,1	16 000	70	0,001	0,08
	0.05 0.1	1	30 000	600	0,03	0,14	25 000	500	0,01	0,15	23 000	450	0,007	0,1	20 000	400	0,005	0,08
		2	30 000	500	0,025	0,14	25 000	420	0,01	0,15	23 000	360	0,007	0,1	20 000	300	0,005	0,08
		3	30 000	420	0,02	0,14	25 000	350	0,008	0,15	23 000	320	0,005	0,1	20 000	280	0,003	0,08
		4	25 000	380	0,015	0,14	25 000	300	0,005	0,15	23 000	240	0,003	0,1	20 000	180	0,002	0,08
		5	25 000	300	0,01	0,14	20 000	200	0,004	0,15	18 000	150	0,003	0,1	16 000	100	0,002	0,08
		6	25 000	250	0,008	0,14	20 000	160	0,003	0,15	18 000	100	0,002	0,1	16 000	70	0,001	0,08
0,6	0,02	2	30 000	600	0,016	0,2	25 000	500	0,012	0,2	23 000	400	0,006	0,15	20 000	320	0,004	0,1
		4	25 000	450	0,012	0,2	23 000	400	0,007	0,2	20 000	300	0,004	0,15	18 000	200	0,003	0,1
		6	23 000	300	0,008	0,2	20 000	200	0,005	0,2	18 000	150	0,003	0,15	12 000	100	0,002	0,1
		8	18 000	200	0,006	0,2	16 000	150	0,003	0,2	14 000	100	0,001	0,15	10 000	80	0,001	0,1
		10	16 000	120	0,003	0,2	14 000	100	0,001	0,2	12 000	80	0,001	0,15	8 000	50	0,001	0,1
	0.05 0.1	2	30 000	600	0,035	0,2	25 000	500	0,02	0,2	23 000	400	0,01	0,15	20 000	320	0,007	0,1
		4	25 000	450	0,025	0,2	23 000	400	0,015	0,2	20 000	300	0,007	0,15	18 000	200	0,005	0,1
		6	23 000	300	0,015	0,2	20 000	200	0,008	0,2	18 000	150	0,005	0,15	12 000	100	0,003	0,1
		8	18 000	200	0,01	0,2	16 000	150	0,005	0,2	14 000	100	0,002	0,15	10 000	80	0,001	0,1
		10	16 000	120	0,005	0,2	14 000	100	0,002	0,2	12 000	80	0,001	0,15	8 000	50	0,001	0,1

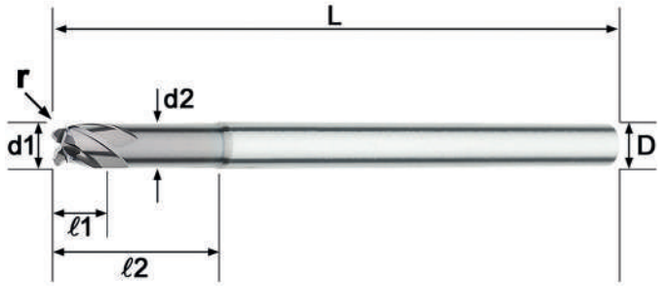
MHRH 230R

Conditions de coupe

			Aciers prétraités < 40HRC				Aciers trempés < 55HRC				Aciers trempés < 62HRC				Aciers trempés < 65HRC			
d1	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)	N (tr.min-1)	Vf (mm/ min)	ap (mm)	ae (mm)
0,7	0,02	0,25	30 000	240	0,006	0,25	26 000	200	0,012	0,25	20 000	160	0,006	0,12	20 000	120	0,003	0,12
0,2	0,02	4	28 000	180	0,012	0,25	26 000	160	0,008	0,25	20 000	120	0,002	0,12	20 000	100	0,002	0,12
		1,65	26 000	120	0,008	0,25	20 000	100	0,002	0,25	18 000	100	0,002	0,12	16 000	100	0,002	0,12
	0,05 0.1	2	30 000	900	0,003	0,25	26 000	700	0,002	0,25	20 000	600	0,005	0,12	20 000	450	0,001	0,12
		0,45	28 000	240	0,03	0,25	26 000	200	0,023	0,25	20 000	160	0,003	0,12	20 000	120	0,003	0,12
		6	26 000	180	0,007	0,25	20 000	150	0,003	0,25	18 000	120	0,007	0,12	16 000	100	0,005	0,12
	0,05	1,25	28 000	1120	0,006	0,35	26 000	800	0,012	0,25	20 000	700	0,006	0,12	20 000	500	0,002	0,14
		4	28 000	900	0,002	0,35	26 000	700	0,002	0,25	20 000	600	0,002	0,12	20 000	400	0,002	0,14
0,8	0,02	6	28 000	360	0,009	0,3	20 000	160	0,006	0,25	18 000	250	0,004	0,16	16 000	120	0,002	0,14
		1,85	28 000	240	0,006	0,3	16 000	200	0,003	0,25	14 000	160	0,002	0,16	12 000	120	0,002	0,14
	0,05 0.1 0.2	2	28 000	1180	0,007	0,3	26 000	860	0,013	0,25	20 000	720	0,023	0,16	25 000	500	0,005	0,14
		2,45	28 000	960	0,045	0,3	25 000	700	0,022	0,25	25 000	600	0,012	0,16	20 000	400	0,002	0,14
0,3		6	28 000	700	0,034	0,3	26 000	550	0,022	0,25	25 000	450	0,012	0,16	26 000	320	0,002	0,14
		8	28 000	560	0,02	0,3	16 000	400	0,013	0,25	14 000	260	0,005	0,16	12 000	200	0,005	0,14
		1,5	28 000	240	0,007	0,3	14 000	200	0,005	0,25	12 000	120	0,003	0,16	10 000	120	0,003	0,14
0,9	0,05 0,1	4	26 000	1180	0,05	0,3	26 000	850	0,013	0,08	20 000	720	0,023	0,24	25 000	600	0,003	0,05
		2,5	28 000	560	0,007	0,3	26 000	400	0,012	0,08	25 000	350	0,002	0,24	20 000	250	0,002	0,05
		3	30 000	70	0,005	0,1	25 000	50	0,002	0,08	25 000	40	0,002	0,04	20 000	30	0,002	0,03
0,4	0,02	1	30 000	450	0,015	0,12	30 000	400	0,005	0,1	28 000	350	0,005	0,05	25 000	300	0,004	0,04
		1,5	30 000	400	0,012	0,12	30 000	350	0,005	0,1	28 000	300	0,005	0,05	25 000	260	0,004	0,04
		2	30 000	360	0,01	0,12	30 000	300	0,005	0,1	25 000	250	0,005	0,05	25 000	220	0,003	0,04
		2,5	30 000	340	0,008	0,12	28 000	280	0,004	0,1	25 000	240	0,004	0,05	20 000	180	0,003	0,04
		3	30 000	320	0,008	0,12	25 000	250	0,004	0,1	23 000	220	0,003	0,05	18 000	160	0,002	0,04
		4	30 000	250	0,006	0,12	25 000	200	0,003	0,1	20 000	160	0,002	0,05	18 000	120	0,002	0,04
	0,05 0.1	1	30 000	450	0,025	0,12	30 000	400	0,005	0,1	28 000	350	0,005	0,05	25 000	300	0,005	0,04
		1,5	30 000	400	0,022	0,12	30 000	350	0,005	0,1	28 000	300	0,005	0,05	25 000	260	0,005	0,04
		2	30 000	360	0,02	0,12	30 000	300	0,005	0,1	25 000	250	0,005	0,05	25 000	220	0,005	0,04
		2,5	30 000	340	0,015	0,12	28 000	280	0,004	0,1	25 000	240	0,004	0,05	20 000	180	0,004	0,04
		3	30 000	320	0,015	0,12	25 000	250	0,004	0,1	23 000	220	0,003	0,05	18 000	160	0,003	0,04
		4	30 000	250	0,01	0,12	25 000	200	0,003	0,1	20 000	160	0,002	0,05	18 000	120	0,002	0,04
0,5	0,02	1	30 000	600	0,016	0,14	25 000	500	0,008	0,15	23 000	450	0,006	0,1	20 000	400	0,004	0,08
		2	30 000	500	0,014	0,14	25 000	420	0,007	0,15	23 000	360	0,005	0,1	20 000	300	0,003	0,08
		3	30 000	420	0,012	0,14	25 000	350	0,006	0,15	23 000	320	0,004	0,1	20 000	280	0,003	0,08
		4	25 000	380	0,01	0,14	25 000	300	0,004	0,15	23 000	240	0,002	0,1	20 000	180	0,002	0,08
		5	25 000	300	0,008	0,14	20 000	200	0,003	0,15	18 000	150	0,002	0,1	16 000	100	0,002	0,08
		6	25 000	250	0,004	0,14	20 000	160	0,002	0,15	18 000	100	0,001	0,1	16 000	70	0,001	0,08
	0,05 0.1	1	30 000	600	0,03	0,14	25 000	500	0,01	0,15	23 000	450	0,007	0,1	20 000	400	0,005	0,08
		2	30 000	500	0,025	0,14	25 000	420	0,01	0,15	23 000	360	0,007	0,1	20 000	300	0,005	0,08
		3	30 000	420	0,02	0,14	25 000	350	0,008	0,15	23 000	320	0,005	0,1	20 000	280	0,003	0,08
		4	25 000	380	0,015	0,14	25 000	300	0,005	0,15	23 000	240	0,003	0,1	20 000	180	0,002	0,08
		5	25 000	300	0,01	0,14	20 000	200	0,004	0,15	18 000	150	0,003	0,1	16 000	100	0,002	0,08
		6	25 000	250	0,008	0,14	20 000	160	0,003	0,15	18 000	100	0,002	0,1	16 000	70	0,001	0,08
0,6	0,02	2	30 000	600	0,016	0,2	25 000	500	0,012	0,2	23 000	400	0,006	0,15	20 000	320	0,004	0,1
		4	25 000	450	0,012	0,2	23 000	400	0,007	0,2	20 000	300	0,004	0,15	18 000	200	0,003	0,1
		6	23 000	300	0,008	0,2	20 000	200	0,005	0,2	18 000	150	0,003	0,15	12 000	100	0,002	0,1
		8	18 000	200	0,006	0,2	16 000	150	0,003	0,2	14 000	100	0,001	0,15	10 000	80	0,001	0,1
		10	16 000	120	0,003	0,2	14 000	100	0,001	0,2	12 000	80	0,001	0,15	8 000	50	0,001	0,1
	"0.05 0.1"	2	30 000	600	0,035	0,2	25 000	500	0,02	0,2	23 000	400	0,01	0,15	20 000	320	0,007	0,1
		4	25 000	450	0,025	0,2	23 000	400	0,015	0,2	20 000	300	0,007	0,15	18 000	200	0,005	0,1
		6	23 000	300	0,015	0,2	20 000	200	0,008	0,2	18 000	150	0,005	0,15	12 000	100	0,003	0,1
		8	18 000	200	0,01	0,2	16 000	150	0,005	0,2	14 000	100	0,002	0,15	10 000	80	0,001	0,1
		10	16 000	120	0,005	0,2	14 000	100	0,002	0,2	12 000	80	0,001	0,15	8 000	50	0,001	0,1

MHR 430R





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

- d¹ Tolérance 0/-0.02
- d1 ≤ 2.5 Tolérance r ±0.005
- d1 > 2.5 Tolérance r ±0.01

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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		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		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		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	1.0	5.0	50	4	12°	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		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		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	1.2	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		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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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					24.0	70			1-3003293
MHR 430R 2.0×r0.3×8.0×4			r0.3		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					30.0	70			1-3003309
MHR 430R 2.5×r0.2×10.0×4			r0.2		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	3.0	2.85	r0.3	2.5	12.0	50	6	12°	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	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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			r0.2		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			r0.3		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			r0.5		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			r1.0		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 prétraités <40 HRC				Aluminium, Cuivre			
Ø d¹	r	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	3	16000	1800	0.06	0.35	16000	1800	0.20	0.23
		4	16000	1500	0.05	0.35	16000	1500	0.15	0.23
		5	16000	1410	0.045	0.35	16000	1410	0.13	0.23
		6	14500	1200	0.04	0.25	14500	1200	0.12	0.20
		8	14500	870	0.03	0.25	14500	870	0.09	0.20
		10	11100	660	0.025	0.25	11100	660	0.075	0.15
		12	11100	300	0.02	0.20	11100	300	0.06	0.15
1.2	0.1 0.2 0.3	5	15500	1740	0.06	0.40	15500	1740	0.18	0.28
		10	12000	1290	0.04	0.35	12000	1290	0.12	0.28
		15	10600	480	0.02	0.25	10600	480	0.07	0.23
1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	6	14000	1910	0.08	0.53	14000	1910	0.24	0.35
		12	11500	1250	0.06	0.42	11500	1250	0.18	0.30
		18	8500	560	0.02	0.30	8500	560	0.08	0.25
2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	8	11100	2150	0.08	0.60	11100	2150	0.24	0.45
		12	11100	1800	0.065	0.60	11100	1800	0.20	0.43
		16	9600	1500	0.05	0.50	9600	1500	0.15	0.39
		20	9600	900	0.03	0.45	9600	900	0.12	0.35
		24	6400	740	0.02	0.40	6400	740	0.10	0.30
2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	9200	2280	0.10	0.85	9200	2280	0.30	0.50
		20	8300	1580	0.08	0.60	8300	1580	0.24	0.43
		30	5400	710	0.025	0.45	5400	710	0.10	0.33
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
		18	7800	2000	0.11	0.80	7800	2010	0.33	0.50
		20	7700	1850	0.10	0.80	7700	1850	0.30	0.50
		24	7500	1620	0.10	0.70	7500	1620	0.30	0.45
		30	6000	1050	0.05	0.60	6000	1050	0.15	0.40
		36	4200	710	0.03	0.50	4200	710	0.10	0.35
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
		24	5400	2030	0.12	1.00	5400	2030	0.39	0.70
		32	4800	1350	0.08	0.90	4800	1350	0.25	0.60
		48	3200	570	0.04	0.80	3200	570	0.12	0.50
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
		40	3200	1020	0.07	1.20	3200	1020	0.25	0.80
6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	24	3700	2100	0.2	2.10	3700	2100	0.60	1.20
		48	2600	950	0.09	1.50	2600	950	0.32	0.90

MHR 430R

Conditions de coupe

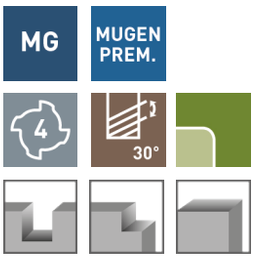
			Aciers trempés ≤55 HRC				Aciers trempés ≤62 HRC			
Ø d¹	r	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	0.05 0.1 0.2 0.3	3	12800	1260	0.045	0.30	10800	1000	0.03	0.25
		4	12800	1050	0.04	0.30	10800	840	0.03	0.25
		5	12800	990	0.035	0.25	10800	800	0.02	0.20
		6	11600	840	0.03	0.25	8900	680	0.015	0.20
		8	11600	620	0.02	0.20	8900	500	0.012	0.16
		10	8900	470	0.015	0.10	7100	370	0.01	0.10
		12	8900	210	0.01	0.08	7100	160	0.005	0.06
1.2	0.1 0.2 0.3	5	12400	1220	0.045	0.35	10000	970	0.025	0.25
		10	9600	900	0.03	0.25	8000	720	0.01	0.15
		15	8500	330	0.01	0.10	6600	270	0.005	0.08
1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	6	11200	1340	0.05	0.40	8500	1070	0.03	0.30
		12	9000	870	0.04	0.30	6400	700	0.01	0.20
		18	6800	390	0.01	0.15	5400	320	0.005	0.10
2.0	0.1 0.2 0.3 0.5	8	8800	1500	0.05	0.50	7000	1200	0.03	0.40
		12	8800	1260	0.045	0.50	5600	1000	0.027	0.40
		16	7700	1050	0.04	0.35	4800	840	0.01	0.20
		20	7700	630	0.015	0.25	4500	500	0.01	0.10
		24	5100	510	0.01	0.20	4100	400	0.005	0.10
2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	7400	1590	0.07	0.70	6000	1280	0.04	0.50
		20	6600	1110	0.05	0.40	4000	900	0.01	0.20
		30	4300	500	0.01	0.20	3200	400	0.005	0.10
3.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	12	6400	1680	0.08	0.80	5200	1350	0.05	0.65
		18	6200	1410	0.07	0.70	3700	1100	0.03	0.40
		20	6200	1250	0.06	0.60	3600	1000	0.03	0.30
		24	6000	1140	0.06	0.50	3400	900	0.02	0.20
		30	4800	740	0.03	0.40	3000	600	0.005	0.10
		36	3400	500	0.01	0.30	2500	400	0.005	0.10
4.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	16	4800	1770	0.10	1.00	4000	1400	0.06	0.80
		24	4300	1430	0.085	0.80	2800	1140	0.05	0.65
		32	3800	950	0.04	0.70	2300	750	0.01	0.10
		48	2600	410	0.01	0.35	1500	330	0.005	0.10
5.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	20	4100	1610	0.12	1.20	3300	1280	0.07	1.00
		40	2600	720	0.05	0.90	1500	570	0.02	0.10
6.0	0.1 0.2 0.3 0.5 1.0	24	3000	1470	0.12	1.50	2700	1170	0.07	1.20
		48	2100	660	0.05	1.20	1200	520	0.03	0.20

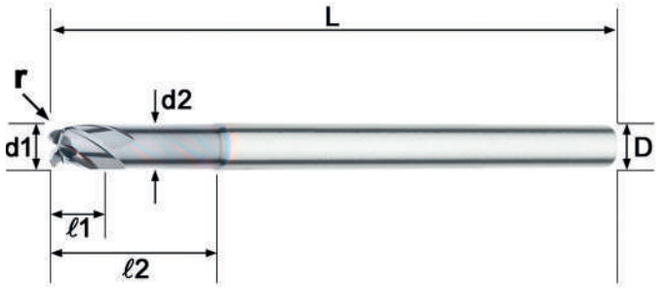
Conditions de coupe UGV

			Aciers prétraités <40 HRC				Aciers trempés ≤ 55 HRC			
Ø d¹	r	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
2.0	0.5	8	22000	6200	0.06	0.4	16000	4500	0.04	0.3
2.5	0.5	10	18000	6400	0.08	0.65	13000	4600	0.05	0.5
3.0	1.0	12	15000	7100	0.10	0.7	11000	5100	0.06	0.6
4.0	1.0	16	11000	7100	0.13	1.0	8000	5100	0.08	0.8
5.0	1.0	20	9000	8200	0.15	1.4	6500	5200	0.10	1.0
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 hélicoidale.
- 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





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

- d¹ <0,5 Tolérance 0/-0,01
- d¹ >0,5 Tolérance 0/-0,02
- d¹ Tolérance 0/-0.02
- d¹ ≤ 2.5 Tolérance r ±0.005
- d¹ > 2.5 Tolérance r ±0.01

Référence d'article	d1	d2	r	ℓ²	ℓ¹	L	d¹	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			r0.05		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	0.25	1.0	45	4	12°	**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			r0.05		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	0.3	1.0	45	4	12°	**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			r0.05		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			r0.1		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	ℓ²	ℓ¹	L	d¹	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	0.5	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	0.55	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	ℓ²	ℓ¹	L	d¹	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			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	45	4	12°	1-3004856
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	ℓ²	ℓ¹	L	d¹	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	ℓ²	ℓ¹	L	d¹	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	2.0	10.0	50	4	12°	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	ℓ²	ℓ¹	L	d¹	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	ℓ²	ℓ¹	L	d¹	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			r0.2		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			r0.3		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			r0.5		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			r1.0		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			r0.2		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			r0.3		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			r0.5		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			r1.0		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			r0.2		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			r0.3		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			r0.5		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			r1.0		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 prétraités < 40HRC				Aciers trempés < 55HRC				Aciers trempés < 62HRC				Aciers trempés < 68HRC			
d1	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)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,1	0,01	0,3	40 000	240	0,004	0,03	40 000	200	0,003	0,02	40 000	160	0,002	0,01	40 000	120	0,002	0,01
		0,5	40 000	180	0,003	0,03	40 000	150	0,002	0,02	40 000	120	0,001	0,01	40 000	90	0,001	0,01
0,15	0,01	0,3	40 000	360	0,004	0,04	40 000	300	0,003	0,03	40 000	240	0,002	0,015	40 000	180	0,002	0,01
		0,5	40 000	240	0,004	0,04	40 000	200	0,003	0,03	40 000	160	0,002	0,015	40 000	120	0,002	0,01
		0,75	40 000	180	0,003	0,04	40 000	150	0,002	0,03	40 000	120	0,001	0,015	40 000	90	0,001	0,01
		1	40 000	100	0,003	0,04	40 000	80	0,002	0,03	40 000	65	0,001	0,015	40 000	50	0,001	0,01
	0,02	0,3	40 000	360	0,004	0,04	40 000	300	0,003	0,03	40 000	240	0,002	0,015	40 000	180	0,002	0,01
		0,5	40 000	240	0,004	0,04	40 000	200	0,003	0,03	40 000	160	0,002	0,015	40 000	120	0,002	0,01
		0,75	40 000	180	0,003	0,04	40 000	150	0,002	0,03	40 000	120	0,001	0,015	40 000	90	0,001	0,01
		1	40 000	100	0,003	0,04	40 000	80	0,002	0,03	40 000	65	0,001	0,015	40 000	50	0,001	0,01
0,2	0,02	0,5	30 000	480	0,005	0,05	30 000	400	0,003	0,04	30 000	320	0,003	0,02	30 000	240	0,003	0,01
		1	30 000	360	0,005	0,05	30 000	300	0,003	0,04	30 000	240	0,002	0,02	30 000	160	0,002	0,01
		1,5	30 000	240	0,004	0,05	30 000	200	0,002	0,04	30 000	160	0,002	0,02	30 000	120	0,001	0,01
		2	30 000	140	0,003	0,05	30 000	100	0,002	0,04	30 000	80	0,001	0,02	30 000	60	0,001	0,01
	0,05	0,5	30 000	480	0,01	0,05	30 000	400	0,003	0,04	30 000	320	0,003	0,02	30 000	240	0,003	0,01
		1	30 000	360	0,007	0,05	30 000	300	0,003	0,04	30 000	240	0,003	0,02	30 000	160	0,003	0,01
		1,5	30 000	240	0,005	0,05	30 000	200	0,002	0,04	30 000	160	0,002	0,02	30 000	120	0,002	0,01
		2	30 000	140	0,003	0,05	30 000	100	0,002	0,04	30 000	80	0,002	0,02	30 000	60	0,002	0,01
0,3	0,02	1	30 000	700	0,015	0,1	30 000	600	0,003	0,08	30 000	500	0,003	0,04	30 000	400	0,003	0,03
		1,5	30 000	480	0,01	0,1	30 000	400	0,003	0,08	30 000	320	0,003	0,04	30 000	240	0,003	0,03
		2	30 000	360	0,007	0,1	30 000	300	0,003	0,08	30 000	240	0,003	0,04	25 000	200	0,003	0,03
		2,5	30 000	300	0,005	0,1	25 000	200	0,002	0,08	25 000	160	0,002	0,04	20 000	120	0,002	0,03
		3	30 000	140	0,004	0,1	25 000	100	0,002	0,08	25 000	80	0,002	0,04	20 000	60	0,002	0,03
	0,05	1	30 000	700	0,02	0,1	30 000	600	0,003	0,08	30 000	500	0,003	0,04	30 000	400	0,003	0,03
		1,5	30 000	480	0,015	0,1	30 000	400	0,003	0,08	30 000	320	0,003	0,04	30 000	240	0,003	0,03
		2	30 000	360	0,01	0,1	30 000	300	0,003	0,08	30 000	240	0,003	0,04	25 000	200	0,003	0,03
		2,5	30 000	300	0,007	0,1	25 000	200	0,002	0,08	25 000	160	0,002	0,04	20 000	120	0,002	0,03
		3	30 000	140	0,005	0,1	25 000	100	0,002	0,08	25 000	80	0,002	0,04	20 000	60	0,002	0,03
0,4	0,02	1	30 000	900	0,015	0,12	30 000	800	0,005	0,1	28 000	700	0,005	0,05	25 000	600	0,004	0,04
		1,5	30 000	800	0,012	0,12	30 000	700	0,005	0,1	28 000	600	0,005	0,05	25 000	520	0,004	0,04
		2	30 000	720	0,01	0,12	30 000	600	0,005	0,1	25 000	500	0,005	0,05	25 000	440	0,003	0,04
		2,5	30 000	680	0,008	0,12	28 000	560	0,004	0,1	25 000	480	0,004	0,05	20 000	360	0,003	0,04
		3	30 000	640	0,008	0,12	25 000	500	0,004	0,1	23 000	440	0,003	0,05	18 000	320	0,002	0,04
		4	30 000	500	0,006	0,12	25 000	400	0,003	0,1	20 000	320	0,002	0,05	18 000	240	0,002	0,04
	0.05 0.1	1	30 000	900	0,025	0,12	30 000	800	0,005	0,1	28 000	700	0,005	0,05	25 000	600	0,005	0,04
		1,5	30 000	800	0,022	0,12	30 000	700	0,005	0,1	28 000	600	0,005	0,05	25 000	520	0,005	0,04
		2	30 000	720	0,02	0,12	30 000	600	0,005	0,1	25 000	500	0,005	0,05	25 000	440	0,005	0,04
		2,5	30 000	680	0,015	0,12	28 000	560	0,004	0,1	25 000	480	0,004	0,05	20 000	360	0,004	0,04
		3	30 000	640	0,015	0,12	25 000	500	0,004	0,1	23 000	440	0,003	0,05	18 000	320	0,003	0,04
		4	30 000	500	0,01	0,12	25 000	400	0,003	0,1	20 000	320	0,002	0,05	18 000	240	0,002	0,04
0,5	0,02	1	30 000	1 200	0,016	0,14	25 000	1 000	0,008	0,15	23 000	900	0,006	0,1	20 000	800	0,004	0,08
		2	30 000	1 000	0,014	0,14	25 000	840	0,007	0,15	23 000	720	0,005	0,1	20 000	600	0,003	0,08
		3	30 000	840	0,012	0,14	25 000	700	0,006	0,15	23 000	640	0,004	0,1	20 000	560	0,003	0,08
		4	25 000	760	0,01	0,14	25 000	600	0,004	0,15	23 000	480	0,002	0,1	20 000	360	0,002	0,08
		5	25 000	600	0,008	0,14	20 000	400	0,003	0,15	18 000	300	0,002	0,1	16 000	200	0,002	0,08
		6	25 000	500	0,004	0,14	20 000	320	0,002	0,15	18 000	200	0,001	0,1	16 000	140	0,001	0,08
	0.05 0.1	1	30 000	1 200	0,03	0,14	25 000	1 000	0,01	0,15	23 000	900	0,007	0,1	20 000	800	0,005	0,08
		2	30 000	1 000	0,025	0,14	25 000	840	0,01	0,15	23 000	720	0,007	0,1	20 000	600	0,005	0,08
		3	30 000	840	0,02	0,14	25 000	700	0,008	0,15	23 000	640	0,005	0,1	20 000	560	0,003	0,08
		4	25 000	760	0,015	0,14	25 000	600	0,005	0,15	23 000	480	0,003	0,1	20 000	360	0,002	0,08
		5	25 000	600	0,01	0,14	20 000	400	0,004	0,15	18 000	300	0,003	0,1	16 000	200	0,002	0,08
		6	25 000	500	0,008	0,14	20 000	320	0,003	0,15	18 000	200	0,002	0,1	16 000	140	0,001	0,08

MHRH 430R

Conditions de coupe

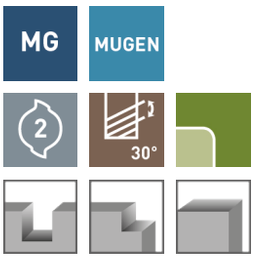
			Aciers prétraités < 40HRC				Aciers trempés < 55HRC				Aciers trempés < 62HRC				Aciers trempés < 68HRC			
d1	r	l2	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr. min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr. min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,6	0,02	2	30 000	1 200	0,016	0,2	25 000	1 000	0,012	0,2	23 000	800	0,006	0,15	20 000	640	0,004	0,1
		4	25 000	900	0,012	0,2	23 000	800	0,007	0,2	20 000	600	0,004	0,15	18 000	400	0,003	0,1
		6	23 000	600	0,008	0,2	20 000	400	0,005	0,2	18 000	300	0,003	0,15	12 000	200	0,002	0,1
		8	18 000	400	0,006	0,2	16 000	300	0,003	0,2	14 000	200	0,001	0,15	10 000	160	0,001	0,1
		10	16 000	240	0,003	0,2	14 000	200	0,001	0,2	12 000	160	0,001	0,15	8 000	100	0,001	0,1
	0.05 0.1	2	30 000	1 200	0,035	0,2	25 000	1 000	0,02	0,2	23 000	800	0,01	0,15	20 000	640	0,007	0,1
		4	25 000	900	0,025	0,2	23 000	800	0,015	0,2	20 000	600	0,007	0,15	18 000	400	0,005	0,1
		6	23 000	600	0,015	0,2	20 000	400	0,008	0,2	18 000	300	0,005	0,15	12 000	200	0,003	0,1
		8	18 000	400	0,01	0,2	16 000	300	0,005	0,2	14 000	200	0,002	0,15	10 000	160	0,001	0,1
		10	16 000	240	0,005	0,2	14 000	200	0,002	0,2	12 000	160	0,001	0,15	8 000	100	0,001	0,1
0,7	0,02	2	30 000	1 800	0,016	0,25	25 000	1 400	0,012	0,25	23 000	1 200	0,006	0,15	20 000	900	0,003	0,12
		4	28 000	1 400	0,012	0,25	25 000	1 200	0,008	0,25	23 000	1 000	0,005	0,15	20 000	700	0,002	0,12
		6	25 000	1 000	0,008	0,25	20 000	700	0,005	0,25	18 000	500	0,003	0,15	16 000	400	0,002	0,12
	0.05 0.1	2	30 000	1 800	0,04	0,25	25 000	1 400	0,03	0,25	23 000	1 200	0,015	0,15	20 000	900	0,01	0,12
		4	28 000	1 400	0,03	0,25	25 000	1 200	0,02	0,25	23 000	1 000	0,01	0,15	20 000	700	0,007	0,12
		6	25 000	1 000	0,02	0,25	20 000	700	0,01	0,25	18 000	500	0,007	0,15	16 000	400	0,005	0,12
0,8	0,02	2	28 000	2 000	0,016	0,3	25 000	1 600	0,014	0,25	23 000	1 400	0,006	0,16	20 000	1 000	0,005	0,14
		4	28 000	1 800	0,012	0,3	25 000	1 400	0,008	0,25	23 000	1 200	0,005	0,16	20 000	800	0,003	0,14
		6	23 000	1 400	0,009	0,3	20 000	1 100	0,006	0,25	18 000	900	0,004	0,16	16 000	650	0,002	0,14
		8	18 000	1 000	0,006	0,3	16 000	800	0,003	0,25	14 000	600	0,002	0,16	12 000	400	0,002	0,14
	0.05 0.1 0.2	2	28 000	2 000	0,05	0,3	25 000	1 600	0,03	0,25	23 000	1 400	0,02	0,16	20 000	1 000	0,015	0,14
		4	28 000	1 800	0,045	0,3	25 000	1 400	0,025	0,25	23 000	1 200	0,015	0,16	20 000	800	0,01	0,14
		6	23 000	1 400	0,03	0,3	20 000	1 100	0,02	0,25	18 000	900	0,01	0,16	16 000	650	0,007	0,14
		8	18 000	1 000	0,02	0,3	16 000	800	0,01	0,25	14 000	600	0,005	0,16	12 000	400	0,005	0,14
		12	16 000	600	0,007	0,3	14 000	400	0,005	0,25	12 000	240	0,003	0,16	10 000	160	0,001	0,14
0,9	0,1	4	25 000	2 200	0,05	0,3	25 000	1 700	0,03	0,3	20 000	1 400	0,02	0,2	18 000	1 200	0,01	0,15
		8	18 000	1 000	0,03	0,3	16 000	800	0,01	0,3	14 000	700	0,008	0,2	10 000	500	0,005	0,15
1	0,02	2	30 000	2 800	0,016	0,35	25 000	2 300	0,012	0,3	21 000	2 000	0,01	0,25	17 000	1 400	0,008	0,2
		3	28 000	2 500	0,016	0,35	23 000	2 100	0,012	0,3	20 000	1 800	0,01	0,25	16 000	1 300	0,008	0,2
		4	25 000	2 200	0,014	0,35	21 000	1 800	0,01	0,3	18 000	1 500	0,008	0,25	14 000	1 100	0,005	0,2
		5	23 000	1 900	0,012	0,35	19 000	1 600	0,008	0,3	16 000	1 400	0,005	0,25	13 000	1 000	0,003	0,2
		6	20 000	1 700	0,01	0,35	16 000	1 400	0,008	0,3	14 000	1 200	0,005	0,25	11 000	850	0,003	0,2
		8	18 000	1 400	0,008	0,35	15 000	1 100	0,006	0,3	13 000	900	0,005	0,25	10 000	650	0,002	0,2
		10	16 000	1 000	0,006	0,35	13 000	800	0,004	0,3	11 000	700	0,003	0,25	9 000	500	0,002	0,2
	0.05 0.1 0.2 0.3	2	30 000	2 800	0,065	0,35	25 000	2 300	0,05	0,3	21 000	2 000	0,04	0,25	17 000	1 400	0,03	0,2
		3	28 000	2 500	0,06	0,35	23 000	2 100	0,05	0,3	20 000	1 800	0,04	0,25	16 000	1 300	0,03	0,2
		4	25 000	2 200	0,055	0,35	21 000	1 800	0,04	0,3	18 000	1 500	0,03	0,25	14 000	1 100	0,02	0,2
		5	23 000	1 900	0,05	0,35	19 000	1 600	0,03	0,3	16 000	1 400	0,02	0,25	13 000	1 000	0,01	0,2
		6	20 000	1 700	0,045	0,35	16 000	1 400	0,02	0,3	14 000	1 200	0,01	0,25	11 000	850	0,007	0,2
		8	18 000	1 400	0,035	0,35	15 000	1 100	0,015	0,3	13 000	900	0,008	0,25	10 000	650	0,005	0,2
		10	16 000	1 000	0,025	0,35	13 000	800	0,01	0,3	11 000	700	0,006	0,25	9 000	500	0,005	0,2
1,2	0.1 0.2 0.3	5	24 000	2 200	0,06	0,45	20 000	1 800	0,045	0,4	17 000	1 500	0,03	0,3	14 000	1 100	0,02	0,2
		10	16 000	1 400	0,04	0,45	13 000	1 100	0,03	0,4	11 000	950	0,01	0,3	9 000	700	0,005	0,2
1,5	0,02	3	28 000	2 800	0,016	0,55	23 000	2 300	0,012	0,5	20 000	2 000	0,01	0,4	16 000	1 400	0,008	0,3
		4	25 000	2 400	0,016	0,55	21 000	2 000	0,012	0,5	18 000	1 700	0,01	0,4	14 000	1 200	0,008	0,3
		6	23 000	2 200	0,014	0,55	19 000	1 800	0,01	0,5	16 000	1 500	0,008	0,4	13 000	1 100	0,005	0,3
		8	20 000	1 800	0,014	0,55	16 000	1 500	0,01	0,5	14 000	1 300	0,008	0,4	11 000	900	0,003	0,3
		12	16 000	1 400	0,012	0,55	13 000	1 100	0,008	0,5	11 000	950	0,005	0,4	9 000	650	0,002	0,3
		15	14 000	1 000	0,008	0,55	11 000	800	0,005	0,5	9 000	700	0,003	0,4	7 000	500	0,002	0,3
	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5	3	28 000	2 800	0,1	0,55	23 000	2 300	0,05	0,5	20 000	2 000	0,04	0,4	16 000	1 400	0,03	0,3
		4	25 000	2 400	0,08	0,55	21 000	2 000	0,05	0,5	18 000	1 700	0,04	0,4	14 000	1 200	0,03	0,3
		6	23 000	2 200	0,08	0,55	19 000	1 800	0,045	0,5	16 000	1 500	0,03	0,4	13 000	1 100	0,02	0,3
		8	20 000	1 800	0,06	0,55	16 000	1 500	0,04	0,5	14 000	1 300	0,025	0,4	11 000	900	0,01	0,3
		12	16 000	1 400	0,06	0,55	13 000	1 100	0,03	0,5	11 000	950	0,02	0,4	9 000	650	0,007	0,3
		15	14 000	1 000	0,03	0,55	11 000	800	0,02	0,5	9 000	700	0,007	0,4	7 000	500	0,005	0,3

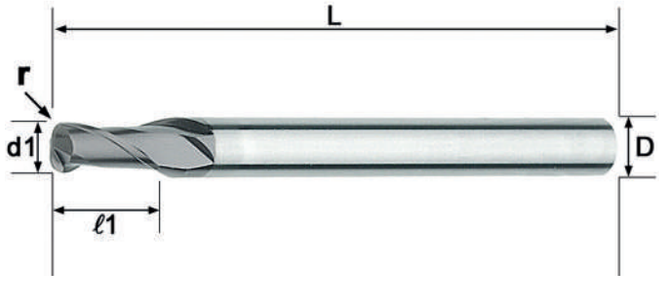
MHRH 430R

Conditions de coupe

			Aciers prétraités < 40HRC				Aciers trempés < 55HRC				Aciers trempés < 62HRC				Aciers trempés < 68HRC			
d1	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)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
2	0,02	4	24 000	2 800	0,02	0,7	20 000	2 300	0,015	0,6	17 000	2 000	0,012	0,5	14 000	1 400	0,008	0,35
		6	22 000	2 500	0,018	0,7	18 000	2 100	0,015	0,6	15 000	1 800	0,012	0,5	12 000	1 300	0,008	0,35
		8	20 000	2 200	0,016	0,7	16 000	1 800	0,012	0,6	14 000	1 500	0,01	0,5	11 000	1 100	0,005	0,35
		12	16 000	1 700	0,014	0,7	13 000	1 400	0,01	0,6	11 000	1 200	0,008	0,5	9 000	850	0,003	0,35
		16	14 000	1 400	0,012	0,7	11 000	1 100	0,008	0,6	9 500	950	0,005	0,5	7 500	650	0,002	0,35
		20	10 000	800	0,01	0,7	8 000	650	0,005	0,6	7 000	550	0,003	0,5	5 500	400	0,002	0,35
	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5	4	24 000	2 800	0,13	0,7	20 000	2 300	0,06	0,6	17 000	2 000	0,05	0,5	14 000	1 400	0,03	0,35
		6	22 000	2 500	0,12	0,7	18 000	2 100	0,06	0,6	15 000	1 800	0,05	0,5	12 000	1 300	0,03	0,35
		8	20 000	2 200	0,11	0,7	16 000	1 800	0,05	0,6	14 000	1 500	0,04	0,5	11 000	1 100	0,02	0,35
		12	16 000	1 700	0,09	0,7	13 000	1 400	0,04	0,6	11 000	1 200	0,03	0,5	9 000	850	0,01	0,35
		16	14 000	1 400	0,07	0,7	11 000	1 100	0,03	0,6	9 500	950	0,02	0,5	7 500	650	0,007	0,35
		20	10 000	800	0,05	0,7	8 000	650	0,02	0,6	7 000	550	0,01	0,5	5 500	400	0,005	0,35
2,5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	16 000	2 200	0,14	0,85	13 000	1 800	0,07	0,7	11 000	1 500	0,05	0,5	9 000	1 100	0,03	0,5
		20	11 000	1 400	0,08	0,85	9 000	1 100	0,04	0,7	7 500	950	0,02	0,5	6 000	650	0,01	0,5
		30	7 000	800	0,03	0,85	5 500	650	0,01	0,7	4 500	550	0,01	0,5	3 500	400	0,005	0,5
3	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5 1	4	18 000	2 800	0,18	1	15 000	2 300	0,1	0,8	13 000	2 000	0,07	0,7	10 000	1 400	0,05	0,6
		6	16 000	2 500	0,17	1	13 000	2 100	0,1	0,8	11 000	1 800	0,07	0,7	9 000	1 300	0,05	0,6
		8	14 000	2 200	0,16	1	11 000	1 800	0,1	0,8	9 500	1 500	0,07	0,7	7 500	1 100	0,05	0,6
		12	13 500	2 000	0,16	1	11 000	1 600	0,08	0,8	9 500	1 400	0,06	0,7	7 500	1 000	0,04	0,6
		16	12 000	1 800	0,14	1	10 000	1 500	0,07	0,8	8 500	1 300	0,05	0,7	7 000	900	0,03	0,6
		20	10 000	1 400	0,12	1	8 000	1 100	0,05	0,8	7 000	950	0,04	0,7	5 500	700	0,02	0,6
		25	9 000	1 200	0,08	1	7 500	1 000	0,04	0,8	6 500	850	0,02	0,7	5 000	600	0,01	0,6
		30	8 000	800	0,06	1	6 500	650	0,03	0,8	5 500	550	0,02	0,7	4 500	400	0,007	0,6
4	0.1 0.2 0.3 0.5 1	8	12 000	2 600	0,25	1,4	10 000	2 100	0,15	1,2	8 500	1 800	0,08	1	7 000	1 300	0,06	0,8
		12	12 000	2 600	0,25	1,4	10 000	2 100	0,15	1,2	8 500	1 800	0,08	1	7 000	1 300	0,06	0,8
		16	10 000	2 200	0,17	1,4	8 000	1 800	0,1	1,2	7 000	1 500	0,06	1	5 500	1 100	0,05	0,8
		24	8 000	1 600	0,14	1,4	6 500	1 300	0,08	1,2	5 500	1 100	0,05	1	4 500	750	0,03	0,8
		32	6 500	1 300	0,08	1,4	5 500	1 100	0,04	1,2	4 500	950	0,02	1	3 500	650	0,01	0,8
5	0.1 0.2 0.3 0.5 1	15	9 500	2 400	0,25	2,2	8 000	2 000	0,15	2	7 000	1 700	0,08	1,6	5 500	1 200	0,06	1,2
		20	8 000	2 000	0,18	2,2	6 500	1 600	0,1	2	5 500	1 400	0,07	1,6	4 500	1 000	0,05	1,2
		40	5 000	1 200	0,09	2,2	4 000	1 000	0,05	2	3 500	850	0,02	1,6	3 000	600	0,01	1,2
6	0.1 0.2 0.3 0.5 1	12	8 000	2 500	0,35	2,7	6 500	2 100	0,18	2,5	5 500	1 800	0,08	2	4 500	1 300	0,06	1,5
		18	7 000	2 200	0,3	2,7	5 500	1 800	0,18	2,5	4 500	1 500	0,08	2	3 500	1 100	0,06	1,5
		24	6 000	1 800	0,2	2,7	5 000	1 500	0,15	2,5	4 000	1 300	0,07	2	3 000	900	0,05	1,5
		48	3 000	900	0,1	2,7	2 500	750	0,05	2,5	2 000	650	0,03	2	2 000	450	0,02	1,5

MSRS 230





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

- Tolérance d¹ 0/-0.02
- d¹ ≤ 2.5 r-Tolérance ±0.005
- d¹ > 2.5 r-Tolérance ±0.01

Référence d'article	d¹		r	ℓ¹		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

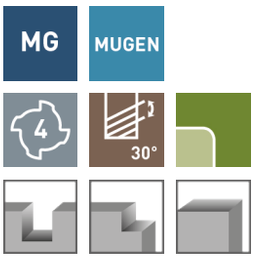
	Aciers au carbone <1000 N/mm²			Aciers alliés <1100 N/mm²			Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
1.0	25500	200	100	19200	130	50	12800	80	40
1.5	17100	340	120	12800	180	60	8500	90	45
2.0	12800	400	150	9600	210	70	6400	110	55
2.5	10200	400	150	7700	210	70	5100	110	55
3.0	8500	450	160	6400	250	80	4300	120	60
4.0	6400	450	160	4800	250	80	3200	120	60
5.0	5100	600	200	3800	300	90	2600	150	75
6.0	4 300	600	220	3 200	500	100	2 200	150	90

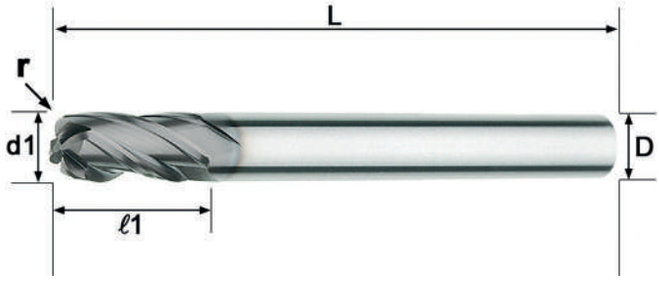
	Aciers trempés ≤55 HRC		
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	Vf Rainurage (mm/min)
1.0	6400	60	30
1.5	4200	70	35
2.0	3200	80	40
2.5	2500	80	40
3.0	2100	100	50
4.0	1600	100	50
5.0	1300	120	60
6.0	1 100	130	70

- 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
Contournage :	Contournage :
Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,1 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,05 x d1
Rainurage :	Rainurage :
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 d¹ 0/-0.02
- Tolérance ±0.01

Référence d'article	d¹	r	ℓ¹	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 6.0×r0.1	6.0	r0.1	12.0	80	6	**1-3001423**
MSRS 430 6.0×r0.2		r0.2				**1-3001611**
MSRS 430 6.0×r0.3		r0.3				**1-3001324**
MSRS 430 6.0×r0.5		r0.5				**1-3001326**
MSRS 430 6.0×r1.0		r1.0				**1-3001327**
MSRS 430 6.0×r1.5		r1.5				**1-3001328**
MSRS 430 6.0×r2.0		r2.0				**1-3001329**
MSRS 430 8.0×r0.1	8.0	r0.1	16.0	90	8	**1-3001414**
MSRS 430 8.0×r0.2		r0.2				**1-3002699**
MSRS 430 8.0×r0.5		r0.5				**1-3001331**
MSRS 430 8.0×r1.0		r1.0				**1-3001335**
MSRS 430 8.0×r1.5		r1.5				**1-3001337**
MSRS 430 8.0×r2.0		r2.0				**1-3001338**
MSRS 430 8.0×r2.5		r2.5				**1-3001339**
MSRS 430 8.0×r3.0		r3.0				**1-3001341**

MSRS 430

Référence d'article	d¹	r	ℓ¹	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

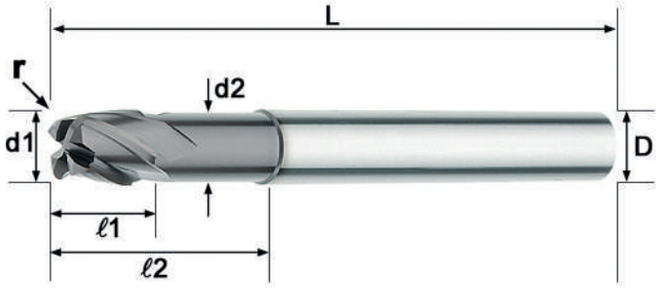
Conditions de coupe

	Aciers au carbone <1000 N/mm²		Aciers alliés <1100 N/mm²		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		Aciers trempés ≤ 55 HRC	
Ø d¹	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)
1.0	25 500	300	19 100	220	12 800	120	6 400	60
1.5	17 100	510	12 700	370	8 500	130	4 300	65
2.0	12 800	600	9 500	430	6 400	160	3 200	80
2.5	10 200	600	7 600	430	5 100	160	2 600	80
3.0	8 500	670	6 400	500	4 300	180	2 200	90
4.0	6 400	760	4 800	570	3 200	200	1 600	90
5.0	5 100	760	3 800	570	2 600	260	1 300	120
6.0	4300	780	3200	580	2200	380	1100	160
8.0	3200	780	2400	580	1600	380	800	160
10.0	2600	780	1900	580	1300	380	650	160
12.0	2100	780	1600	580	1100	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 Ae = 0,1 x d1	Ap = 1 x d1 Ae = 0,05 x d1

MHRS 430



- Fraise torique avec longueur taillée faible pour réduire les vibrations
- Usinage de parois
- Tolérance d¹ 0/-0.02
- Tolérance R±0.005

Référence d'article	d¹	d²	r	ℓ¹	ℓ²	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**

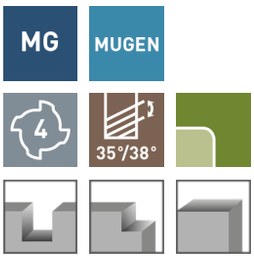
MHRS 430

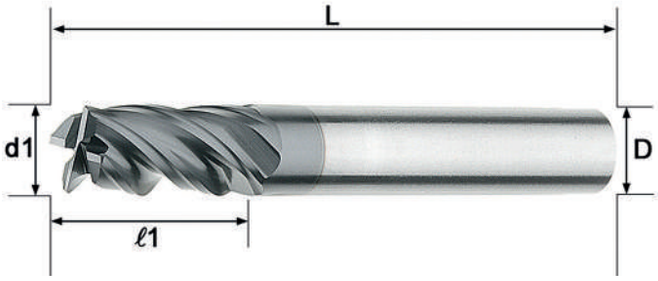
Conditions de coupe

Matériau		Aciers au carbone < 1000 N/m²				Aciers alliés < 1100 N/m²				Aciers trempés < 55 HRC			
D	r	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf Contournage (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	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





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

- d¹ ≤ 6.0 Tolérance 0/-0.03
- 6.0 ≤ d¹ ≤ 10.0 Tolérance 0/-0.04
- d¹ > 10.0 Tolérance 0/-0.05

Référence d'article	d¹	r	ℓ¹	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

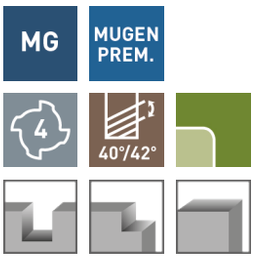
Conditions de coupe

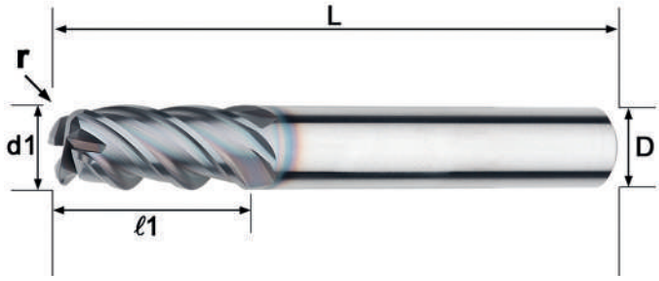
	Aciers au carbone <1000 N/mm²				**Aciers alliés <1100 N/mm²**			
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
3.0	16 000	1 000	7 000	300	8 500	680	5 600	100
4.0	12 000	1 000	5 300	300	6 400	770	4 000	100
5.0	9 500	2 000	4 200	300	5 000	800	3 000	100
6.0	8 000	2 000	3 500	400	4 200	840	2 800	100
8.0	6 000	2 000	2 600	400	3 200	630	1 800	150
10.0	4 800	1 000	2 000	400	2 500	560	1 800	150
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.

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

MSXH 440R





- 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

- d¹ <6 Tolérance 0/-0.02
- d¹ ≥6 Tolérance -0.01/-0.03
- Tolérance R ±0.015

Référence d'article	d¹	r	ℓ¹	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	60	6	12°	**1-3010076**
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	60	6	12°	**1-3010078**
MSXH 440R 4.0×r1.0		r1.0	11	60	6	12°	**1-3010079**
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	60	6	12°	**1-3010081**
MSXH 440R 5.0×r1.0		r1.0	13	60	6	12°	**1-3010210**
MSXH 440R 6.0×r0.5	6.0	r0.5	13	60	6	–	**1-3010082**
MSXH 440R 6.0×r1.0		r1.0	13	60	6	–	**1-3010083**
MSXH 440R 8.0×r0.5	8.0	r0.5	19	65	8	–	**1-3010084**
MSXH 440R 8.0×r1.0		r1.0	19	65	8	–	**1-3010085**
MSXH 440R 10.0×r0.5	10.0	r0.5	22	75	10	–	**1-3010086**
MSXH 440R 10.0×r1.0		r1.0	22	75	10	–	**1-3010087**
MSXH 440R 10.0×r2.0		r2.0	22	75	10	–	**1-3010088**
MSXH 440R 10.0×r3.0		r3.0	22	75	10	–	**1-3010089**
MSXH 440R 12.0×r0.5	12.0	r0.5	26	80	12	–	**1-3010090**
MSXH 440R 12.0×r1.0		r1.0	26	80	12	–	**1-3010091**
MSXH 440R 12.0×r2.0		r2.0	26	80	12	–	**1-3010092**

MSXH 440R

Conditions de coupe

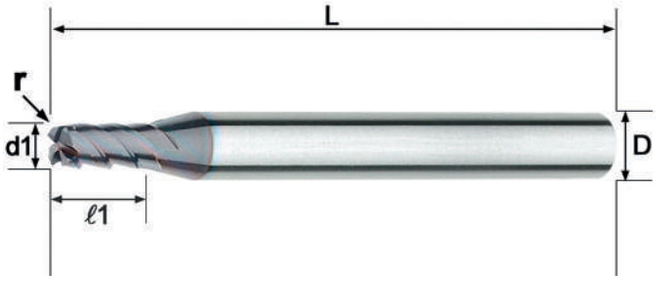
		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²				Aciers inoxydables <900 N/mm²			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
Ø d¹	ℓ1	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
3.0	0.3	17600	1430	8600	700	6000	750	6000	600
	0.5	17600	1430	8600	700	6000	750	6000	550
4.0	0.3	13200	1540	6500	780	5200	800	5200	650
	0.5	13200	1540	6500	780	5200	800	5200	600
	1.0	13200	1540	6500	780	5200	800	5200	550
5.0	0.3	10500	1650	5500	760	4000	900	4000	700
	0.5	10500	1650	5500	760	4000	900	4000	650
	1.0	10500	1650	5500	760	4000	900	4000	600
6.0	0.5	8800	2420	4300	630	4200	1000	4000	400
	1.0	8800	2420	4300	630	4200	1000	4000	350
8.0	0.5	6600	1980	3300	560	3600	850	3200	350
	1.0	6600	1980	3300	560	3600	850	3200	300
10.0	0.5	5300	1430	2600	550	3000	600	2500	300
	1.0	5300	1430	2600	550	3000	600	2500	300
	2.0	5300	1430	2600	550	3000	600	2500	250
	3.0	5300	1430	2600	550	3000	600	2500	200
12.0	0.5	4400	1100	2200	480	2500	500	2000	200
	1.0	4400	1100	2200	480	2500	500	2000	200
	2.0	4400	1100	2200	480	2500	500	2000	150

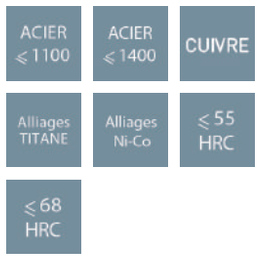
		Alliages de Titane				Alliages réfractaires			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
Ø d¹	ℓ1	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
3.0	0.3	5600	750	5600	600	3600	250	2500	140
	0.5	5600	750	5600	550	3600	250	2500	140
4.0	0.3	4800	800	4800	650	3100	250	2000	150
	0.5	4800	800	4800	600	3100	250	2000	150
	1.0	4800	800	4800	550	3100	250	2000	150
5.0	0.3	4200	900	4200	700	2600	300	1900	160
	0.5	4200	900	4200	650	2600	300	1900	160
	1.0	4200	900	4200	600	2600	300	1900	160
6.0	0.5	3800	1000	3600	400	2100	300	1300	170
	1.0	3800	1000	3600	350	2100	300	1300	170
8.0	0.5	3200	850	2800	350	1700	300	1000	170
	1.0	3200	850	2800	300	1700	300	1000	170
10.0	0.5	2600	600	2100	300	1300	250	900	160
	1.0	2600	600	2100	300	1300	250	900	160
	2.0	2600	600	2100	250	1300	250	900	160
	3.0	2600	600	2100	200	1300	250	900	160
12.0	0.5	2100	500	1600	200	900	200	700	150
	1.0	2100	500	1600	200	900	200	700	150
	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 :	Contournage :
Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,2 x d1	Ap = 1,5 x d1 Ae = 0,05 x d1
Rainurage :	Rainurage :
Ae = 1 x d1 3<d1<5 Ap = 0,5 x d1 6<d1<12 Ap = 1 x d1	Ae = 1 x d1 Ap = 0,2 d1

MHDH 445R

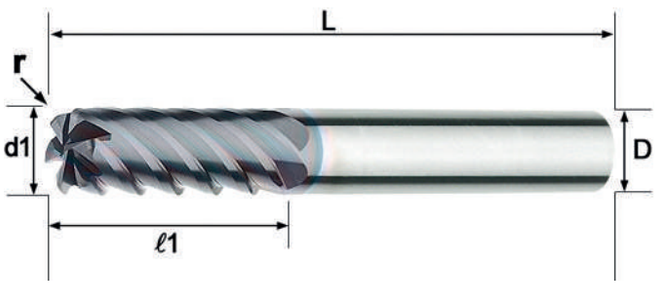


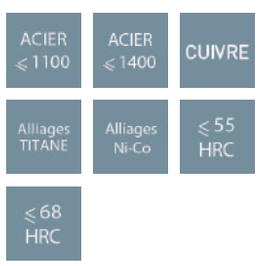


- Fraisage de matériaux trempés à très grande dureté
- Angle d'hélice important et tranchant d'arête étudié pour obtenir de très bons états de surface en contournage
- Tolérance d¹ 0/-0.02
- Tolérance r ±0.01

Référence d'article	d¹	r	ℓ¹	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





- 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 d¹ 0/-0.02/-0.045
- Tolérance r ±0.01

Référence d'article	d¹	r	ℓ¹	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

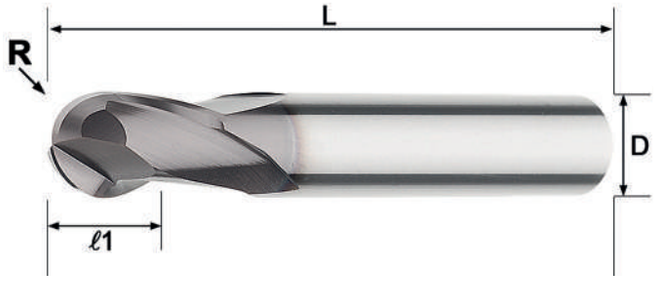
			Aciers trempés <HRC 50				Aciers trempés <HRC 62			
			Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHDH 445	3.0	6.0	10 000	1 000	8 000	580	8 000	700	7 500	500
MHDH 445	4.0	8.0	8 500	1 200	7 500	620	7 000	800	6 000	540
MHDH 445	5.0	10.0	7 600	1 600	6 800	900	6 200	1 200	5 600	600
MHDH 445	6.0	12.0	6 400	1 800	5 800	950	5 300	1 200	4 800	600
MHDH 445	8.0	16.0	4 800	2 000	4 300	1 000	4 000	1 400	3 600	700
MHDH 445	10.0	20.0	3 800	2 000	3 400	1 000	3 200	1 600	2 800	800
MHDH 445	12.0	24.0	3 200	2 000	2 800	1 000	2 600	1 600	2 300	800

			Aciers trempés <HRC 65			
			Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	ℓ²	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
MHDH 645	3.0	6.0	7 000	560	6 000	280
MHDH 645	4.0	8.0	6 000	600	5 000	300
MHDH 645	5.0	10.0	5 300	800	4 800	350
MHDH 645	6.0	12.0	4 600	800	4 200	350
MHDH 645	8.0	16.0	3 400	1 000	3 000	400
MHDH 645	10.0	20.0	2 600	1 000	2 300	500
MHDH 645	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
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 = 0,02 x d1	Ae = 1 x d1 Ap = 0,01 x d1	Ae = 1 x d1 Ap = 0,01 x d1

MSB 230SF

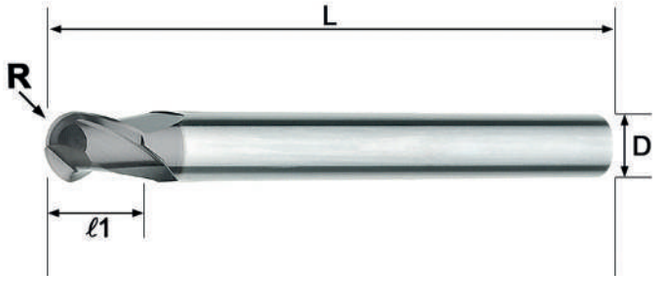


- Fraise avec queue courte
- Montage aisé en frettage

- R ≤ 3.0 Tolérance ±0.005
- R > 3.0 Tolérance ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	R	ℓ¹	L	D	γ° <	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

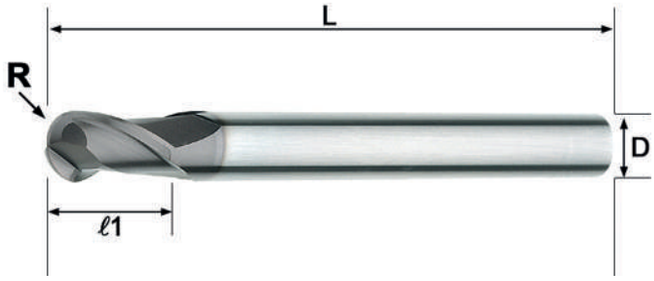


- Longueur de coupe réduite
- Augmentation des conditions de coupe

- R ≤ 1.0 Tolérance ±0.005
- R > 1.0 Tolérance ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	R	ℓ¹	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



- Fraise polyvalente
- Usinage classique et grande vitesse

- R ≤ 3.0 Tolérance ±0.005
- 3.0 ≤ R ≤ 6.0 Tolérance ±0.01
- R > 6.0 Tolérance ±0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	R	ℓ¹	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

		Aciers au carbone <1000 N/mm²		Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²	
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.1	0.05	50000	200	50000	150
0.2	0.1	50000	400	50000	340
0.4	0.2	50000	630	50000	600
0.6	0.3	50000	930	50000	940
0.8	0.4	50000	1200	48000	1200
1.0	0.5	48000	1430	38000	1200
1.2	0.6	40000	1430	32000	1200
1.6	0.8	30000	1270	24000	1000
2.0	1.0	24000	1000	19000	800
3.0	1.5	16000	930	13000	600
4.0	2.0	12000	930	10000	570
5.0	2.5	9600	930	8000	560
6.0	3.0	8000	930	6400	540
8.0	4.0	6000	900	4800	540
10.0	5.0	4800	900	3800	540
12.0	6.0	4000	900	3200	540

		Aciers inoxydables <900 N/mm²		Alliage aluminium 2017-5052-7075	
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.1	0.05	50000	150	50000	250
0.2	0.1	50000	340	50000	500
0.4	0.2	50000	600	50000	600
0.6	0.3	50000	940	50000	750
0.8	0.4	48000	1200	50000	1000
1.0	0.5	38000	1200	50000	1250
1.2	0.6	32000	1200	50000	1480
1.6	0.8	24000	1000	50000	1900
2.0	1.0	19000	800	48000	2400
3.0	1.5	13000	600	32000	2400
4.0	2.0	10000	570	24000	2400
5.0	2.5	8000	560	19000	2400
6.0	3.0	6400	540	16000	2400
8.0	4.0	4800	540	12000	2400
10.0	5.0	3800	540	9600	2000
12.0	6.0	3200	540	8000	2100

- Pour le rainurage, réduisez l'avance de 40%.
- Si l'outil est sorti de plus de 4 x d1, 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

		Aciers trempés ≤ 55 HRC	
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.1	0.05	50 000	100
0.2	0.1	50 000	200
0.4	0.2	50 000	630
0.6	0.3	48 000	900
0.8	0.4	36 000	900
1.0	0.5	29 000	900
1.2	0.6	24 000	810
1.6	0.8	18 000	670
2.0	1.0	14 300	600
3.0	1.5	9 600	460
4.0	2.0	7 200	450
5.0	2.5	5 700	450
6.0	3.0	4 800	450
8.0	4.0	3 600	450
10.0	5.0	2 900	450
12.0	6.0	2 400	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.

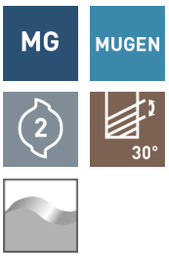
Conditions de coupe UGV

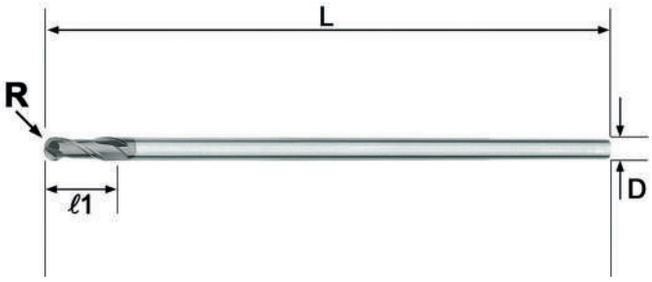
Matériau	Aciers au carbone < 1000N/m²		Aciers alliés et inox < 1300N/m²		Aciers prétraités		Aciers trempés < 55HRC	
R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0,2	~50,000	~1,500	~50,000	~1,200	~50,000	~1,000	~50,000	600
0,3	~50,000	~1,500	~50,000	~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





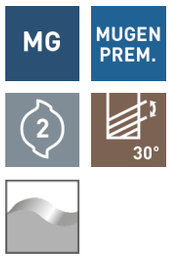
- Fraises permettant d'usiner dans des poches très profondes

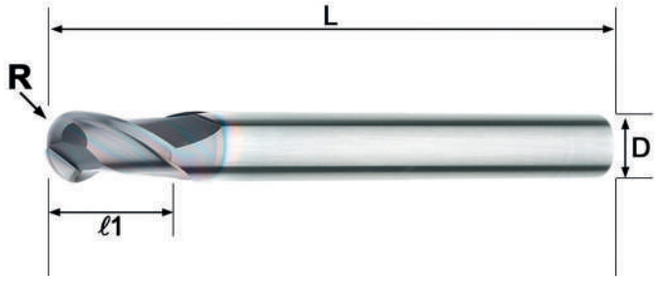
- Tolérance R ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	R	ℓ¹	L	D	γ° <	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 ≤ 3.0 Tolérance ±0.005
- R > 3.0 Tolérance ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	R	ℓ¹	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	–	**1-3003910**
MSBH 230 R2.0×6	4.0	R2.0	6.0	70	6	12°	**1-3003855**
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

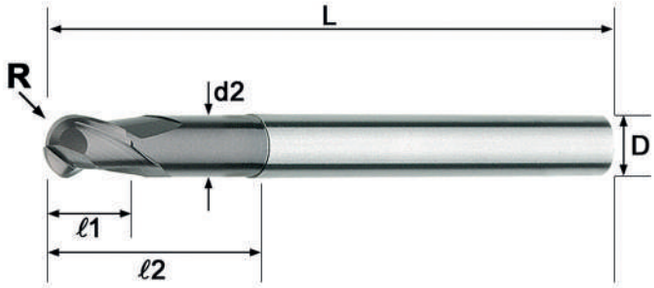
Conditions de coupe

		Aciers trempés ≤55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.1	0.05	40000	150	0.005	0.005	40000	100	0.003	0.005
0.15	0.075	40000	180	0.005	0.005	40000	150	0.003	0.005
0.2	0.10	40000	360	0.01	0.02	40000	320	0.01	0.01
0.3	0.15	40000	420	0.01	0.03	40000	360	0.01	0.02
0.4	0.20	40000	1000	0.02	0.06	40000	820	0.02	0.05
0.5	0.25	40000	1200	0.03	0.07	40000	1000	0.025	0.05
0.6	0.30	40000	1600	0.05	0.10	40000	1200	0.03	0.06
0.8	0.40	40000	2000	0.10	0.15	40000	1800	0.07	0.10
1.0	0.50	40000	2500	0.10	0.30	30000	2000	0.10	0.20
1.5	0.75	30000	3000	0.15	0.30	30000	2500	0.10	0.30
2.0	1.00	25000	3000	0.20	0.50	25000	2500	0.20	0.50
2.5	1.25	25000	3000	0.20	0.60	20000	2500	0.20	0.50
3.0	1.50	20000	3000	0.20	0.80	18000	2500	0.20	0.60
4.0	2.00	20000	3000	0.30	1.50	16000	2500	0.20	0.80
5.0	2.50	18000	3000	0.30	1.50	12000	2500	0.20	1.20
6.0	3.00	16000	3000	0.30	2.00	8000	2500	0.30	1.20
8.0	4.00	10000	2500	0.50	2.00	7000	1800	0.40	1.20
10.0	5.00	7000	2000	0.70	2.50	5000	1500	0.50	1.50
12.0	6.00	5000	1500	1.00	3.00	4000	1200	0.60	2.00

		Aciers trempés ≤ 65 HRC			
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.1	0.05	40000	60	0.002	0.005
0.15	0.075	40000	100	0.002	0.005
0.2	0.10	40000	240	0.003	0.005
0.3	0.15	40000	300	0.005	0.01
0.4	0.20	40000	480	0.01	0.02
0.5	0.25	40000	600	0.015	0.03
0.6	0.30	30000	720	0.02	0.05
0.8	0.40	30000	1200	0.05	0.10
1.0	0.50	25000	1400	0.08	0.10
1.5	0.75	25000	2000	0.10	0.20
2.0	1.00	20000	2000	0.15	0.30
2.5	1.25	16000	2000	0.15	0.30
3.0	1.50	14000	2000	0.20	0.50
4.0	2.00	12000	2000	0.20	0.60
5.0	2.50	9000	2000	0.20	0.70
6.0	3.00	7000	2000	0.20	1.00
8.0	4.00	5000	1200	0.30	1.00
10.0	5.00	4000	1000	0.40	1.20
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 ±0.005
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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					1.25	35	4		**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	0.4	R0.2	0.37	0.3	0.75	35	4	15°	**1-3070012**
MRB 230SF R0.2×1.0					1.0	35	4		**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	0.5	R0.25	0.46	0.35	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					3.0	35	4		**1-3070021**
MRB 230SF R0.3×1.5	0.6	R0.3	0.56	0.45	1.5	35	4	15°	**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					3.0	35	4		**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					5.0	40	4		**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	0.8	R0.4	0.76	0.6	2.0	35	4	15°	**1-3070032**
MRB 230SF R0.4×3.0					3.0	35	4		**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	1.0	R0.5	0.95	0.75	3.0	35	4	15°	**1-3070036**
MRB 230SF R0.5×4.0					4.0	35	4		**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					10.0	40	4		**1-3070041**
MRB 230SF R0.75×3.0	1.5	R0.75	1.45	1.1	3.0	35	4	15°	**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					8.0	40	4		**1-3070045**
MRB 230SF R0.75×10.0					10.0	40	4		**1-3070046**

MRB 230SF

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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)
0.2	0.5	R0.1	20000~50000	250	0.01	0.02	20000~50000	210	0.01	0.01
	0.75		20000~50000	250	0.007	0.01	20000~50000	210	0.005	0.01
	1.0		20000~50000	250	0.005	0.01	20000~50000	210	0.003	0.005
	1.25		20000~50000	150	0.003	0.01	20000~50000	120	0.003	0.005
0.3	0.5	R0.15	20000~50000	250	0.01	0.02	20000~50000	210	0.01	0.015
	0.6		20000~50000	250	0.01	0.02	20000~50000	210	0.01	0.015
	0.75		20000~50000	250	0.008	0.02	20000~50000	210	0.007	0.012
	1.0		20000~50000	250	0.007	0.01	20000~50000	210	0.005	0.01
	1.25		20000~50000	250	0.005	0.01	20000~50000	210	0.005	0.005
	1.5		20000~50000	200	0.005	0.01	20000~50000	170	0.005	0.005
	1.75		20000~50000	200	0.005	0.01	20000~50000	170	0.005	0.005
0.4	0.75	R0.2	20000~50000	800	0.02	0.05	20000~50000	650	0.02	0.03
	1.0		20000~50000	800	0.02	0.05	20000~50000	650	0.02	0.03
	1.5		20000~50000	700	0.02	0.03	20000~50000	600	0.01	0.02
	2.0		20000~50000	600	0.015	0.02	20000~50000	500	0.01	0.015
	2.5		20000~50000	450	0.015	0.02	20000~50000	380	0.01	0.015
0.5	1.0	R0.25	20000~50000	800	0.03	0.05	20000~50000	680	0.02	0.05
	1.5		20000~50000	700	0.03	0.05	20000~50000	600	0.02	0.04
	2.0		20000~50000	600	0.02	0.04	20000~50000	510	0.02	0.03
	2.5		20000~50000	600	0.015	0.04	20000~50000	510	0.01	0.03
	3.0		20000~50000	500	0.015	0.035	20000~50000	420	0.01	0.025
0.6	1.5	R0.3	20000~50000	1.200	0.05	0.10	20000~50000	1000	0.05	0.07
	2.0		20000~50000	1200	0.05	0.10	20000~50000	1000	0.04	0.07
	2.5		20000~50000	1200	0.035	0.10	20000~50000	1000	0.03	0.06
	3.0		20000~50000	1000	0.025	0.10	20000~50000	850	0.03	0.05
	3.5		20000~50000	1000	0.025	0.08	20000~50000	850	0.02	0.05
	4.0		20000~50000	800	0.025	0.05	20000~50000	680	0.02	0.04
	4.5		20000~50000	750	0.025	0.05	20000~50000	630	0.01	0.03
	5.0		20000~30000	500	0.02	0.04	20000~30000	420	0.01	0.02
	5.5		20000~30000	500	0.013	0.02	20000~30000	420	0.01	0.01
	6.0		20000~30000	450	0.01	0.02	20000~30000	380	0.005	0.01
0.8	2.0	R0.4	20000~50000	2000	0.10	0.15	20000~50000	1700	0.10	0.12
	3.0		20000~50000	1700	0.08	0.13	20000~50000	1500	0.08	0.10
	4.0		20000~50000	1500	0.05	0.12	20000~50000	1300	0.05	0.08
	5.0		20000~50000	1200	0.05	0.10	20000~50000	1000	0.04	0.07
1.0	3.0	R0.5	20000~50000	3000	0.20	0.30	20000~50000	2500	0.12	0.30
	4.0		20000~50000	2500	0.15	0.25	20000~50000	2100	0.10	0.20
	5.0		20000~50000	2000	0.10	0.25	20000~50000	1700	0.08	0.17
	6.0		20000~50000	1500	0.10	0.20	20000~50000	1200	0.07	0.12
	8.0		20000~30000	1200	0.05	0.10	20000~30000	1000	0.05	0.08
	10.0		20000~30000	800	0.03	0.05	20000~30000	680	0.03	0.05
1.5	3.0	R0.75	20000~30000	4000	0.20	0.35	20000~30000	3400	0.15	0.30
	4.0		20000~30000	4000	0.20	0.30	20000~30000	3400	0.15	0.25
	6.0		20000~30000	3000	0.15	0.30	20000~30000	2500	0.12	0.20
	8.0		20000~30000	2400	0.10	0.25	20000~30000	2000	0.08	0.18
	10.0		20000~30000	1800	0.08	0.20	20000~30000	1500	0.06	0.12
2.0	3.0	R1.0	20000~30000	4000	0.30	0.50	20000~30000	3400	0.20	0.50
	4.0		20000~30000	4000	0.30	0.50	20000~30000	3400	0.20	0.45
	6.0		20000~30000	3000	0.25	0.50	20000~30000	2500	0.20	0.40
	8.0		16000~20000	2500	0.20	0.30	16000~20000	2100	0.15	0.30
	10.0		16000~20000	2500	0.15	0.30	16000~20000	2100	0.10	0.20
	12.0		12000~16000	1800	0.13	0.20	12000~16000	1500	0.10	0.15
	14.0		12000~16000	1800	0.10	0.20	12000~16000	1500	0.07	0.13
	16.0		10000~14000	1600	0.10	0.15	10000~14000	1400	0.06	0.11
	18.0		10000~14000	1600	0.07	0.12	10000~14000	1400	0.05	0.10
	20.0		8000~12000	1000	0.06	0.10	8000~12000	850	0.05	0.07

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)
3.0	6.0	R1.5	16000~20000	4000	0.35	0.60	16000~20000	3400	0.25	0.50
	8.0		16000~20000	4000	0.30	0.50	16000~20000	3400	0.20	0.50
	10.0		16000~20000	4000	0.30	0.50	16000~20000	3400	0.20	0.45
	12.0		16000~20000	3000	0.20	0.40	16000~20000	2500	0.20	0.40

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

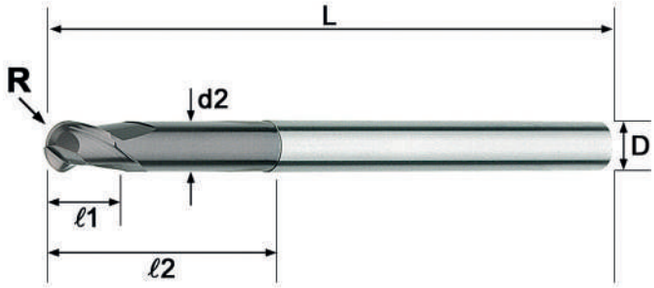
MRB 230SF

Conditions de coupe

			Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
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)
2.0	3.0	R1.0	14000~21000	2800	0.12	0.30	20000~30000	4000	0.45	0.70
	4.0		14000~21000	2800	0.12	0.27	20000~30000	4000	0.45	0.70
	6.0		14000~21000	2100	0.12	0.24	20000~30000	3000	0.38	0.70
	8.0		11200~14000	1700	0.09	0.18	16000~20000	2500	0.30	0.45
	10.0		11200~14000	1700	0.06	0.12	16000~20000	2500	0.23	0.45
	12.0		8400~11200	1300	0.06	0.09	12000~16000	1800	0.20	0.30
	14.0		8400~11200	1300	0.04	0.08	12000~16000	1800	0.15	0.30
	16.0		7000~9800	1100	0.035	0.065	10000~14000	1600	0.15	0.25
	18.0		7000~9800	1100	0.03	0.06	10000~14000	1600	0.10	0.20
	20.0		5600~8400	700	0.03	0.04	8000~12000	1000	0.10	0.15
3.0	6.0	R1.5	11200~14000	2800	0.15	0.30	16000~20000	4000	0.50	1.00
	8.0		11200~14000	2800	0.12	0.30	16000~20000	4000	0.45	0.80
	10.0		11200~14000	2800	0.12	0.27	16000~20000	4000	0.45	0.80
	12.0		11200~14000	2100	0.12	0.24	16000~20000	3000	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 20, utilisez les conditions ci-dessus.

MRB 230



- 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	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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**
MRB 230 R0.05×0.5×4					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**
MRB 230 R0.075×0.5×4					0.5	45	4		**1-3004477**
MRB 230 R0.075×1.0×4					1.0	45	4		**1-3004478**
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

MRB 230

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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

MRB 230

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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

MRB 230

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	L	D	γ° <	Code article
MRB 230 R2.0×10.0×6	4.0	R2	3.8	3.0	10.0	65	6	12°	**1-3001282**
MRB 230 R2.0×12.0×6					12.0	65	6		**1-3002640**
MRB 230 R2.0×14.0×6					14.0	65	6		**NC**
MRB 230 R2.0×15.0×6					15.0	65	6		**1-3001283**
MRB 230 R2.0×16.0×6					16.0	65	6		**1-3002641**
MRB 230 R2.0×20.0×6					20.0	65	6		**1-3001285**
MRB 230 R2.0×25.0×6					25.0	70	6		**1-3001286**
MRB 230 R2.0×30.0×6					30.0	70	6		**1-3001287**
MRB 230 R2.0×35.0×6					35.0	80	6		**1-3001288**
MRB 230 R2.0×40.0×6					40.0	85	6		**1-3001289**
MRB 230 R2.0×45.0×6					45.0	90	6		**1-3001291**
MRB 230 R2.0×50.0×6					50.0	100	6		**1-3001292**
MRB 230 R2.5×10.0×6	5.0	R2.5	4.8	3.5	10.0	70	6	12°	**1-3001940**
MRB 230 R2.5×15.0×6					15.0	70	6		**1-3002768**
MRB 230 R2.5×20.0×6					20.0	70	6		**1-3001293**
MRB 230 R2.5×25.0×6					25.0	70	6		**1-3001294**
MRB 230 R2.5×30.0×6					30.0	80	6		**1-3001295**
MRB 230 R2.5×35.0×6					35.0	80	6		**1-3001296**
MRB 230 R2.5×40.0×6					40.0	90	6		**1-3004430**
MRB 230 R2.5×45.0×6					45.0	100	6		**1-3004431**
MRB 230 R2.5×50.0×6					50.0	100	6		**1-3004432**
MRB 230 R3.0×10.0×6	6.0	R3	5.8	6.0	10.0	70	6	–	**1-3001942**
MRB 230 R3.0×15.0×6					15.0	70	6		**1-3004433**
MRB 230 R3.0×20.0×6					20.0	70	6		**1-3002661**
MRB 230 R3.0×25.0×6					25.0	70	6		**1-3002662**
MRB 230 R3.0×30.0×6					30.0	80	6		**1-3001297**
MRB 230 R3.0×35.0×6					35.0	80	6		**1-3004434**
MRB 230 R3.0×40.0×6					40.0	90	6		**1-3004435**
MRB 230 R3.0×45.0×6					45.0	100	6		**1-3004436**
MRB 230 R3.0×50.0×6					50.0	120	6		**1-3001298**

MRB 230

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)
0.1	0.3	0.05	50000	80	0.005	0.005	50000	60	0.003	0.003
	0.5		50000	70	0.003	0.003	50000	40	0.003	0.003
0.15	0.3	0.075	50000	150	0.005	0.015	50000	120	0.003	0.005
	0.5		50000	150	0.004	0.007	50000	120	0.003	0.005
	1.0		50000	100	0.003	0.005	50000	70	0.002	0.003
0.2	0.5	0.1	50000	250	0.01	0.02	50000	210	0.01	0.01
	0.75		50000	250	0.007	0.01	50000	210	0.005	0.01
	1.0		50000	250	0.005	0.01	50000	210	0.003	0.005
	1.25		50000	150	0.003	0.01	50000	120	0.003	0.005
	1.5		50000	150	0.003	0.01	50000	120	0.003	0.005
	1.75		50000	150	0.003	0.007	50000	120	0.002	0.005
	2.0		50000	100	0.003	0.005	50000	80	0.002	0.003
	2.5		50000	100	0.003	0.005	50000	80	0.002	0.003
	3.0		50000	80	0.002	0.003	50000	60	0.002	0.002
0.3	0.5	0.15	50000	250	0.01	0.02	50000	210	0.01	0.015
	0.6		50000	250	0.01	0.02	50000	210	0.01	0.015
	0.75		50000	250	0.008	0.015	50000	210	0.007	0.01
	1.0		50000	250	0.007	0.01	50000	210	0.005	0.01
	1.25		50000	250	0.005	0.01	50000	210	0.005	0.005
	1.5		50000	200	0.005	0.01	50000	170	0.005	0.005
	1.75		50000	200	0.005	0.01	50000	170	0.005	0.005
			50000	150	0.003	0.01	50000	120	0.003	0.005
	2.0		50000	150	0.003	0.01	50000	120	0.003	0.005
	2.5		50000	150	0.003	0.007	50000	120	0.003	0.003
	2.75		50000	150	0.003	0.007	50000	120	0.003	0.003
	3.0		50000	150	0.003	0.005	50000	120	0.003	0.003
	3.5		50000	100	0.003	0.005	50000	80	0.003	0.003
	4.0		50000	100	0.003	0.005	50000	80	0.003	0.003
	4.5		50000	80	0.003	0.003	50000	80	0.003	0.003
	5.0		50000	80	0.003	0.003	50000	80	0.003	0.003
0.4	0.5	0.2	50000	800	0.02	0.05	50000	650	0.02	0.03
	0.75		50000	800	0.02	0.05	50000	650	0.02	0.03
	1.0		50000	800	0.02	0.05	50000	650	0.02	0.03
	1.5		50000	700	0.02	0.03	50000	600	0.01	0.02
	2.0		50000	600	0.015	0.02	50000	500	0.01	0.015
	2.5		50000	450	0.015	0.02	50000	380	0.01	0.015
	3.0		30000	400	0.01	0.02	30000	340	0.01	0.01
	3.5		30000	350	0.01	0.015	30000	300	0.01	0.01
	4.0		30000	250	0.005	0.01	30000	210	0.005	0.007
	4.5		30000	200	0.005	0.007	30000	170	0.005	0.005
	5.0		30000	150	0.003	0.005	30000	120	0.003	0.005
	5.5		30000	100	0.003	0.005	30000	80	0.003	0.005
	6.0		30000	80	0.003	0.003	30000	60	0.003	0.003
0.5	1.0	0.25	50000	800	0.03	0.05	50000	680	0.02	0.05
	1.5		50000	700	0.03	0.05	50000	600	0.02	0.04
	2.0		50000	600	0.02	0.04	50000	510	0.02	0.03
	2.5		50000	600	0.015	0.04	50000	510	0.01	0.03
	3.0		50000	500	0.015	0.035	50000	420	0.01	0.025
	3.5		50000	400	0.015	0.03	50000	340	0.01	0.02
	4.0		50000	400	0.012	0.02	50000	340	0.005	0.01
	4.5		50000	320	0.008	0.01	50000	270	0.005	0.005
	5.0		30000	250	0.005	0.01	30000	210	0.005	0.005
	5.5		30000	200	0.005	0.007	30000	170	0.003	0.003
	6.0		30000	150	0.005	0.005	30000	120	0.003	0.003
	7.0		30000	120	0.003	0.005	30000	100	0.003	0.003
	8.0		30000	120	0.003	0.003	30000	100	0.002	0.002

MRB 230

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)
0.5	9.0	0.25	24 000	100	0.002	0.002	24 000	80	0.002	0.002
	10.0		24 000	80	0.002	0.002	24 000	60	0.002	0.002
0.6	1.0	0.3	50 000	1 200	0.05	0.10	50 000	1 000	0.05	0.07
	1.5		50 000	1 200	0.05	0.10	50 000	1 000	0.05	0.07
	2.0		50 000	1 200	0.05	0.10	50 000	1 000	0.04	0.07
	2.5		50 000	1 200	0.035	0.10	50 000	1 000	0.03	0.06
	3.0		50 000	1 000	0.025	0.10	50 000	850	0.03	0.05
	3.5		50 000	1 000	0.025	0.08	50 000	850	0.02	0.05
	4.0		50 000	800	0.025	0.05	50 000	680	0.02	0.04
	4.5		50 000	750	0.025	0.05	50 000	630	0.01	0.03
	5.0		50 000	500	0.02	0.04	30.000	420	0.01	0.02
	5.5		50 000	500	0.013	0.02	30.000	420	0.01	0.01
	6.0		30 000	450	0.01	0.02	30.000	380	0.005	0.01
	6.5		30 000	450	0.008	0.02	30.000	380	0.005	0.005
	7.0		30 000	400	0.008	0.02	30.000	340	0.005	0.005
	7.5		30 000	350	0.005	0.02	30.000	300	0.003	0.005
	8.0		24 000	300	0.005	0.01	24.000	250	0.003	0.005
	8.5		24 000	250	0.005	0.01	24.000	210	0.003	0.003
	9.0		24 000	250	0.005	0.01	24.000	210	0.003	0.003
	9.5		24 000	200	0.005	0.005	24.000	170	0.003	0.003
	10.0		24 000	150	0.003	0.005	24.000	120	0.002	0.003
	11.0		20 000	110	0.003	0.003	20.000	90	0.002	0.002
	12.0		20 000	80	0.003	0.003	20.000	60	0.002	0.002
0.7	2.0	0.35	50 000	1.800	0.08	0.12	50 000	1.300	0.07	0.08
	4.0		50 000	1.300	0.05	0.11	50 000	1.100	0.03	0.06
	6.0		30 000	700	0.03	0.05	30 000	600	0.01	0.02
	8.0		24 000	400	0.005	0.01	24 000	330	0.003	0.005
0.8	2.0	0.4	50 000	2.000	0.10	0.15	50 000	1.700	0.10	0.12
	3.0		50 000	1.800	0.07	0.15	50 000	1.500	0.07	0.10
	4.0		50 000	1.500	0.05	0.12	50 000	1.300	0.05	0.08
	5.0		50 000	1.200	0.05	0.1	50 000	1.000	0.04	0.07
	6.0		30 000	900	0.05	0.08	30 000	750	0.03	0.05
	7.0		30 000	700	0.03	0.05	30 000	600	0.02	0.03
	8.0		24 000	500	0.015	0.03	24 000	420	0.01	0.01
	9.0		24 000	400	0.005	0.01	24 000	340	0.003	0.005
	10.0		24 000	350	0.005	0.01	24 000	300	0.003	0.005
	12.0		20 000	250	0.005	0.005	20 000	210	0.003	0.003
0.9	2.0	0.45	50 000	2.500	0.15	0.2	50 000	2.000	0.10	0.20
	4.0		50 000	2.000	0.10	0.2	50 000	1.500	0.05	0.12
	6.0		30 000	1.300	0.07	0.15	30 000	1.000	0.035	0.05
	8.0		30 000	800	0.035	0.05	30 000	700	0.025	0.04
1.0	2.0	0.5	50 000	3.200	0.25	0.35	50 000	2.500	0.12	0.30
	2.5		50 000	3.000	0.25	0.3	50 000	2.500	0.12	0.30
	3.0		50 000	3.000	0.20	0.3	50 000	2.500	0.12	0.30
	4.0		50 000	2.500	0.15	0.25	50 000	2.100	0.10	0.20
	5.0		50 000	2.000	0.10	0.25	50 000	1.700	0.08	0.17
	6.0		50 000	1.500	0.10	0.2	50 000	1.200	0.07	0.12
	7.0		30 000	1.300	0.08	0.2	30 000	1.100	0.06	0.10
	8.0		30 000	1.200	0.05	0.1	30 000	1.000	0.05	0.08
	9.0		30 000	1.000	0.04	0.06	30 000	850	0.05	0.05
	10.0		30 000	800	0.03	0.05	30 000	680	0.03	0.05
	12.0		20 000	600	0.015	0.025	20 000	510	0.01	0.03
	13.0		20 000	600	0.012	0.025	20 000	450	0.007	0.02
	14.0		20 000	500	0.01	0.02	20 000	420	0.005	0.01
	16.0		16 000	250	0.005	0.01	16 000	210	0.005	0.01
	18.0		16 000	150	0.005	0.005	16 000	120	0.003	0.003

MRB 230

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)
1.0	20.0	0.5	16 000	100	0.005	0.005	16 000	80	0.003	0.003
	22.0		16 000	80	0.003	0.005	16 000	60	0.002	0.003
1.2	2.4	0.6	30 000	3.400	0.25	0.35	30 000	2.500	0.12	0.30
	4.0		30 000	3.000	0.20	0.30	30 000	2.500	0.12	0.30
	6.0		30 000	2.000	0.10	0.25	30 000	1.700	0.08	0.17
	8.0		30 000	1.300	0.08	0.20	30 000	1.100	0.06	0.15
	10.0		20 000	1.200	0.05	0.10	20 000	1.000	0.03	0.08
	12.0		20 000	800	0.03	0.05	20 000	680	0.02	0.04
	14.0		20 000	600	0.015	0.025	20 000	510	0.01	0.02
	16.0		20 000	400	0.01	0.02	20 000	340	0.01	0.01
	18.0		18 000	250	0.005	0.01	18 000	210	0.01	0.02
	20.0		18 000	200	0.005	0.007	18 000	170	0.005	0.005
	24.0		18 000	100	0.005	0.005	18 000	80	0.003	0.003
1.4	8.0	0.7	30 000	2.500	0.10	0.30	30 000	2.100	0.10	0.20
	12.0		20 000	1.200	0.07	0.12	20 000	1.000	0.05	0.10
	16.0		20 000	600	0.03	0.05	20 000	510	0.015	0.03
1.5	3.0	0.75	30 000	4.000	0.20	0.35	30 000	3.400	0.015	0.30
	4.0		30 000	4.000	0.20	0.30	30 000	3.400	0.15	0.25
	6.0		30 000	3.000	0.15	0.30	30 000	2.500	0.12	0.20
	8.0		30 000	2.400	0.10	0.25	30 000	2.000	0.08	0.18
	10.0		30 000	1.800	0.08	0.20	30 000	1.500	0.06	0.12
	12.0		24 000	1.200	0.07	0.13	24 000	1.000	0.05	0.09
	14.0		24 000	1.200	0.06	0.10	24 000	1.000	0.04	0.07
	16.0		18 000	800	0.05	0.08	18 000	680	0.035	0.06
	18.0		18 000	500	0.03	0.05	18 000	420	0.02	0.04
	20.0		18 000	400	0.02	0.04	18 000	340	0.015	0.03
	22.0		14 000	250	0.01	0.02	14 000	210	0.005	0.005
	30.0		14 000	100	0.005	0.005	14 000	80	0.003	0.005
1.6	4.0	0.8	24 000	4.000	0.20	0.30	24 000	3.400	0.17	0.25
	8.0		24 000	3.000	0.10	0.30	24 000	2.500	0.09	0.20
	12.0		24 000	1.800	0.07	0.15	24 000	1.500	0.06	0.12
	16.0		18 000	650	0.05	0.10	18 000	550	0.035	0.07
	20.0		18 000	450	0.03	0.05	18 000	380	0.02	0.04
1.8	8.0	0.9	20 000	2.500	0.15	0.30	20 000	2.100	0.12	0.20
	12.0		16 000	1.800	0.10	0.20	16 000	1.500	0.07	0.15
	16.0		14 000	1.600	0.08	0.13	14 000	1.400	0.06	0.10
	20.0		12 000	1.000	0.05	0.10	12 000	850	0.04	0.08
2.0	3.0	1.0	30 000	4.000	0.30	0.50	30 000	3.400	0.20	0.50
	4.0		30 000	4.000	0.30	0.50	30 000	3.400	0.20	0.45
	6.0		30 000	3.000	0.25	0.50	30 000	2.500	0.20	0.40
	8.0		20 000	2.500	0.20	0.30	20 000	2.100	0.15	0.30
	10.0		20 000	2.500	0.15	0.30	20 000	2.100	0.10	0.20
	12.0		16 000	1.800	0.13	0.20	16 000	1.500	0.10	0.15
	13.0		16 000	1.800	0.12	0.20	16 000	1.500	0.08	0.13
	14.0		16 000	1.800	0.10	0.20	16 000	1.500	0.07	0.13
	16.0		14 000	1.600	0.10	0.15	14 000	1.400	0.06	0.11
	18.0		14 000	1.600	0.07	0.12	14 000	1.400	0.05	0.10
	20.0		12 000	1.000	0.06	0.10	12 000	850	0.05	0.07
	22.0		12 000	1.000	0.05	0.10	12 000	850	0.04	0.06
	25.0		12 000	800	0.03	0.05	12 000	680	0.03	0.04
	30.0		10 000	420	0.02	0.04	10 000	360	0.02	0.04
	35.0		10 000	140	0.02	0.03	10 000	120	0.015	0.02
	40.0		10 000	100	0.007	0.01	10 000	80	0.004	0.007
2.5	6.0	1.25	20 000	4.000	0.35	0.50	20 000	3.400	0.30	0.40
	10.0		20 000	3.000	0.20	0.50	20 000	2.500	0.25	0.35
	15.0		20 000	2.500	0.15	0.30	20 000	2.100	0.10	0.20

MRB 230

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)
2.5	20.0	1.25	16000	1.800	0.10	0.20	16000	1.500	0.08	0.15
	25.0		14000	1.100	0.075	0.14	14000	930	0.05	0.10
	30.0		12000	800	0.04	0.08	12000	680	0.02	0.06
	35.0		10000	450	0.03	0.07	10000	380	0.01	0.03
3.0	6.0	1.5	20000	4.000	0.35	0.60	20000	3.400	0.25	0.50
	8.0		20000	4.000	0.30	0.50	20000	3.400	0.20	0.50
	10.0		20000	4.000	0.30	0.50	20000	3.400	0.20	0.45
	12.0		20000	3.000	0.20	0.40	20000	2.500	0.20	0.40
	14.0		20000	3.000	0.20	0.40	20000	2.500	0.15	0.35
	15.0		20000	3.000	0.15	0.40	20000	2.500	0.13	0.35
	16.0		20000	3.000	0.15	0.35	20000	2.500	0.13	0.35
	20.0		16000	1.800	0.15	0.30	16000	1.500	0.10	0.20
	25.0		16000	1.200	0.13	0.27	16000	1.000	0.10	0.16
	30.0		12000	800	0.10	0.20	12000	680	0.07	0.12
	35.0		12000	600	0.07	0.15	12000	510	0.05	0.10
	40.0		10000	460	0.05	0.10	10000	390	0.05	0.07
3.5	10.0	1.75	20000	4.000	0.35	0.60	20000	3.400	0.25	0.50
	15.0		20000	4.000	0.30	0.40	20000	3.400	0.20	0.45
	20.0		18000	2.400	0.20	0.30	18000	2.000	0.13	0.35
	25.0		18000	2.000	0.17	0.30	18000	1.800	0.10	0.30
	30.0		12000	1.600	0.15	0.27	12000	1.400	0.10	0.20
	35.0		12000	1.200	0.10	0.20	12000	1.000	0.07	0.15
	40.0		10000	800	0.07	0.13	10000	680	0.05	0.10
	45.0		10000	800	0.05	0.10	10000	680	0.05	0.05
4.0	10.0	2.0	20000	4.000	0.35	0.80	20000	3.400	0.25	0.70
	12.0		20000	4.000	0.35	0.70	20000	3.400	0.25	0.70
	14.0		20000	4.000	0.30	0.60	20000	3.400	0.20	0.50
	15.0		20000	3.500	0.25	0.55	20000	3.000	0.20	0.40
	16.0		20000	3.500	0.20	0.50	20000	3.000	0.20	0.30
	20.0		20000	3.300	0.20	0.35	20000	2.800	0.15	0.30
	25.0		16000	2.600	0.15	0.30	16000	2.200	0.12	0.25
	30.0		16000	2.600	0.12	0.25	16000	2.200	0.10	0.20
	35.0		14000	1.800	0.12	0.20	14000	1.500	0.07	0.15
	40.0		14000	1.200	0.10	0.15	14000	1.000	0.07	0.12
	45.0		14000	800	0.07	0.12	14000	700	0.05	0.10
	50.0		10000	600	0.07	0.10	10000	500	0.05	0.07
5.0	10.0	2.5	20000	4.000	0.40	1.20	20000	3.400	0.30	1.00
	15.0		20000	4.000	0.35	1.00	20000	3.400	0.30	0.90
	20.0		20000	4.000	0.30	0.70	20000	3.400	0.25	0.70
	25.0		16000	3.000	0.25	0.60	16000	2.500	0.20	0.50
	30.0		16000	2.400	0.20	0.50	16000	2.000	0.15	0.40
	35.0		14000	1.600	0.15	0.40	14000	1.400	0.15	0.30
	40.0		12000	1.200	0.15	0.30	12000	1.000	0.12	0.20
	45.0		12000	1.000	0.12	0.20	12000	850	0.10	0.15
	50.0		10000	680	0.10	0.15	10000	570	0.07	0.10
6.0	10.0	3.0	18000	4.000	0.50	1.50	18000	3.400	0.35	1.20
	15.0		18000	4.000	0.50	1.30	18000	3.400	0.35	1.20
	20.0		18000	4.000	0.50	1.20	18000	3.400	0.35	1.10
	25.0		18000	4.000	0.40	1.00	18000	3.400	0.30	0.80
	30.0		12000	3.000	0.35	0.70	12000	2.500	0.25	0.60
	35.0		12000	2.500	0.35	0.50	12000	2.100	0.20	0.50
	40.0		12000	2.300	0.25	0.40	12000	1.900	0.20	0.40
	45.0		8000	1.500	0.25	0.40	8000	1.200	0.20	0.35
	50.0		8000	1.500	0.20	0.40	8000	1.200	0.20	0.30

MRB 230

Conditions de coupe

			Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
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)
0.1	0.3	0.05	50 000	50	0.003	0.003	50 000	80	0.005	0.005
	0.5		50 000	40	0.003	0.003	50 000	70	0.005	0.005
0.15	0.3	0.075	50 000	90	0.002	0.005	50 000	150	0.008	0.01
	0.5		50 000	90	0.002	0.005	50 000	150	0.007	0.008
	1.0		50 000	60	0.001	0.003	50 000	100	0.005	0.007
0.2	0.5	0.1	50 000	170	0.007	0.007	50 000	250	0.01	0.02
	0.75		50 000	170	0.004	0.007	50 000	250	0.01	0.015
	1.0		50 000	170	0.002	0.004	50 000	250	0.008	0.015
	1.25		50 000	100	0.002	0.004	50 000	150	0.005	0.015
	1.5		50 000	100	0.002	0.004	50 000	150	0.005	0.015
	1.75		50 000	100	0.002	0.003	50 000	150	0.005	0.01
	2.0		50 000	70	0.002	0.003	50 000	100	0.005	0.007
	2.5		50 000	70	0.002	0.003	50 000	100	0.005	0.007
	3.0		50 000	50	0.002	0.002	50 000	80	0.003	0.004
0.3	0.5	0.15	50 000	170	0.007	0.01	50 000	250	0.012	0.025
	0.6		50 000	170	0.007	0.01	50 000	250	0.012	0.025
	0.75		50 000	170	0.005	0.007	50 000	250	0.01	0.02
	1.0		50 000	170	0.004	0.007	50 000	250	0.01	0.02
	1.25		50 000	170	0.004	0.004	50 000	250	0.008	0.015
	1.5		50 000	140	0.004	0.004	50 000	200	0.008	0.015
	1.75		50 000	140	0.004	0.004	50 000	200	0.008	0.015
	2.0		50 000	100	0.002	0.003	50 000	150	0.005	0.012
	2.25		50 000	100	0.002	0.003	50 000	150	0.005	0.012
	2.5		50 000	100	0.002	0.002	50 000	150	0.005	0.01
	2.75		50 000	100	0.002	0.002	50 000	150	0.005	0.01
	3.0		50 000	100	0.002	0.002	50 000	150	0.005	0.007
	3.5		50 000	70	0.002	0.002	50 000	100	0.005	0.007
	4.0		50 000	70	0.002	0.002	50 000	100	0.005	0.007
	4.5		50 000	50	0.002	0.002	50 000	80	0.005	0.005
	5.0		50 000	50	0.002	0.002	50 000	80	0.005	0.005
0.4	0.5	0.2	50 000	560	0.015	0.02	50 000	800	0.03	0.07
	0.75		50 000	560	0.015	0.02	50 000	800	0.03	0.07
	1.0		50 000	560	0.015	0.02	50 000	800	0.03	0.07
	1.5		50 000	490	0.007	0.015	50 000	700	0.03	0.05
	2.0		50 000	420	0.007	0.01	50 000	600	0.02	0.03
	2.5		50 000	310	0.007	0.01	50 000	450	0.02	0.03
	3.0		30 000	280	0.007	0.007	50 000	400	0.015	0.03
	3.5		30 000	240	0.007	0.007	50 000	350	0.015	0.02
	4.0		30 000	170	0.004	0.004	50 000	250	0.008	0.015
	4.5		30 000	140	0.004	0.004	50 000	200	0.008	0.01
	5.0		30 000	100	0.002	0.003	50 000	150	0.005	0.007
	5.5		30 000	70	0.002	0.003	50 000	100	0.005	0.007
	6.0		30 000	50	0.002	0.002	50 000	80	0.005	0.005
0.5	1.0	0.25	50 000	560	0.015	0.035	50 000	800	0.045	0.07
	1.5		50 000	490	0.015	0.03	50 000	700	0.04	0.07
	2.0		50 000	420	0.015	0.02	50 000	600	0.03	0.06
	2.5		50 000	420	0.007	0.02	50 000	600	0.02	0.06
	3.0		50 000	350	0.007	0.015	50 000	500	0.02	0.05
	3.5		50 000	280	0.007	0.015	30 000	400	0.02	0.045
	4.0		50 000	280	0.004	0.007	30 000	400	0.018	0.03
	4.5		50 000	220	0.004	0.004	30 000	320	0.012	0.015
	5.0		30 000	170	0.003	0.003	30 000	250	0.008	0.015
	5.5		30 000	140	0.002	0.002	30 000	200	0.008	0.01
	6.0		30 000	100	0.002	0.002	30 000	150	0.008	0.008
	7.0		30 000	80	0.002	0.002	30 000	120	0.005	0.008
	8.0		30 000	80	0.002	0.002	30 000	120	0.005	0.005

MRB 230

Conditions de coupe

			Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
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)
0.5	9.0	0.25	24 000	70	0.002	0.002	24 000	100	0.003	0.003
	10.0		24 000	50	0.002	0.002	24 000	80	0.003	0.003
0.6	1.0	0.3	50 000	840	0.035	0.05	50 000	1.200	0.07	0.12
	1.5		50 000	840	0.035	0.05	50 000	1.200	0.07	0.12
	2.0		50 000	840	0.028	0.05	50 000	1.200	0.07	0.12
	2.5		50 000	840	0.02	0.04	50 000	1.200	0.05	0.12
	3.0		50 000	700	0.02	0.035	50 000	1.000	0.04	0.10
	3.5		50 000	700	0.015	0.035	50 000	1.000	0.04	0.10
	4.0		50.000	560	0.015	0.03	50 000	800	0.035	0.08
	4.5		50 000	520	0.007	0.02	50 000	750	0.035	0.08
	5.0		30 000	350	0.007	0.015	30 000	500	0.03	0.06
	5.5		30 000	350	0.007	0.007	30 000	500	0.02	0.03
	6.0		30 000	310	0.004	0.007	30 000	450	0.015	0.03
	6.5		30 000	310	0.004	0.004	30 000	450	0.012	0.03
	7.0		30 000	280	0.004	0.004	30 000	400	0.012	0.03
	7.5		30 000	250	0.003	0.004	30 000	350	0.008	0.03
	8.0		24 000	210	0.002	0.004	24 000	300	0.008	0.015
	8.5		24 000	170	0.002	0.002	24 000	250	0.008	0.015
	9.0		24 000	170	0.002	0.002	24 000	250	0.007	0.015
	9.5		24 000	140	0.002	0.002	24 000	200	0.007	0.008
	10.0		24 000	100	0.002	0.002	24 000	150	0.005	0.008
	11.0		20 000	80	0.002	0.002	20 000	110	0.005	0.005
	12.0		20 000	50	0.002	0.002	20 000	80	0.005	0.005
0.7	2.0	0.35	30 000	1.000	0.04	0.06	30 000	1.500	0.10	0.15
	4.0		30 000	700	0.02	0.04	30 000	1.200	0.06	0.12
	6.0		30 000	450	0.008	0.015	30 000	600	0.04	0.07
	8.0		21 000	250	0.002	0.003	24 000	400	0.008	0.01
0.8	2.0	0.4	35 000	1.400	0.07	0.085	50 000	2.000	0.15	0.20
	3.0		35 000	1.200	0.05	0.07	50 000	1.800	0.12	0.20
	4.0		35 000	1.000	0.035	0.055	50 000	1.500	0.10	0.20
	5.0		35 000	840	0.03	0.05	50 000	1.200	0.08	0.15
	6.0		21 000	630	0.02	0.035	30 000	900	0.07	0.12
	7.0		21 000	490	0.015	0.02	30 000	700	0.05	0.08
	8.0		16 800	350	0.007	0.007	24 000	500	0.02	0.05
	9.0		16 800	280	0.002	0.003	24 000	400	0.008	0.01
	10.0		16 800	240	0.002	0.003	24 000	350	0.008	0.008
	12.0		14 000	170	0.002	0.002	20 000	250	0.008	0.008
0.9	2.0	0.45	35 000	1.800	0.07	0.15	50 000	2.800	0.20	0.30
	4.0		35 000	1.100	0.04	0.08	50 000	2.000	0.15	0.25
	6.0		21 000	650	0.025	0.035	30 000	1.300	0.10	0.20
	8.0		16 800	550	0.015	0.025	24 000	800	0.055	0.08
1.0	2.0	0.5	35 000	2.300	0.085	0.20	50 000	3.500	0.25	0.40
	2.5		35 000	2.300	0.08	0.20	50 000	3.200	0.25	0.40
	3.0		35 000	2.100	0.08	0.21	50 000	3.000	0.25	0.40
	4.0		35 000	1.700	0.07	0.14	50 000	2.500	0.20	0.40
	5.0		35 000	1.400	0.055	0.12	50 000	2.000	0.15	0.35
	6.0		35 000	1.000	0.05	0.085	50 000	1.500	0.15	0.30
	7.0		21 000	910	0.04	0.07	30 000	1.300	0.12	0.30
	8.0		21 000	840	0.035	0.055	30 000	1.200	0.08	0.15
	9.0		21 000	700	0.035	0.035	30 000	1.000	0.06	0.10
	10.0		21 000	560	0.02	0.035	30 000	800	0.05	0.08
	12.0		14 000	420	0.007	0.02	20 000	600	0.02	0.04
	13.0		14 000	400	0.005	0.01	20 000	600	0.015	0.03
	14.0		14 000	350	0.004	0.007	20 000	500	0.015	0.03
	16.0		11 200	170	0.004	0.007	16 000	250	0.01	0.015
	18.0		11 200	100	0.002	0.002	16 000	150	0.008	0.01

MRB 230

Conditions de coupe

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

MRB 230

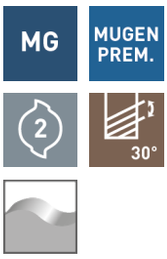
Conditions de coupe

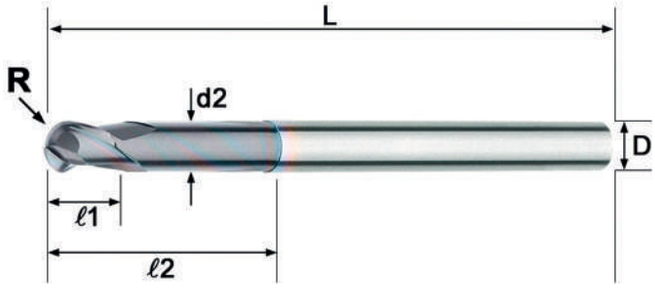
			Aciers trempés ≤ 62 HRC				Cuivre			
Ø d¹	ℓ²	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
2.5	20.0	1.25	11 200	1.300	0.05	0.09	16 000	1.800	0.15	0.30
	25.0		9 800	770	0.03	0.06	14 000	1.100	0.10	0.20
	30.0		8 400	560	0.012	0.035	12 000	800	0.06	0.15
	35.0		7 000	310	0.006	0.018	10 000	450	0.05	0.10
3.0	6.0	1.5	14 000	2.800	0.15	0.30	20 000	4.000	0.50	1.00
	8.0		14 000	2.800	0.12	0.30	20 000	4.000	0.45	0.80
	10.0		14 000	2.800	0.12	0.27	20 000	4.000	0.45	0.80
	12.0		14 000	2.100	0.12	0.24	20 000	3.000	0.30	0.60
	14.0		14 000	2.100	0.09	0.21	20 000	3.000	0.30	0.60
	15.0		14 000	2.100	0.08	0.21	20 000	3.000	0.23	0.60
	16.0		14 000	2.100	0.07	0.21	20 000	3.000	0.23	0.50
	20.0		11 200	1.300	0.06	0.12	16 000	1.800	0.23	0.45
	25.0		11 200	840	0.06	0.09	16 000	1.200	0.20	0.40
	30.0		8 400	560	0.04	0.07	12 000	800	0.15	0.30
	35.0		8 400	420	0.03	0.06	12 000	600	0.10	0.20
	40.0		7 000	320	0.03	0.04	10 000	460	0.08	0.15
3.5	10.0	1.75	14 000	2.800	0.15	0.30	20 000	4.000	0.50	1.00
	15.0		14 000	2.800	0.12	0.27	20 000	4.000	0.45	0.60
	20.0		12 600	1.680	0.08	0.21	18 000	2.400	0.30	0.45
	25.0		9 800	1.400	0.08	0.15	18 000	2.000	0.25	0.42
	30.0		8 400	1.120	0.06	0.12	12 000	1.600	0.23	0.40
	35.0		8 400	800	0.05	0.08	12 000	1.200	0.15	0.30
	40.0		7 000	560	0.03	0.06	10 000	800	0.10	0.20
	45.0		7 000	560	0.03	0.03	10 000	800	0.08	0.15
4.0	10.0	2.0	14 000	2.800	0.15	0.42	20 000	4.000	0.55	1.20
	12.0		14 000	2.800	0.15	0.42	20 000	4.000	0.53	1.00
	14.0		14 000	2.800	0.12	0.30	20 000	4.000	0.45	1.00
	15.0		14 000	2.500	0.12	0.24	20 000	3.500	0.38	0.80
	16.0		14 000	2.500	0.12	0.18	20 000	3.500	0.30	0.80
	20.0		14 000	2.300	0.09	0.18	20 000	3.300	0.30	0.50
	25.0		11 200	1.800	0.07	0.15	16 000	2.600	0.23	0.45
	30.0		11 200	1.800	0.06	0.12	16 000	2.600	0.20	0.40
	35.0		9 800	1.300	0.04	0.09	14 000	1.800	0.18	0.30
	40.0		9 800	840	0.04	0.07	14 000	1.200	0.15	0.20
	45.0		7 000	600	0.03	0.05	14 000	800	0.10	0.17
	50.0		7 000	420	0.03	0.04	10 000	600	0.10	0.15
5.0	10.0	2.5	14 000	2.800	0.18	0.60	20 000	4.000	0.60	1.80
	15.0		14 000	2.800	0.18	0.54	20 000	4.000	0.55	1.50
	20.0		14 000	2.800	0.15	0.42	20 000	4.000	0.45	1.00
	25.0		11 200	2.100	0.12	0.30	16 000	3.000	0.38	0.90
	30.0		11 200	1.700	0.09	0.24	16 000	2.400	0.30	0.80
	35.0		9 800	1.100	0.09	0.18	14 000	1.600	0.23	0.60
	40.0		8 400	840	0.07	0.12	12 000	1.200	0.23	0.45
	45.0		8 400	700	0.06	0.09	12 000	1.000	0.18	0.30
	50.0		7 000	470	0.04	0.06	10 000	680	0.15	0.25
6.0	10.0	3.0	12 600	2.800	0.21	0.72	18 000	4.000	0.75	2.30
	15.0		12 600	2.800	0.21	0.68	18 000	4.000	0.75	2.00
	20.0		12 600	2.800	0.21	0.66	18 000	4.000	0.75	1.80
	25.0		12 600	2.800	0.18	0.48	18 000	4.000	0.60	1.50
	30.0		8 400	2.100	0.15	0.36	12 000	3.000	0.53	1.00
	35.0		8 400	1.700	0.12	0.30	12 000	2.500	0.53	0.80
	40.0		8 400	1.600	0.12	0.24	12 000	2.300	0.38	0.60
	45.0		5 600	1.000	0.12	0.21	8 000	1.500	0.38	0.60
	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

NS TOOL





- 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		**1-3066503**
MRBH 230 R0.15×1.0×4					1.0	45	4		**1-3003878**
MRBH 230 R0.15x1.25×4					1.25	50	4		**1-3066504**
MRBH 230 R0.15x1.5×4					1.5	45	4		**1-3003879**
MRBH 230 R0.15x1.5×6					1.5	50	6		**1-3003905**
MRBH 230 R0.15x1.75×4					1.75	45	4		**1.3066505**
MRBH 230 R0.15×2.0×4					2.0	45	4		**1-3034300**
MRBH 230 R0.15×2.25×4					2.25	45	4		**1-3066506**
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**

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		**1-3066507**
MRBH 230 R0.3×8.0×4					8.0	45	4		**1-3003966**
MRBH 230 R0.3×9.0×4					9.0	45	4		**1-3066528**
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		**1-3066508**
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°	**1-3066509**
MRBH 230 R0.45×4.0×4					4.0	45	4		**1-3066510**
MRBH 230 R0.45×6.0×4					6.0	45	4		**1-3066511**
MRBH 230 R0.45×8.0×4					8.0	45	4		**1-3066512**
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**

MRBH 230

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		**1-3003932**
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		**1-3066513**
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		**1-3003935**
MRBH 230 R0.6×16.0×4					16.0	50	4		**1-3003936**
MRBH 230 R0.7×8.0×4	1.4	R0.7	1.35	1.0	8.0	45	4	12°	**1-3066514**
MRBH 230 R0.7×12.0×4					12.0	50	4		**1-3066515**
MRBH 230 R0.7×16.0×4					16.0	50	4		**1-3066516**
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		**1-3005444**
MRBH 230 R0.75×20.0×4					20.0	55	4		**1-3003987**
MRBH 230 R0.75×22.0×4					22.0	60	4		**1-3003939**
MRBH 230 R0.75×30.0×4					30.0	70	4		**1-3003946**
MRBH 230 R0.8×8.0×4	1.6	R0.8	1.55	1.2	8.0	45	4	12°	**1-3016347**
MRBH 230 R0.8×12.0×4					12.0	45	4		**1-3066517**
MRBH 230 R0.8×16.0×4					16.0	50	4		**1-3066518**
MRBH 230 R0.8×20.0×4					20.0	55	4		**1-3066519**
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		**1-3066520**
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		**1-3004110**
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		**1-3074106**
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°	**1-3066521**
MRBH 230 R1.75×20.0×6					20.0	60	6		**1-3066522**
MRBH 230 R1.75×25.0×6					25.0	65	6		**1-3066523**
MRBH 230 R1.75×30.0×6					30.0	65	6		**1-3066524**
MRBH 230 R1.75×35.0×6					35.0	80	6		**1-3066525**
MRBH 230 R1.75×40.0×6					40.0	80	6		**1-3066526**
MRBH 230 R1.75×45.0×6					45.0	90	6		**1-3066527**
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**

MRBH 230

Conditions de coupe

			Aciers trempés <55HRC				Aciers trempés <62HRC				Aciers trempés <65HRC			
d1	l2	l2/d1	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	0,2	2,0	40 000	120	0,003	0,005	40 000	100	0,002	0,005	40 000	70	0,002	0,003
	0,3	3,0	40 000	100	0,003	0,005	40 000	70	0,002	0,005	40 000	50	0,002	0,003
	0,5	5,0	40 000	70	0,002	0,003	40 000	50	0,001	0,003	40 000	30	0,001	0,002
1,5	0,3	2,0	40 000	180	0,003	0,005	40 000	150	0,002	0,005	40 000	100	0,002	0,003
	0,5	3,3	40 000	150	0,003	0,005	40 000	120	0,002	0,005	40 000	70	0,002	0,003
	1	6,7	40 000	70	0,002	0,003	40 000	50	0,001	0,003	40 000	30	0,001	0,002
0,2	0,3	1,5	40 000	350	0,01	0,01	40 000	300	0,006	0,005	40 000	200	0,003	0,003
	0,5	2,5	40 000	320	0,008	0,01	40 000	280	0,005	0,005	40 000	180	0,003	0,003
	0,75	3,8	40 000	280	0,005	0,01	40 000	200	0,003	0,005	40 000	150	0,002	0,003
	1	5,0	40 000	250	0,003	0,005	40 000	160	0,002	0,003	40 000	120	0,001	0,002
	1,25	6,3	40 000	180	0,003	0,005	40 000	140	0,002	0,003	40 000	100	0,001	0,002
	1,5	7,5	40 000	150	0,003	0,005	40 000	120	0,002	0,003	40 000	80	0,001	0,002
	1,75	8,8	40 000	120	0,002	0,003	40 000	100	0,001	0,002	40 000	60	0,001	0,002
	2	10,0	40 000	100	0,002	0,003	40 000	80	0,001	0,002	40 000	50	0,001	0,001
	2,5	12,5	40 000	70	0,001	0,002	40 000	60	0,001	0,001	40 000	40	0,001	0,001
	3	15,0	40 000	50	0,001	0,001	40 000	40	0,001	0,001	40 000	30	0,001	0,001
0,3	0,5	1,7	40 000	350	0,01	0,015	40 000	300	0,007	0,01	40 000	280	0,003	0,005
	0,6	2,0	40 000	350	0,007	0,01	40 000	300	0,005	0,007	40 000	250	0,003	0,005
	0,75	2,5	40 000	330	0,007	0,01	40 000	280	0,005	0,007	40 000	230	0,003	0,005
	1	3,3	40 000	320	0,007	0,01	40 000	250	0,005	0,007	40 000	200	0,003	0,005
	1,25	4,2	40 000	280	0,005	0,007	40 000	200	0,003	0,005	40 000	160	0,002	0,003
	1,5	5,0	40 000	230	0,005	0,007	40 000	180	0,003	0,005	40 000	120	0,002	0,003
	1,75	5,8	40 000	180	0,003	0,005	40 000	150	0,002	0,003	40 000	100	0,002	0,002
	2	6,7	40 000	150	0,003	0,005	40 000	120	0,002	0,003	40 000	90	0,002	0,002
	2,25	7,5	40 000	120	0,002	0,003	40 000	100	0,001	0,002	40 000	80	0,001	0,001
	2,5	8,3	40 000	100	0,002	0,003	40 000	80	0,001	0,002	40 000	70	0,001	0,001
	3	10,0	40 000	80	0,001	0,003	40 000	70	0,001	0,002	40 000	60	0,001	0,001
	3,5	11,7	40 000	70	0,001	0,002	40 000	60	0,001	0,001	40 000	50	0,001	0,001
	4	13,3	40 000	60	0,001	0,002	40 000	50	0,001	0,001	40 000	40	0,001	0,001
0,4	0,5	1,3	40 000	800	0,03	0,05	40 000	720	0,03	0,03	40 000	580	0,009	0,02
	0,8	2,0	40 000	800	0,02	0,05	40 000	720	0,02	0,03	40 000	580	0,008	0,02
	1	2,5	40 000	800	0,02	0,05	40 000	720	0,02	0,03	40 000	580	0,008	0,02
	1,5	3,8	40 000	620	0,01	0,03	40 000	500	0,01	0,02	40 000	400	0,005	0,01
	2	5,0	40 000	500	0,01	0,02	40 000	380	0,01	0,01	40 000	300	0,005	0,007
	2,5	6,3	40 000	420	0,007	0,01	40 000	300	0,005	0,007	40 000	260	0,003	0,005
	3	7,5	40 000	300	0,007	0,01	40 000	240	0,005	0,007	40 000	200	0,003	0,005
	3,5	8,8	40 000	230	0,005	0,007	40 000	160	0,003	0,005	40 000	120	0,002	0,003
	4	10,0	30 000	160	0,005	0,005	30 000	120	0,003	0,003	30 000	90	0,002	0,003
	4,5	11,3	30 000	100	0,003	0,005	30 000	80	0,002	0,003	30 000	60	0,001	0,002
	5	12,5	30 000	70	0,002	0,003	30 000	50	0,001	0,002	30 000	40	0,001	0,002
	6	15,0	30 000	50	0,001	0,002	30 000	40	0,001	0,001	30 000	30	0,001	0,001
0,5	1	2,0	40 000	1 000	0,03	0,05	40 000	860	0,02	0,03	40 000	650	0,01	0,02
	1,5	3,0	40 000	850	0,02	0,05	40 000	720	0,01	0,03	40 000	520	0,007	0,02
	2	4,0	40 000	720	0,02	0,03	40 000	650	0,01	0,02	40 000	400	0,007	0,01
	2,5	5,0	40 000	600	0,01	0,02	40 000	530	0,007	0,01	40 000	360	0,005	0,007
	3	6,0	40 000	500	0,01	0,02	40 000	420	0,007	0,01	40 000	320	0,005	0,007
	3,5	7,0	40 000	420	0,007	0,01	40 000	360	0,005	0,007	40 000	280	0,003	0,005
	4	8,0	40 000	350	0,007	0,01	40 000	300	0,005	0,007	40 000	260	0,003	0,005
	4,5	9,0	40 000	300	0,005	0,005	40 000	260	0,003	0,003	40 000	220	0,002	0,003
	5	10,0	33 000	240	0,005	0,005	33 000	200	0,003	0,003	33 000	180	0,002	0,003
	5,5	11,0	30 000	200	0,003	0,005	30 000	160	0,002	0,003	30 000	120	0,001	0,002
	6	12,0	30 000	120	0,002	0,003	30 000	80	0,001	0,002	30 000	70	0,001	0,002
	8	16,0	30 000	75	0,002	0,002	30 000	60	0,001	0,002	30 000	50	0,001	0,002
	10	20,0	20 000	40	0,001	0,002	20 000	30	0,001	0,002	20 000	20	0,001	0,001

MRBH 230

Conditions de coupe

			Aciers trempés <55HRC				Aciers trempés <62HRC				Aciers trempés <65HRC			
d1	l2	l2/d1	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)
0,6	1	1,7	40 000	1 400	0,05	0,1	40 000	1 000	0,03	0,06	40 000	720	0,02	0,05
	1,5	2,5	40 000	1 400	0,05	0,1	40 000	1 000	0,03	0,06	40 000	720	0,02	0,05
	2	3,3	40 000	1 400	0,05	0,1	40 000	1 000	0,03	0,06	40 000	720	0,02	0,05
	2,5	4,2	40 000	1 200	0,03	0,05	40 000	840	0,02	0,04	40 000	640	0,02	0,03
	3	5,0	40 000	1 200	0,03	0,05	40 000	840	0,02	0,04	40 000	640	0,02	0,03
	3,5	5,8	40 000	1 000	0,02	0,03	40 000	620	0,01	0,03	40 000	480	0,01	0,02
	4	6,7	40 000	1 000	0,02	0,03	40 000	620	0,01	0,03	40 000	480	0,01	0,02
	4,5	7,5	35 000	900	0,02	0,03	35 000	580	0,01	0,02	35 000	430	0,008	0,015
	5	8,3	30 000	720	0,01	0,02	30 000	500	0,007	0,015	30 000	400	0,007	0,01
	5,5	9,2	30 000	700	0,01	0,015	30 000	450	0,007	0,01	30 000	360	0,005	0,008
	6	10,0	30 000	500	0,007	0,01	30 000	380	0,005	0,007	30 000	320	0,004	0,006
	7	11,7	25 000	400	0,005	0,007	25 000	300	0,003	0,005	25 000	260	0,003	0,003
	8	13,3	25 000	320	0,003	0,005	25 000	260	0,003	0,003	25 000	220	0,002	0,003
	9	15,0	25 000	280	0,003	0,003	25 000	220	0,003	0,002	25 000	160	0,001	0,002
	10	16,7	20 000	150	0,002	0,003	20 000	120	0,002	0,002	20 000	100	0,001	0,002
	12	20,0	20 000	80	0,002	0,002	20 000	60	0,002	0,002	20 000	50	0,001	0,002
0,7	2	2,9	40 000	1 600	0,07	0,1	40 000	1 300	0,05	0,08	40 000	1 000	0,03	0,07
	4	5,7	40 000	1 300	0,04	0,06	40 000	820	0,03	0,04	40 000	600	0,015	0,02
	6	8,6	30 000	800	0,01	0,03	30 000	500	0,01	0,015	30 000	420	0,006	0,01
	8	11,4	25 000	520	0,006	0,01	25 000	380	0,005	0,006	20 000	250	0,004	0,006
0,8	2	2,5	40 000	2 000	0,1	0,15	40 000	1 600	0,07	0,1	40 000	1 200	0,05	0,1
	3	3,8	40 000	2 000	0,1	0,15	40 000	1 600	0,07	0,1	40 000	1 200	0,05	0,05
	4	5,0	40 000	1 600	0,05	0,1	40 000	1 200	0,05	0,05	40 000	860	0,03	0,05
	5	6,3	40 000	1 600	0,05	0,05	40 000	1 000	0,03	0,05	40 000	620	0,02	0,03
	6	7,5	30 000	1 200	0,03	0,05	30 000	760	0,02	0,03	30 000	560	0,01	0,02
	7	8,8	30 000	1 000	0,02	0,03	30 000	680	0,01	0,02	30 000	520	0,007	0,01
	8	10,0	30 000	820	0,01	0,02	30 000	600	0,007	0,01	30 000	480	0,005	0,01
	10	12,5	25 000	450	0,005	0,005	25 000	380	0,003	0,003	25 000	320	0,002	0,003
	12	15,0	20 000	320	0,003	0,005	20 000	260	0,002	0,003	20 000	200	0,002	0,002
0,9	2	2,2	40 000	2 200	0,1	0,2	40 000	1 800	0,08	0,15	30 000	1 300	0,06	0,1
	4	4,4	40 000	1 800	0,05	0,12	40 000	1 400	0,04	0,08	30 000	900	0,03	0,05
	6	6,7	30 000	1 200	0,035	0,05	30 000	800	0,025	0,035	25 000	600	0,015	0,025
	8	8,9	30 000	1 000	0,025	0,04	30 000	700	0,015	0,025	23 000	500	0,008	0,015
1	2	2,0	40 000	2 500	0,1	0,3	40 000	2 000	0,1	0,2	30 000	1 400	0,08	0,1
	2,5	2,5	40 000	2 500	0,1	0,3	40 000	2 000	0,1	0,2	30 000	1 400	0,08	0,1
	3	3,0	40 000	2 500	0,1	0,3	40 000	2 000	0,1	0,2	30 000	1 400	0,08	0,1
	4	4,0	40 000	2 500	0,1	0,2	40 000	1 800	0,05	0,15	30 000	1 200	0,05	0,1
	5	5,0	30 000	2 000	0,05	0,15	30 000	1 600	0,04	0,1	25 000	920	0,03	0,05
	6	6,0	30 000	1 800	0,05	0,1	30 000	1 200	0,04	0,05	25 000	740	0,02	0,05
	7	7,0	30 000	1 200	0,04	0,06	30 000	950	0,03	0,04	25 000	680	0,02	0,03
	8	8,0	30 000	1 000	0,04	0,06	30 000	860	0,03	0,04	25 000	560	0,02	0,03
	9	9,0	25 000	820	0,03	0,05	25 000	750	0,02	0,03	20 000	500	0,01	0,02
	10	10,0	25 000	750	0,03	0,05	25 000	620	0,02	0,03	20 000	450	0,01	0,02
	12	12,0	20 000	600	0,01	0,03	20 000	520	0,007	0,02	18 000	400	0,005	0,01
	13	13,0	20 000	500	0,008	0,02	20 000	420	0,005	0,01	18 000	350	0,003	0,006
	14	14,0	20 000	420	0,005	0,01	20 000	360	0,003	0,007	18 000	320	0,002	0,005
	16	16,0	18 000	300	0,005	0,005	18 000	250	0,003	0,005	16 000	200	0,002	0,003
	18	18,0	18 000	180	0,003	0,005	18 000	120	0,002	0,005	16 000	85	0,002	0,002
	20	20,0	16 000	100	0,003	0,003	16 000	75	0,002	0,003	14 000	60	0,002	0,002
	22	22,0	14 000	50	0,002	0,003	14 000	40	0,002	0,002	12 000	35	0,001	0,002

MRBH 230

Conditions de coupe

			Aciers trempés <55HRC				Aciers trempés <62HRC				Aciers trempés <65HRC			
d1	l2	l2/d1	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)
1,2	2,4	2,0	30 000	2 500	0,1	0,3	30 000	2 000	0,1	0,2	30 000	1 600	0,05	0,1
	4	3,3	30 000	2 500	0,1	0,2	30 000	2 000	0,07	0,2	30 000	1 600	0,05	0,1
	6	5,0	30 000	2 000	0,07	0,1	30 000	1 600	0,05	0,1	25 000	1 200	0,03	0,07
	8	6,7	30 000	1 600	0,05	0,1	30 000	1 200	0,03	0,07	25 000	920	0,02	0,05
	10	8,3	20 000	1 200	0,03	0,07	20 000	860	0,02	0,05	20 000	680	0,01	0,03
	12	10,0	20 000	860	0,02	0,05	20 000	620	0,01	0,03	20 000	480	0,007	0,02
	14	11,7	18 000	600	0,02	0,03	18 000	400	0,01	0,02	18 000	300	0,005	0,01
	16	13,3	16 000	350	0,01	0,02	16 000	250	0,005	0,01	16 000	130	0,003	0,007
1,4	8	5,7	30 000	2 500	0,12	0,2	30 000	1 800	0,08	0,15	20 000	1 000	0,03	0,08
	12	8,6	20 000	1 400	0,07	0,12	20 000	1 100	0,04	0,08	18 000	700	0,015	0,05
	16	11,4	17 000	700	0,02	0,05	17 000	600	0,01	0,03	17 000	450	0,008	0,02
1,5	3	2,0	30 000	3 000	0,15	0,3	30 000	2 500	0,1	0,3	30 000	2 000	0,1	0,2
	4	2,7	30 000	3 000	0,15	0,3	30 000	2 500	0,1	0,3	30 000	2 000	0,1	0,2
	6	4,0	30 000	3 000	0,15	0,2	30 000	2 000	0,1	0,2	30 000	1 600	0,1	0,1
	8	5,3	25 000	2 500	0,1	0,2	25 000	1 600	0,05	0,2	25 000	1 200	0,05	0,1
	10	6,7	25 000	2 500	0,1	0,1	25 000	1 200	0,05	0,1	25 000	860	0,05	0,05
	12	8,0	20 000	1 800	0,05	0,1	20 000	920	0,03	0,1	20 000	780	0,02	0,05
	14	9,3	20 000	1 200	0,05	0,07	20 000	820	0,03	0,05	20 000	650	0,02	0,03
	16	10,7	18 000	720	0,03	0,05	18 000	650	0,02	0,03	18 000	580	0,01	0,02
	18	12,0	16 000	550	0,02	0,04	16 000	400	0,012	0,025	16 000	400	0,008	0,015
	20	13,3	16 000	450	0,01	0,03	16 000	360	0,01	0,02	16 000	300	0,007	0,01
	22	14,7	14 000	330	0,01	0,02	14 000	250	0,01	0,01	14 000	200	0,007	0,007
	30	20,0	10 000	80	0,005	0,005	10 000	60	0,003	0,005	10 000	40	0,003	0,003
1,6	8	5,0	25 000	2 500	0,1	0,2	25 000	2 000	0,07	0,15	20 000	1 600	0,05	0,1
	12	7,5	20 000	1 800	0,07	0,1	20 000	1 500	0,05	0,07	16 000	1 200	0,03	0,05
	16	10,0	16 000	720	0,03	0,05	16 000	600	0,02	0,03	14 000	480	0,015	0,02
	20	12,5	14 000	500	0,01	0,03	14 000	380	0,01	0,02	12 000	300	0,01	0,01
2	3	1,5	25 000	3 000	0,2	0,5	25 000	2 500	0,2	0,5	25 000	2 000	0,15	0,3
	4	2,0	25 000	3 000	0,2	0,5	25 000	2 500	0,2	0,5	25 000	2 000	0,15	0,3
	6	3,0	25 000	2 500	0,2	0,5	25 000	2 000	0,2	0,3	25 000	1 600	0,15	0,3
	8	4,0	20 000	2 000	0,2	0,3	20 000	1 600	0,1	0,2	18 000	1 200	0,1	0,2
	10	5,0	18 000	2 000	0,1	0,3	18 000	1 600	0,1	0,2	16 000	1 200	0,1	0,1
	12	6,0	16 000	1 600	0,1	0,2	16 000	1 200	0,1	0,1	14 000	940	0,05	0,1
	13	6,5	16 000	1 600	0,08	0,2	16 000	1 200	0,06	0,1	14 000	940	0,04	0,08
	14	7,0	16 000	1 600	0,07	0,15	16 000	1 200	0,05	0,08	14 000	940	0,03	0,07
	16	8,0	16 000	1 600	0,07	0,15	16 000	1 200	0,05	0,08	14 000	940	0,03	0,07
	18	9,0	14 000	1 400	0,05	0,1	14 000	1 000	0,03	0,05	12 000	850	0,02	0,03
	20	10,0	14 000	1 000	0,05	0,1	14 000	820	0,03	0,05	12 000	720	0,02	0,03
	22	11,0	14 000	850	0,03	0,08	14 000	700	0,02	0,06	12 000	600	0,02	0,02
	25	12,5	12 000	680	0,03	0,05	12 000	560	0,02	0,03	10 000	420	0,01	0,02
	30	15,0	12 000	360	0,02	0,03	12 000	300	0,01	0,02	10 000	240	0,008	0,01
	35	17,5	10 000	150	0,01	0,02	10 000	120	0,007	0,01	8 000	100	0,005	0,007
	40	20,0	10 000	100	0,005	0,01	10 000	80	0,003	0,005	8 000	50	0,002	0,003
2,5	6	2,4	20 000	2 800	0,3	0,4	20 000	2 300	0,2	0,5	20 000	2 000	0,15	0,4
	8	3,2	20 000	2 600	0,25	0,3	20 000	2 100	0,15	0,3	20 000	1 800	0,12	0,25
	10	4,0	20 000	2 500	0,2	0,3	20 000	2 000	0,15	0,2	20 000	1 600	0,1	0,15
	15	6,0	18 000	2 000	0,1	0,2	18 000	1 600	0,07	0,15	16 000	1 200	0,05	0,1
	20	8,0	16 000	1 500	0,07	0,15	16 000	1 200	0,05	0,1	14 000	1 000	0,03	0,05
	25	10,0	14 000	1 000	0,05	0,1	14 000	850	0,03	0,07	12 000	720	0,02	0,03
	30	12,0	12 000	720	0,03	0,07	12 000	640	0,02	0,05	10 000	580	0,01	0,02
	35	14,0	10 000	450	0,02	0,03	10 000	400	0,01	0,02	8 500	320	0,007	0,01

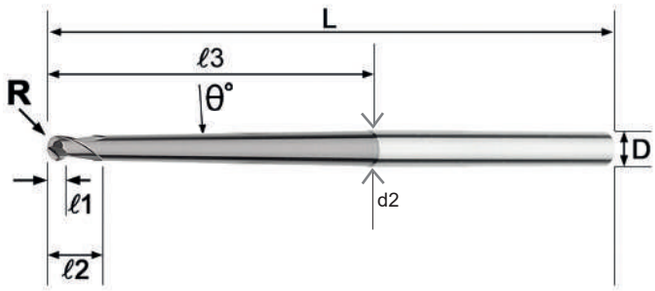
MRBH 230

Conditions de coupe

			Aciers trempés <55HRC				Aciers trempés <62HRC				Aciers trempés <65HRC			
d1	l2	l2/d1	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	6	2,0	20 000	3 000	0,2	0,8	20 000	2 500	0,2	0,6	18 000	2 000	0,2	0,5
	8	2,7	20 000	3 000	0,2	0,8	20 000	2 500	0,2	0,6	18 000	2 000	0,2	0,5
	10	3,3	20 000	2 500	0,2	0,6	20 000	2 000	0,2	0,4	18 000	1 500	0,1	0,3
	12	4,0	20 000	2 500	0,2	0,6	20 000	2 000	0,2	0,4	18 000	1 500	0,1	0,3
	14	4,7	18 000	2 000	0,1	0,4	18 000	1 600	0,1	0,3	16 000	1 200	0,1	0,2
	16	5,3	18 000	2 000	0,1	0,4	18 000	1 600	0,1	0,3	16 000	1 200	0,1	0,2
	20	6,7	18 000	1 600	0,1	0,3	18 000	1 200	0,1	0,2	16 000	960	0,1	0,1
	25	8,3	16 000	1 200	0,1	0,2	16 000	920	0,07	0,15	14 000	800	0,05	0,07
	30	10,0	14 000	750	0,07	0,1	14 000	640	0,05	0,07	12 000	600	0,03	0,05
	35	11,7	12 000	620	0,05	0,1	12 000	500	0,03	0,07	10 000	420	0,02	0,05
	40	13,3	10 000	450	0,03	0,07	10 000	320	0,02	0,05	8 200	260	0,01	0,03
3,5	15	4,3	20 000	3 000	0,25	1	20 000	2 300	0,15	0,5	16 000	1 500	0,13	0,4
	20	5,7	18 000	2 500	0,18	0,6	18 000	1 800	0,1	0,3	15 000	1 200	0,1	0,2
	25	7,1	16 000	1 800	0,12	0,35	16 000	1 600	0,1	0,2	14 000	1 000	0,06	0,12
	30	8,6	14 000	1 500	0,1	0,25	14 000	950	0,07	0,15	11 000	800	0,05	0,08
	35	10,0	13 000	1 200	0,08	0,2	13 000	800	0,07	0,12	10 000	650	0,03	0,06
	40	11,4	11 000	800	0,07	0,1	11 000	720	0,04	0,07	9 000	450	0,02	0,05
	45	12,9	10 000	700	0,06	0,07	10 000	600	0,035	0,05	7 500	320	0,015	0,03
4	8	2,0	20 000	3 000	0,3	1,5	20 000	2 500	0,2	0,8	16 000	2 000	0,2	0,6
	10	2,5	20 000	3 000	0,3	1,5	20 000	2 500	0,2	0,8	16 000	2 000	0,2	0,6
	12	3,0	20 000	3 000	0,3	1,5	20 000	2 500	0,2	0,8	16 000	2 000	0,2	0,6
	14	3,5	20 000	3 000	0,3	1,5	20 000	2 000	0,2	0,8	16 000	1 600	0,2	0,6
	15	3,8	20 000	3 000	0,3	1,5	20 000	2 000	0,2	0,8	16 000	1 600	0,2	0,6
	20	5,0	16 000	2 400	0,2	1	16 000	1 800	0,1	0,6	14 000	1 400	0,1	0,4
	25	6,3	16 000	1 600	0,2	0,8	16 000	1 200	0,1	0,4	14 000	1 000	0,1	0,2
	30	7,5	14 000	1 600	0,1	0,3	14 000	1 200	0,07	0,2	10 000	1 000	0,05	0,15
	35	8,8	14 000	1 200	0,1	0,2	14 000	1 000	0,07	0,15	10 000	820	0,05	0,1
	40	10,0	12 000	1 200	0,07	0,15	12 000	1 000	0,05	0,1	8 600	820	0,03	0,07
	45	11,3	12 000	750	0,07	0,1	12 000	620	0,05	0,07	8 600	500	0,03	0,05
	50	12,5	10 000	550	0,05	0,08	10 000	500	0,03	0,05	7 500	420	0,02	0,03
5	10	2,0	18 000	3 000	0,3	1,5	18 000	2 500	0,2	1,2	12 000	2 000	0,2	0,7
	15	3,0	18 000	3 000	0,3	1,5	18 000	2 500	0,2	1,2	12 000	2 000	0,2	0,7
	20	4,0	15 000	3 000	0,3	1,2	15 000	2 000	0,2	1	10 000	1 600	0,15	0,5
	25	5,0	15 000	2 500	0,2	1	15 000	1 800	0,15	0,8	8 600	1 200	0,1	0,3
	30	6,0	12 000	2 000	0,2	0,8	12 000	1 500	0,15	0,5	7 600	860	0,1	0,2
	40	8,0	10 000	1 200	0,1	0,2	10 000	1 000	0,07	0,15	6 800	650	0,05	0,1
6	10	1,7	16 000	3 000	0,3	2	16 000	2 500	0,3	1,2	8 000	2 000	0,2	1
	15	2,5	16 000	3 000	0,3	2	16 000	2 500	0,3	1,2	8 000	2 000	0,2	1
	20	3,3	16 000	3 000	0,3	2	16 000	2 500	0,3	1,2	8 000	2 000	0,2	1
	25	4,2	16 000	3 000	0,3	1,5	16 000	2 000	0,2	1	8 000	1 500	0,15	0,7
	30	5,0	14 000	3 000	0,2	1,5	14 000	2 000	0,2	1	7 200	1 500	0,15	0,7
	35	5,8	13 000	2 400	0,2	1,2	13 000	1 600	0,17	0,8	6 800	1 200	0,12	0,5
	40	6,7	12 000	1 800	0,2	1	12 000	1 200	0,15	0,6	6 400	1 000	0,1	0,4
	50	8,3	8 200	1 200	0,1	0,6	8 200	860	0,1	0,3	4 800	620	0,05	0,2
	60	10,0	6 000	600	0,07	0,3	6 000	450	0,05	0,15	3 200	300	0,03	0,07

- 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



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

- R ≤ 0.25 Tolérance ±0.005
- R > 0.25 Tolérance ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d1	R	ϑ	ℓ3	d2	ℓ1	ℓ2	α	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			1°	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°	**1-3009522**
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°	**1-3009537**
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°	**1-3009540**
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°	**1-3002433**
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°	**1-3009543**

- **α** : voir page 9

MRBTN 230

Référence d'article	d1	R	ϴ	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				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			5°	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°	**1-3009558**
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**

- **α** : voir page 9

MRBTN 230

Référence d'article	d1	R	☙	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				30.0	2.44			0°55'	70	4		**1-3009610**
MRBTN 230 R0.75×1°30'×10.0			1°30'	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				30.0	3.39			1°51'	70	6		**1-3002977**
MRBTN 230 R0.75×3°×15.0			3°	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	4		**1-3009619**
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				40.0	2.63			0°28'	80	4		**1-3009623**
MRBTN 230 R1.0×1°×12.0			1°	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				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			1°30'	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				30.0	3.36			1°21'	70	6		**1-3077751**
MRBTN 230 R1.0×1°30'×35.0				35.0	3.62			1°22'	80	6		**1-3009634**
MRBTN 230 R1.0×1°30'×40.0				40.0	3.89			1°23'	80	6		**1-3009632**
MRBTN 230 R1.0×2°×12.0			2°	12.0	2.56			1°27'	60	4		**1-3009635**
MRBTN 230 R1.0×2°×16.0				16.0	2.84			1°36'	60	4		**1-3009636**
MRBTN 230 R1.0×2°×20.0				20.0	3.12			1°41'	60	4		**1-3009637**
MRBTN 230 R1.0×2°×30.0				30.0	3.82			1°48'	70	6		**1-3034332**
MRBTN 230 R1.0×2°×40.0				40.0	4.51			1°51'	80	6		**1-3009638**
MRBTN 230 R1.0×3°×12.0			3°	12.0	2.84			2°11'	60	4		**1-3009639**
MRBTN 230 R1.0×3°×16.0				16.0	3.26			2°24'	60	4		**1-3009640**
MRBTN 230 R1.0×3°×20.0				20.0	3.68			2°31'	70	6		**1-3009641**
MRBTN 230 R1.0×3°×30.0	2.0	R1.0	3°	30.0	4.00	2.0	4,0	2°41'	70	6		**1-3002347**
MRBTN 230 R1.0×3°×40.0				40.0	5.77			2°46'	80	6		**1-3009642**
MRBTN 230 R1.0×5°×20.0			5°	20.0	4.80			4°13'	70	6		**1-3009643**
MRBTN 230 R1.0×5°×26.8				26.8	6.00			4°25'	70	6		**1-3009644**

▪ **α** : voir page 9

MRBTN 230

Référence d'article	d1	R	☭	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	3.0	R1.5	30'	15.0	3.16	3,0	6,0	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			1°	15.0	3.31			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			1°30'	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			2°	15.0	3.63			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			3°	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			5°	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			1°	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

				Aciers au carbone et inoxydables < 900 N/mm²			
d1	l3	R	ϴ	N	Vf	ap mm	ae mm
0,2	1	0,1	30′	20 000	300	0,01	0,01
	2					0,005	0,005
	1		1°			0,01	0,01
	1,5					0,005	0,005
	2					0,005	0,005
	1		1°30′			0,01	0,01
	1,5					0,005	0,01
	2					0,005	0,01
	1		2°			0,01	0,01
	1,5					0,01	0,01
	2					0,01	0,01
	1		3°			0,01	0,02
	1,5					0,01	0,02
	2					0,01	0,02
	2		5°			0,01	0,02
0,3	3	0,15	30′	20 000	300	0,005	0,01
	2		1°			0,005	0,01
	3					0,005	0,01
	2		1°30′			0,005	0,01
	3					0,005	0,01
	3		2°			0,01	0,02
	3		3°			0,01	0,02
	3		5°			0,01	0,02
0,4	2	0,2	30′	20 000	500	0,01	0,02
	3					0,01	0,02
	4					0,01	0,02
	2		1°			0,01	0,02
	3					0,01	0,02
	4					0,01	0,02
	2		1°30′			0,01	0,03
	3					0,01	0,03
	4					0,01	0,03
	2		2°			0,02	0,03
	3					0,02	0,03
	4					0,02	0,03
	2		3°			0,02	0,05
	4					0,02	0,05
	4		5°			0,03	0,05
0,5	3	0,25	30′	20 000	□500	0,01	0,02
	5					0,01	0,02
	3		1°			0,01	0,02
	5					0,01	0,02
	3		1°30′			0,01	0,03
	5					0,01	0,03
	3		2°			0,02	0,03
	5					0,02	0,03
	3		3°			0,02	0,05
	5					0,02	0,05
	5		5°			0,03	0,05
0,6	5	0,3	30′	20 000	800	0,01	0,02
	8					0,01	0,02
	4		1°			0,01	0,02
	5					0,01	0,02
	6					0,01	0,02
	8					0,01	0,02
	5		1°30′			0,01	0,03
	8					0,01	0,03
	6		2°			0,02	0,03
	8					0,02	0,03
	6		3°			0,02	0,05
	8					0,02	0,05
	8		5°			0,03	0,05
0,8	8	0,4	30′	20 000	1,000	0,01	0,02
	12					0,01	0,02
	8		1°			0,01	0,02
	12					0,01	0,02
	8		1°30′			0,02	0,03
	12					0,02	0,03
	8		2°			0,03	0,05
	12					0,03	0,05
	8		3°			0,03	0,05
	12					0,03	0,05

MRBTN 230

Conditions de coupe

				Aciers au carbone et inoxydables < 900 N/mm²			
d1	l3	R	ϴ	N	Vf	ap mm	ae mm
1	10	0,5	30′	16,000 - 20,000	1,200	0,01	0,03
	15					0,01	0,02
	20					0,01	0,01
	25					0,005	0,005
	6		1°			0,05	0,07
	10					0,02	0,05
	12					0,02	0,05
	15					0,02	0,03
	16					0,01	0,03
	20					0,01	0,02
	22					0,01	0,01
	25					0,005	0,01
	6		1°30′			0,07	0,15
	8					0,05	0,1
	10					0,03	0,05
	12					0,02	0,05
	15					0,02	0,03
	16					0,02	0,03
	20					0,01	0,05
	22					0,01	0,01
	25					0,005	0,01
	36					0,003	0,005
	10		2°			0,05	0,1
	15					0,02	0,05
	20					0,01	0,03
	10		3°			0,07	0,15
	15					0,03	0,05
	20					0,02	0,05
	15		5°			0,07	0,2
	20					0,03	0,05
1,2	12	0,6	30′	16,000 - 20,000	1,200	0,03	0,05
	24					0,01	0,01
	12		1°			0,03	0,05
	24					0,01	0,02
	12		1°30′			0,03	0,05
	24					0,02	0,02
	12		2°			0,04	0,05
	24					0,02	0,03
	12		3°			0,04	0,07
	24					0,03	0,03
	12		5°			0,05	0,1
	24					0,03	0,05
1,5	10	0,75	30′	16,000 - 20,000	1,200	0,1	0,2
	15					0,05	0,1
	30					0,01	0,01
	10		1°			0,1	0,2
	15					0,05	0,1
	20					0,02	0,05
	30					0,01	0,01
	10		1°30′			0,1	0,2
	15					0,05	0,1
	30					0,01	0,02
	10		2°			0,1	0,3
	15					0,05	0,12
	20					0,03	0,05
	30					0,02	0,03
	15		3°			0,1	0,15
	20					0,05	0,07
	30					0,03	0,05
	15		5°			0,1	0,2
	28,7					0,05	0,07

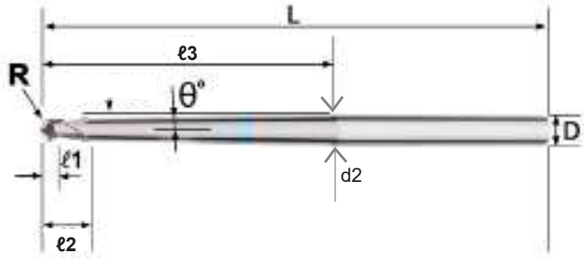
MRBTN 230

Conditions de coupe

				Aciers au carbone et inoxydables < 900 N/mm²			
d1	l3	R	ϴ	N	Vf	ap mm	ae mm
2	12	1	30′	16,000 - 20,000	1,600	0,1	0,2
	16					0,07	0,15
	20					0,05	0,1
	30					0,02	0,05
	40					0,01	0,015
	16		1°			0,1	0,12
	20					0,05	0,1
	25					0,03	0,05
	30					0,02	0,05
	35					0,02	0,05
	40					0,01	0,02
	12		1°30′			0,15	0,3
	16					0,1	0,15
	20					0,05	0,12
	25					0,03	0,07
	30					0,03	0,05
	35					0,02	0,05
	40					0,01	0,02
	12		2°			0,2	0,3
	16					0,1	0,2
	20					0,07	0,15
	30					0,03	0,1
	40					0,02	0,03
	12		3°			0,2	0,5
	16					0,1	0,3
	20					0,07	0,2
	30					0,05	0,1
	40					0,02	0,05
	20		5°			0,1	0,1
	26,8					0,08	0,2
	38,2					0,05	0,12
3	15	1,5	30′	16 000	1,600	0,15	0,3
	20					0,08	0,1
	30					0,03	0,05
	40					0,02	0,03
	50					0,01	0,01
	15		1°			0,15	0,3
	20					0,1	0,15
	30					0,05	0,07
	40					0,02	0,05
	50					0,01	0,02
	15		1°30′			0,2	0,3
	20					0,15	0,2
	30					0,07	0,1
	40					0,03	0,05
	50					0,02	0,03
	15		2°			0,2	0,3
	20					0,15	0,2
	30					0,1	0,1
	48,9					0,03	0,05
	20		3°			0,2	0,3
	30					0,1	0,15
	50					0,05	0,1
4	20	2	30′	14 000	1,400	0,2	0,3
	40					0,05	0,1
	60					0,01	0,02
	20		1°			0,2	0,5
	40					0,07	0,2
	60					0,01	0,03

- 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 ±0.01
- Tolérance D : h6

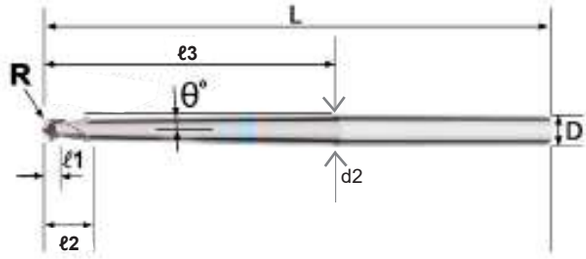
Références	d1	R	ϴ	ℓ3	d2	ℓ1	ℓ2	α	D	L	γ°	Code article
MRBTNH 230 R0.1x30'x1.5	0.2	R0.1	30'	1,5	0,21	0,15	0,3	0°29'	4	50	12°	**1-3071001**
MRBTNH 230 R0.1x30'x2	0.2	R0.1	30‘	2	0,22	0,15	0,3	0°28'	4	50	12°	**1-3071002**
MRBTNH 230 R0.1x1°x1.5	0.2	R0.1	1°	1,5	0,24	0,15	0,3	0°58'	4	50	12°	**1-3071003**
MRBTNH 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**

- **α** : voir page 9

MRBTNH 230

NS TOOL

MG | MUGEN PREM. | 2 | 30°



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

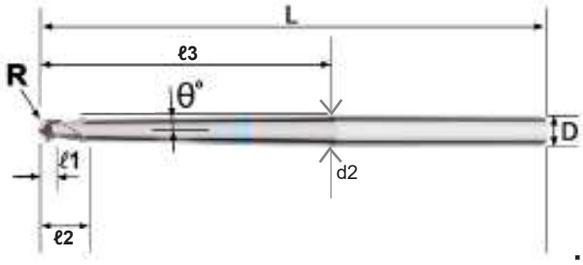
- Partie détalonnée conique plus rigide

- Tolérance R ±0.01
- Tolérance D : h6

Références	d1	R	ϴ	ℓ3	d1	ℓ1	ℓ2	α	L	D	γ°	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**

- **α** : voir page 9

MRBTNH 230



- Partie détalonnée conique plus rigide

- Tolérance R ±0.01
- Tolérance D : h6

Références	d1	R		ℓ3	d2	ℓ1	ℓ2	α	L	D	γ°	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 R2x1°x20	4.0	R2	1°	20	4,57	3	6	0°59'	80	6	12°	**1-3071156**
MRBTNH 230 R2x1°x30	4.0	R2	1°	30	4,92	3	6	0°59'	80	6	12°	**1-3071157**
MRBTNH 230 R2x1°x40	4.0	R2	1°	40	5,26	3	6	0°59'	80	6	12°	**1-3071158**
MRBTNH 230 R2x1°x61.1	4.0	R2	1°	61.1	6	3	6	0°59'	110	6	12°	**1-3071159**

 ▪ **α** : voir page 9

MRBTNH 230

Conditions de coupe

Matériau			Aciers prétraités < 40 HRC				Aciers trempés < 55 HRC				Aciers trempés < 62 HRC				Aciers trempés < 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
	2°	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
R0.15	30'	2	40000	230	0,007	0,003	40000	200	0,005	0,003	40000	160	0,003	0,002	40000	120	0,002	0,002
		3	40000	180	0,005	0,003	40000	140	0,003	0,002	40000	120	0,002	0,001	40000	70	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	0,002
		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
	2°	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
R0.2	30'	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
		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
	1°	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
		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
	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
		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
	2°	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
		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
R0.25	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
R0.3	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
		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°	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
		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
	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
		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
	2°	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
		8	35000	540	0,03	0,02	30000	500	0,02	0,01	30000	460	0,015	0,007	30000	400	0,01	0,007
R0.4	30'	8	35000	720	0,03	0,015	30000	600	0,02	0,012	30000	540	0,015	0,007	25000	480	0,01	0,005
		12	30000	460	0,01	0,005	25000	400	0,005	0,005	25000	360	0,003	0,003	25000	320	0,003	0,002
	1°	8	35000	800	0,05	0,03	30000	700	0,03	0,02	30000	680	0,02	0,01	25000	520	0,01	0,007
		12	30000	460	0,01	0,005	25000	400	0,005	0,005	25000	360	0,003	0,003	20000	320	0,003	0,002
	1°30'	8	35000	900	0,07	0,05	30000	800	0,05	0,03	30000	760	0,03	0,02	25000	560	0,02	0,01
		12	35000	640	0,03	0,015	30000	500	0,02	0,01	30000	500	0,01	0,007	25000	480	0,01	0,005
	2°	8	35000	1000	0,08	0,05	30000	900	0,05	0,03	30000	760	0,03	0,02	25000	560	0,02	0,01
		12	35000	800	0,05	0,03	30000	700	0,03	0,02	30000	600	0,02	0,01	25000	520	0,01	0,007

MRBTNH 230

Conditions de coupe

Matériau			Aciers prétraités < 40 HRC				Aciers trempés < 55 HRC				Aciers trempés < 62 HRC				Aciers trempés < 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
		25	20000	180	0,005	0,005	18000	150	0,005	0,003	16000	120	0,005	0,002	14000	85	0,002	0,002
		30	16000	120	0,005	0,003	16000	100	0,003	0,003	14000	75	0,003	0,002	12000	60	0,002	0,001
	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
		25	20000	300	0,01	0,005	18000	250	0,005	0,005	16000	200	0,005	0,003	14000	150	0,003	0,002
		30	20000	200	0,005	0,005	18000	150	0,005	0,003	16000	120	0,005	0,002	14000	85	0,002	0,002
	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
		25	25000	500	0,025	0,012	20000	400	0,02	0,008	18000	350	0,01	0,005	16000	300	0,006	0,003
		30	20000	400	0,02	0,01	20000	300	0,01	0,005	18000	250	0,007	0,003	16000	200	0,005	0,002
	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
R0.75	30'	10	30000	2000	0,2	0,15	25000	1600	0,15	0,1	25000	1400	0,15	0,05	20000	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
		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
		25	18000	700	0,05	0,03	16000	550	0,04	0,02	16000	400	0,025	0,012	14000	350	0,015	0,008
		30	16000	450	0,04	0,02	16000	360	0,03	0,01	16000	300	0,02	0,01	14000	250	0,01	0,007
	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	0,07	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

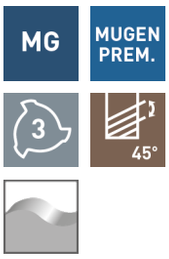
MRBTNH 230

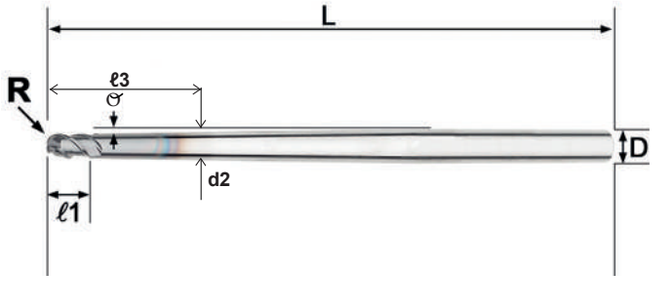
Conditions de coupe

Matériau			Aciers prétraités < 40 HRC				Aciers trempés < 55 HRC				Aciers trempés < 62 HRC				Aciers trempés < 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)
R1		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
	1°30'	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
		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
	2°	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
		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
R1.5	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
		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
	1°	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
	1°30'	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
		20	18000	2400	0,4	0,15	18000	2000	0,4	0,1	16000	1600	0,3	0,1	12000	1200	0,2	0,1
		25	18000	2000	0,3	0,15	18000	1600	0,3	0,1	16000	1400	0,2	0,1	12000	1000	0,1	0,1
		30	16000	1800	0,3	0,12	16000	1400	0,25	0,1	14000	1200	0,15	0,07	10000	900	0,07	0,05
		40	16000	1200	0,25	0,1	14000	1000	0,2	0,06	12000	800	0,1	0,04	10000	520	0,05	0,03
		50	12000	800	0,15	0,07	10000	600	0,1	0,035	8000	500	0,07	0,02	6000	400	0,05	0,02
	2°	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
R2	1°	20	18000	3000	1,5	0,5	18000	2400	1	0,4	16000	2000	0,8	0,2	12000	1600	0,6	0,15
		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





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

Référence d'article	d¹	R	α	d²	ℓ1	ℓ3	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**
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°	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			1°30'	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			2°	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			1°	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			1°30'	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	d¹	R	☙	d²	ℓ1	ℓ3	α	L	D	Code article
MRBTNH 345 R1.0×2°×20	2.0	R1.0	2°	3.11	1.5	20.0	1°35′	70	6	**1-3034506**
MRBTNH 345 R1.0×2°×25				3.46		25.0	1°40′	70	6	**1-3034507**
MRBTNH 345 R1.0×2°×30				3.81		30.0	1°43′	70	6	**1-3034508**
MRBTNH 345 R1.0×2°×40				4.51		40.0	1°47′	80	6	**1-3034509**
MRBTNH 345 R1.5×30'×15	3.0	R1.5	30′	3.16	4.5	15.0	0°18′	70	6	**1-3034510**
MRBTNH 345 R1.5×30'×20				3.24		20.0	0°21′	70	6	**1-3034511**
MRBTNH 345 R1.5×30'×25				3.33		25.0	0°22′	70	6	**1-3034512**
MRBTNH 345 R1.5×30'×30				3.42		30.0	0°24′	70	6	**1-3034513**
MRBTNH 345 R1.5×30'×40				3.59		40.0	0°25′	80	6	**1-3034514**
MRBTNH 345 R1.5×1°×15			1°	3.31		15.0	0°36′	70	6	**1-3034515**
MRBTNH 345 R1.5×1°×20				3.49		20.0	0°42′	70	6	**1-3034516**
MRBTNH 345 R1.5×1°×25				3.66		25.0	0°45′	70	6	**1-3034517**
MRBTNH 345 R1.5×1°×30				3.84		30.0	0°48′	70	6	**1-3034518**
MRBTNH 345 R1.5×1°×40				4.00		40.0	0°51′	80	6	**1-3034519**
MRBTNH 345 R1.5×1°30'×30			1°30′	4.26		30.0	1°12′	70	6	**1-3034520**
MRBTNH 345 R1.5×1°30'×40				4.78		40.0	1°16′	80	6	**1-3034521**
MRBTNH 345 R1.5×1°30'×50				5.30		50.0	1°19′	100	6	**1-3034522**
MRBTNH 345 R1.5×2°×30			2°	4.68		30.0	1°36′	70	6	**1-3034523**
MRBTNH 345 R1.5×2°×40				5.37		40.0	1°42′	80	6	**1-3034524**
MRBTNH 345 R2.0×1°×30	4.0	R2.0	1°	4.00	6.0	30.0	0°44′	80	8	**1-3034525**
MRBTNH 345 R2.0×1°×40				5.12		40.0	0°48′	80	8	**1-3034526**
MRBTNH 345 R2.0×1°×50				5.47		50.0	0°50′	100	8	**1-3034527**
MRBTNH 345 R2.0×1°×65.2				–		65.2	0°53′	110	8	**1-3034528**

- **α** : voir page 9

MRBTNH 345

Conditions de coupe

				Aciers trempés ≤ 55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
Ø d¹	ℓ²	O	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	12	30´	0.5	16000	1000	0.02	0.10	14000	800	0.01	0.07
	16			12000	600	0.01	0.10	10000	500	0.005	0.07
	20			10000	400	0.01	0.07	8000	300	0.005	0.05
	25			8000	300	0.005	0.05	6000	250	0.003	0.03
	30			6000	200	0.005	0.02	4000	150	0.003	0.01
	12	1°		16000	1200	0.03	0.15	14000	1000	0.02	0.10
	16			12000	700	0.02	0.15	10000	600	0.01	0.10
	20			10000	500	0.02	0.10	8000	400	0.01	0.08
	25			8000	400	0.01	0.08	6000	300	0.008	0.06
	30			6000	300	0.01	0.06	4000	200	0.005	0.04
	12	1°30´		16000	1200	0.03	0.15	14000	1000	0.02	0.10
	16			12000	700	0.02	0.15	10000	600	0.01	0.10
	20			10000	500	0.02	0.10	8000	400	0.01	0.08
	25			8000	400	0.01	0.08	6000	300	0.008	0.06
	30			6000	300	0.01	0.06	4000	200	0.005	0.04
	20	2°		12000	700	0.03	0.20	10000	600	0.02	0.15
	30			8000	500	0.02	0.10	6000	400	0.01	0.08
1.5	12	30´	0.75	18000	1500	0.06	0.20	16000	1200	0.04	0.15
	16			16000	1200	0.04	0.20	14000	950	0.02	0.15
	20			12000	700	0.02	0.10	10000	600	0.015	0.07
	25			9000	500	0.01	0.10	7000	350	0.01	0.07
	30			7000	300	0.01	0.05	5000	200	0.01	0.04
	12	1°		18000	1500	0.06	0.20	16000	1300	0.05	0.15
	16			16000	1200	0.04	0.20	14000	1000	0.04	0.15
	20			12000	700	0.04	0.15	10000	700	0.04	0.10
	25			9000	600	0.03	0.15	7000	400	0.01	0.10
	30			7000	400	0.02	0.10	5000	270	0.015	0.08
	20	1°30´		12000	800	0.05	0.20	10000	800	0.04	0.15
	30			7000	400	0.03	0.10	5000	350	0.02	0.10
	30	2°		7000	500	0.04	0.20	6000	400	0.03	0.15
2.0	12	30´	1.0	16000	1500	0.10	0.30	14000	1400	0.08	0.20
	16			12000	1200	0.10	0.30	10000	1000	0.08	0.20
	20			10000	800	0.07	0.25	8000	600	0.05	0.20
	25			8500	600	0.07	0.20	6500	500	0.05	0.15
	30			7000	400	0.04	0.10	5000	300	0.02	0.07
	40			5000	300	0.02	0.07	4000	200	0.01	0.05
	12	1°		16000	1500	0.10	0.30	14000	1400	0.08	0.25
	16			12000	1200	0.10	0.30	10000	1000	0.08	0.25
	20			10000	1000	0.08	0.25	8000	800	0.06	0.2
	25			8500	800	0.08	0.20	6500	600	0.06	0.15
	30			7000	600	0.07	0.15	5000	400	0.04	0.10
	40			5000	400	0.04	0.08	4000	300	0.02	0.06
	20	1°30´		10000	1000	0.08	0.30	8000	800	0.06	0.25
	25			8500	800	0.08	0.20	6500	600	0.06	0.15
	30			7000	600	0.07	0.15	5000	400	0.04	0.10
	40			5000	400	0.04	0.08	4000	300	0.02	0.06
	20	2°		10000	1200	0.10	0.35	8000	1000	0.08	0.25
	25			8000	1000	0.10	0.30	6500	800	0.08	0.20
	30			6000	800	0.08	0.25	5000	600	0.06	0.15
	40			4000	500	0.05	0.10	4000	400	0.03	0.08

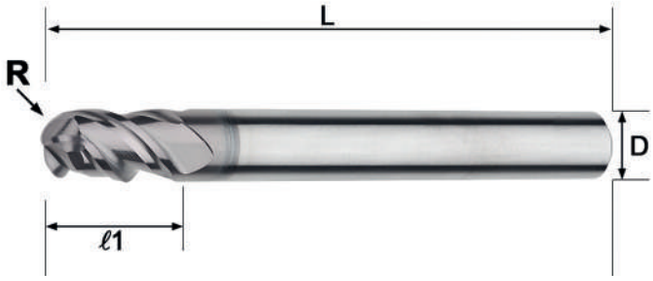
MRBTNH 345

Conditions de coupe

				Aciers trempés ≤ 55 HRC				Aciers trempés ≤ 62 HRC			
Ø d¹	ℓ²	Angle	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
3.0	15	30´	1.5	18000	2000	0.20	0.4	15000	1500	0.10	0.30
	20			14000	1500	0.10	0.3	12000	1200	0.07	0.20
	25			12000	1200	0.10	0.3	10000	1000	0.07	0.20
	30			8500	1000	0.07	0.2	7000	700	0.05	0.10
	40			6000	600	0.05	0.2	4200	400	0.02	0.10
	15	1°		18000	2000	0.20	0.4	15000	1600	0.10	0.30
	20			16000	1500	0.10	0.3	12000	1200	0.08	0.20
	25			14000	1200	0.10	0.3	10000	1000	0.08	0.20
	30			10000	1000	0.08	0.2	7000	800	0.06	0.15
	40			7000	700	0.07	0.1	4200	500	0.04	0.08
	30	1°30´		12000	1000	0.08	0.2	7000	800	0.06	0.15
	40			8000	700	0.07	0.1	4200	500	0.04	0.08
	50			6000	400	0.05	0.1	3500	300	0.03	0.08
	30	2°		12000	1500	0.10	0.3	10000	1200	0.08	0.30
	40			8000	800	0.08	0.2	7000	600	0.06	0.20
4.0	30	1°	2.0	8500	1500	0.30	0.5	7000	1200	0.20	0.40
	40			6000	1200	0.20	0.5	5000	1000	0.10	0.40
	50			5000	700	0.10	0.3	4000	600	0.05	0.20
	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 broutage 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	d¹	R	ℓ¹	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

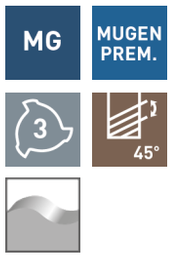
Conditions de coupe

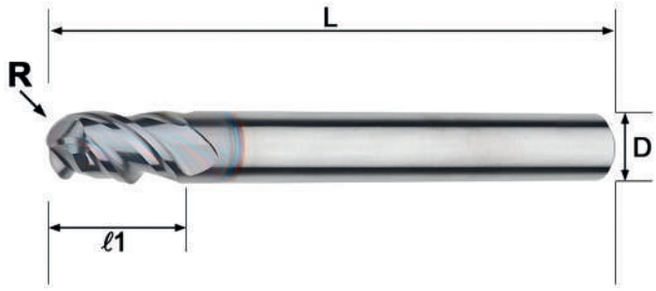
			Aciers à outils < 1100 N/mm²				Aciers alliés et à outils < 1300 N/mm²			
Ø d¹	ℓ²	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	3.0	0.5	40000	4000	0.1	0.3	40000	3500	0.1	0.3
2.0	4.0	1.0	30000	4500	0.2	0.6	30000	4000	0.2	0.6
3.0	5.0	1.5	24000	4500	0.3	1.0	24000	4000	0.3	1.0
4.0	6.0	2.0	20000	4500	0.4	1.5	20000	4000	0.4	1.5
5.0	8.0	2.5	16000	4500	0.5	1.7	16000	4000	0.5	1.7
6.0	10.0	3.0	10000	4500	0.6	2.0	10000	4000	0.6	2.0
8.0	5.0	4.0	8000	4500	0.8	2.5	8000	4000	0.8	2.5
10.0	10.0	5.0	6500	4500	1.2	3.0	6500	4000	1.2	3.0
12.0	4.0	6.0	5000	4500	1.5	4.0	5000	4000	1.5	4.0

			Aciers trempés ≤ 55 HRC			
Ø d¹	ℓ²	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	3.0	0.5	30000	2500	0.1	0.3
2.0	4.0	1.0	20000	3000	0.2	0.6
3.0	5.0	1.5	18000	3000	0.2	1.0
4.0	6.0	2.0	15000	3000	0.3	1.5
5.0	8.0	2.5	12000	3000	0.3	2.0
6.0	10.0	3.0	9000	3000	0.4	2.0
8.0	5.0	4.0	7000	3000	0.5	2.0
10.0	10.0	5.0	5500	3000	0.7	2.5
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	d¹	R	ℓ¹	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

		Aciers trempés ≤52 HRC				Aciers trempés ≤62 HRC			
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	0.5	30000	2500	0.1	0.3	30000	2.500	0.1	0.2
2.0	1.0	20000	3000	0.2	0.6	20000	3.000	0.2	0.6
3.0	1.5	18000	3000	0.2	1.0	16000	3.000	0.2	0.8
4.0	2.0	15000	3000	0.3	1.5	12000	3.000	0.2	1.0
5.0	2.5	12000	3000	0.3	2.0	10000	3.000	0.2	1.2
6.0	3.0	9000	3000	0.4	2.0	7200	3.000	0.3	1.2

		Aciers trempés ≤68 HRC			
Ø d¹	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1.0	0.5	30000	2000	0.08	0.1
2.0	1.0	20000	2500	0.15	0.3
3.0	1.5	14000	2000	0.20	0.5
4.0	2.0	10000	2000	0.20	0.6
5.0	2.5	8000	2000	0.20	0.7
6.0	3.0	6800	2000	0.20	1.0

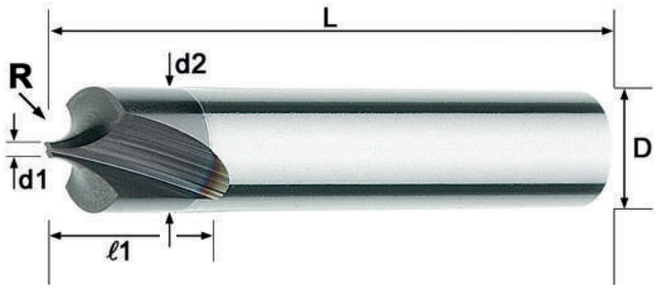
- Ajustez proportionnellement la vitesse et l'avance en cas de vibrations.
- Ajustez les conditions de coupe en fonction du débit copeau désiré et de la rigidité de la machine.
- Si la sortie de l'outil est supérieure à 5 x D, baissez les conditions de coupe mentionnées ci-dessus..

MIR 200

NS TOOL

SMG MUGEN

2 0°



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 d¹ 0/-0.02
- Tolérance R ±0.02

Référence d'article	d¹	d²	R	ℓ¹	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		45	4	12°	**1-3003517**
MIR 200 R0.2		1.0	R0.2		45	4	12°	**1-3002471**
MIR 200 R0.25		1.1	R0.25		45	4	12°	**1-3003518**
MIR 200 R0.3		1.2	R0.3		45	4	12°	**1-3003519**
MIR 200 R0.35		1.3	R0.35		45	4	12°	**1-3003520**
MIR 200 R0.4		1.4	R0.4		45	4	12°	**1-3003521**
MIR 200 R0.45		1.5	R0.45		45	4	12°	**1-3003522**
MIR 200 R0.5	0.5	1.6	R0.5	5.0	45	4	12°	**1-3002426**
MIR 200 R0.55		1.7	R0.55		45	4	12°	**1-3003523**
MIR 200 R0.6		1.8	R0.6		45	4	12°	**1-3003524**
MIR 200 R0.65		1.9	R0.65		45	4	12°	**1-3003525**
MIR 200 R0.7		2.0	R0.7		45	4	12°	**1-3003526**
MIR 200 R0.75		2.1	R0.75		45	4	12°	**1-3003527**
MIR 200 R0.8	0.8	2.5	R0.8		45	4	12°	**1-3015885**
MIR 200 R0.85		2.6	R0.85		45	4	12°	**1-3003528**
MIR 200 R0.9		2.7	R0.9		45	4	12°	**1-3003529**
MIR 200 R0.95		2.8	R0.95		45	4	12°	**1-3003530**
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		45	4	12°	**1-3003531**
MIR 200 R1.5	1.5	4.0	R1.5		45	4	–	**1-3002727**
MIR 200 R1.75		5.0	R1.75		45	4	–	**1-3002728**
MIR 200 R2.0	1.5	5.6	R2.0	10.0	45	4	–	**1-3002428**
MIR 200 R2.5		6.6	R2.5		45	6	–	**1-3003532**
MIR 200 R3.0	1.5	7.6	R3.0	12.0	55	8	45°	**1-3002729**
MIR 200 R3.5	2.0	9.1	R3.5		55	10	45°	**1-3003533**
MIR 200 R4.0		10.1	R4.0		55	10	–	**1-3002472**
MIR 200 R4.5	2.0	11.1	R4.5	15.0	65	12	45°	**1-3003534**
MIR 200 R5.0		12.1	R5.0		65	12	–	**1-3002731**

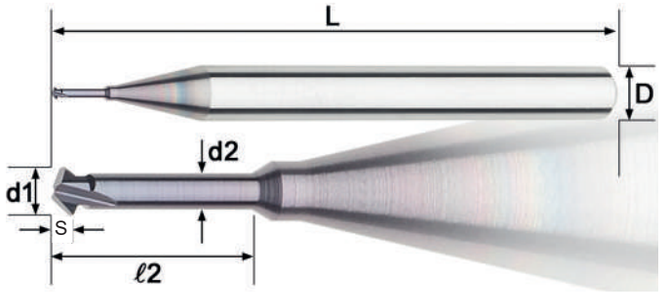
MIR 200

Conditions de coupe

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

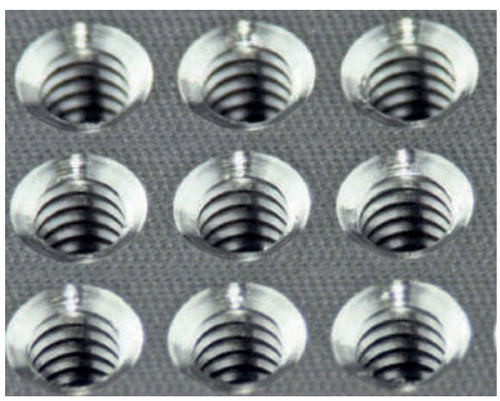


- La plus petite fraise à fileter du monde !
- Longue durée de vie grâce au revêtement Mugen
- S0,1 et S0,2 sont des normes NS
- Tolérance d¹-0/0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	d²	S	ℓ2	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	12 000 tr.min-1	
Avance	8mm/min	
Profondeurs de passe	drm 0.4mm	R0.088
Perçage	Avant-trou	Fraisage hélicoïdal
Lubrification	Emulsion	

MMTS

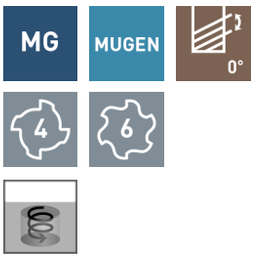
Conditions de coupe

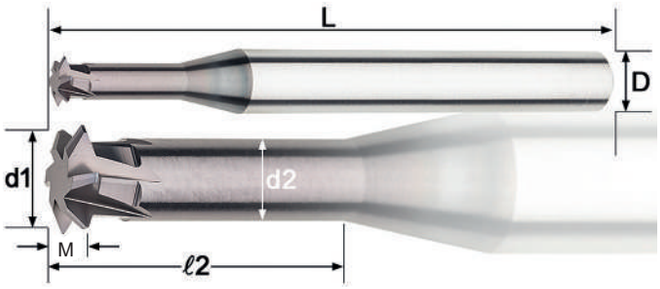
				Aciers alliés <1000 N/mm²		Aciers inoxydables <900 N/mm²	
S	Pas	Trou pilote	d1	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
S0.1	0.025	0.075	0.066	20000	5	20000	5
S0.2	0.05	0.15	0.14	20000	5	20000	5
S0.3	0.08	0.23	0.2	20000	5	20000	5
S0.4	0.10	0.32	0.28	18000	5	18000	5
S0.5	0.125	0.40	0.35	15000	10	15000	10
S0.6	0.15	0.48	0.43	12000	10	12000	10
S0.8	0.20	0.64	0.58	10000	20	10000	20
S1.0	0.25	0.80	0.73	7000	50	7000	50
S1.2	0.25	1.00	0.93	6000	80	6000	80
S1.4	0.30	1.15	1.08	5000	100	5000	100

				Alliage Aluminium 2017-5052-7075		Alliages de Titane	
S	Pas	Trou pilote	d1	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
S0.1	0.025	0.075	0.066	20000	5	20000	5
S0.2	0.05	0.15	0.14	20000	5	20000	5
S0.3	0.08	0.23	0.20	20000	5	20000	5
S0.4	0.10	0.32	0.28	18000	5	18000	5
S0.5	0.125	0.40	0.35	15000	10	15000	10
S0.6	0.15	0.48	0.43	12000	10	12000	10
S0.8	0.20	0.64	0.58	10000	20	10000	20
S1.0	0.25	0.80	0.73	7000	50	7000	50
S1.2	0.25	1.00	0.93	6000	80	6000	80
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 hélicoid.
- 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 d¹-0/0.02
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	d²	M	ℓ¹	ℓ²	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

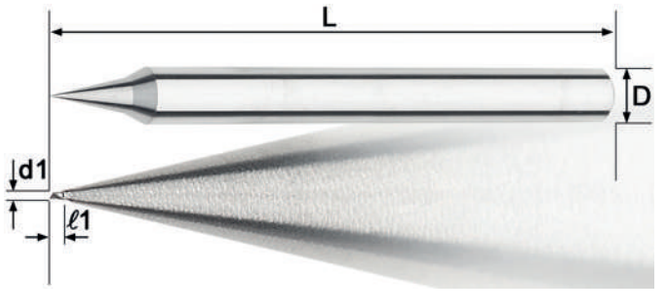
Conditions de coupe

				Aciers alliés <1000 N/mm²		Aciers inoxydables <900 N/mm²	
Ø d¹	Pas	Trou pilote	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
M1.0	0.25	0.72	R0.155	35000	600	35000	600
M1.1	0.25	0.72	R0.205	35000	600	35000	600
M1.2	0.25	0.92	R0.155	27000	600	27000	600
M1.4	0.30	1.05	R0.195	24000	600	24000	600
M1.6	0.35	1.20	R0.22	21000	600	21000	600
M1.7	0.35	1.30	R0.22	20000	600	20000	600
M1.8	0.35	1.30	R0.27	20000	600	20000	600
M2.0	0.40	1.50	R0.28	12000	600	12000	600
M2.3	0.40	1.50	R0.43	12000	600	12000	600
M2.5	0.45	1.95	R0.305	12000	600	12000	600
M2.6	0.45	1.95	R0.355	12000	600	12000	600
M3.0	0.50	2.36	R0.36	8000	600	8000	600
M4.0	0.70	3.08	R0.50	5700	400	5700	400
M5.0	0.80	3.97	R0.555	4000	400	4000	400
M6.0	1.00	4.72	R0.68	3200	400	3200	400

				Alliage Aluminium 2017-5052-7075		Alliages de Titane	
Ø d¹	Pas	Trou pilote	R	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
M1.0	0.25	0.72	R0.155	45000	1000	18000	150
M1.1	0.25	0.72	R0.205	45000	1000	18000	150
M1.2	0.25	0.92	R0.155	35000	1000	14000	160
M1.4	0.30	1.05	R0.195	30000	1000	12000	180
M1.6	0.35	1.20	R0.22	26000	1000	10000	220
M1.7	0.35	1.30	R0.22	24000	1000	10000	250
M1.8	0.35	1.30	R0.27	24000	1000	10000	250
M2.0	0.40	1.50	R0.28	20000	1200	10000	500
M2.3	0.40	1.50	R0.43	20000	1200	10000	500
M2.5	0.45	1.95	R0.305	16000	1200	10000	500
M2.6	0.45	1.95	R0.355	16000	1200	10000	500
M3.0	0.50	2.36	R0.36	10000	1200	8000	500
M4.0	0.70	3.08	R0.50	7000	800	4600	350
M5.0	0.80	3.97	R0.555	5500	800	3200	350
M6.0	1.00	4.72	R0.68	4500	800	3000	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.

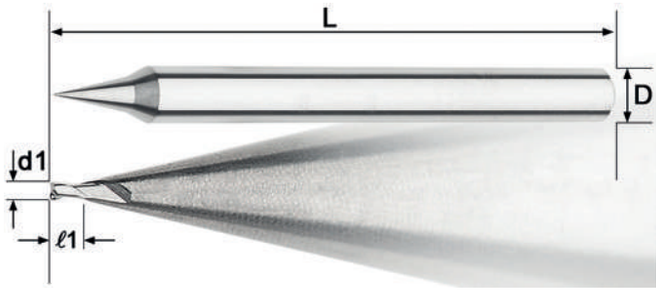
NSME 100



- Pour des usinages ultra-précis grâce à une tolérance de coupe de ± 2 µm
- Queue tolérance h3 avec une précision de concentricité de 0.1 µm
- Tolérance d¹ ± 0.002
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

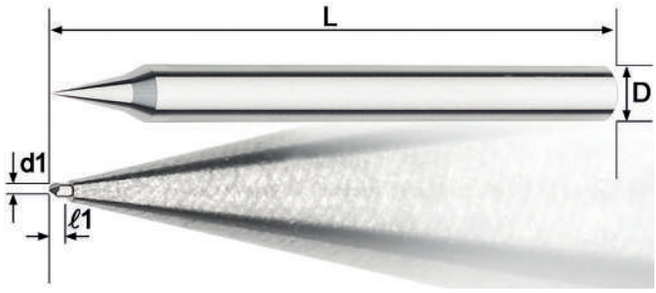


- Pour des usinages ultra-précis grâce à une tolérance de coupe de ± 2 µm
- Queue tolérance h3 avec une précision de concentricité de 0.1 µm
- Tolérance d¹ ± 0.002
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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.

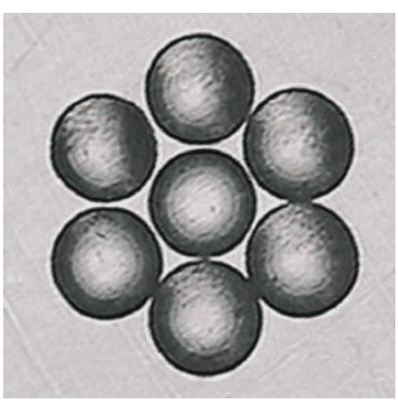
NSMB 100

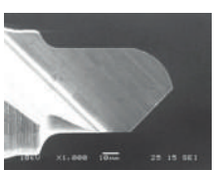


- Avec un rayon R de 0.005 mm ultra-précis, cette micro-fraise est une exclusivité mondiale de NS
- Pour des usinages très précis dans la micromécanique
- Tolérance R ± 0.002
- Tolérance D h3

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

Modèles de lentilles en R 0.03 mm



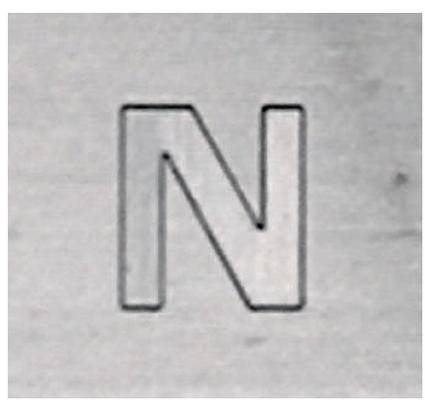


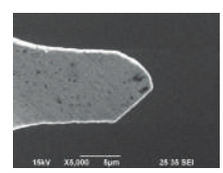
Avant usinage

Après usinage
Usure 1.49µm

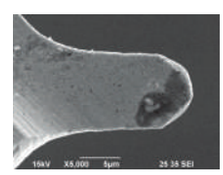
Matière	Cuivre	
Vitesse de rotation	60 000 tr.min-1	
Avance	50 mm/min ébauche	30 mm/min finition
Profondeurs de passe	1 µm × 2 µm (ap × ae)	1 µm × 1 µm (ap × ae)
Durée	4 h 40 Min.	
Longueur fraisée	10.4 m	
Lubrification	Micro lubrification	

Gravure R 0.005



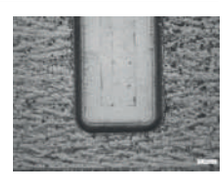


Avant usinage



Après usinage
Usure 0.82µm

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



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

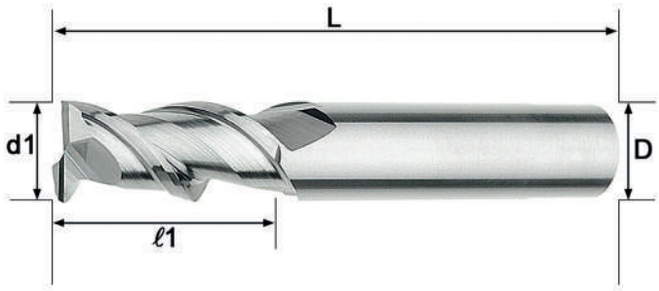
NSMB 100

Conditions de coupe

		Alliage Aluminium 2017-5052-7075				
Ø d[1]	ℓ[2]	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Avance d'approche	ap (mm)	ae (mm)
0.01	0.005	60 000	5	2	0.0003	0.0005
0.02	0.010	60 000	10	3	0.0005	0.001
0.04	0.020	60 000	20	5	0.001	0.002
0.06	0.030	60 000	80	10	0.002	0.003
0.08	0.040	60 000	200	30	0.002	0.004
0.10	0.050	60 000	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

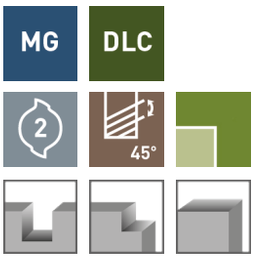
AL2D-2

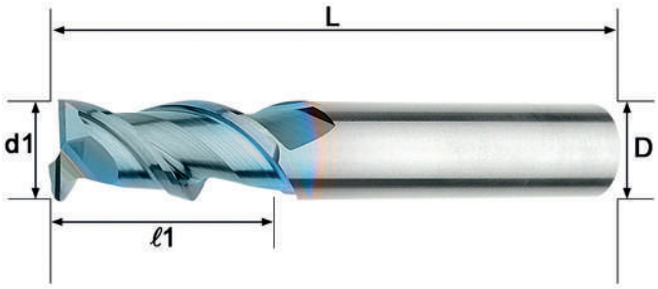


- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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 d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

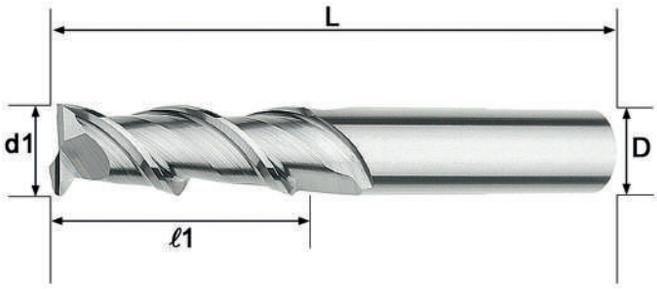
	Aluminium 1070				Alliage Aluminium 2017-5052-7075			
	Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.5	20000	400	20000	200	20000	400	20000	300
1.0	20000	700	20000	400	20000	700	20000	400
1.5	20000	800	20000	500	20000	800	20000	500
2.0	20000	1000	20000	600	20000	1000	20000	600
2.5	20000	1200	20000	700	20000	1200	20000	700
3.0	20000	1300	20000	800	20000	1500	20000	900
4.0	20000	1500	20000	900	20000	1700	20000	1100
5.0	20000	1700	17200	900	20000	2000	19100	1300
6.0	18000	1800	14300	900	20000	2200	15900	1300
7.0	15500	1800	12300	900	17300	2300	13600	1300
8.0	13500	1800	10700	1000	15100	2400	11900	1300
9.0	12000	1800	9600	1000	13400	2400	10600	1300
10.0	10800	1800	8600	1000	12100	2400	9600	1300
11.0	9800	1900	7800	1000	11000	2500	8700	1300
12.0	9000	2000	7200	1100	10100	2500	8000	1400

	Fonderie d'Aluminium AC8C			
	Contournage		Rainurage	
Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
0.5	20000	400	20000	300
1.0	20000	700	20000	400
1.5	20000	800	20000	500
2.0	20000	1000	20000	600
2.5	20000	1200	20000	700
3.0	20000	1500	20000	800
4.0	20000	1700	15900	800
5.0	17800	1700	12700	800
6.0	14900	1700	10600	800
7.0	12700	1700	9100	800
8.0	11100	1800	8000	800
9.0	9900	1800	7100	800
10.0	8900	1800	6400	800
11.0	8100	1800	5800	800
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 -1 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 = 1,5 x d1 Ae = 0,2 x d1
Rainurage :
Ae = 1 x d1 Ap = 1 x d1

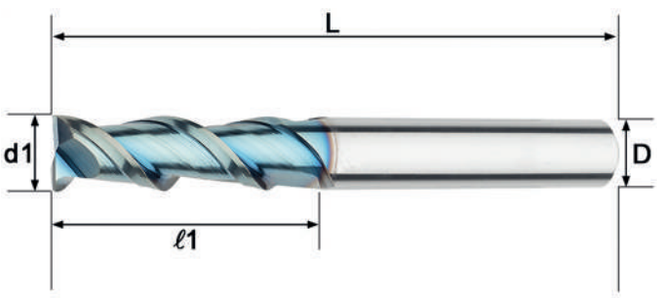
AL3D-2



- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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 d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

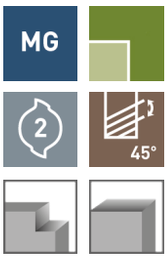
		Aluminium 1070				Alliage Aluminium 2017-5052-7075			
		Contournage		Rainurage		Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL3D-2x	1.0	20000	400	20000	300	20000	400	20000	300
AL3D-2x	1.5	20000	500	20000	400	20000	500	20000	400
AL3D-2x	2.0	20000	600	20000	400	20000	600	20000	400
AL3D-2x	2.5	20000	700	20000	500	20000	700	20000	500
AL3D-2x	3.0	20000	900	20000	600	20000	900	20000	600
AL3D-2x	4.0	20000	1000	17500	700	20000	1000	19000	750
AL3D-2x	5.0	19000	1000	14000	700	20000	1200	15500	750
AL3D-2x	6.0	16000	1100	11500	700	17500	1400	12500	750
AL3D-2x	7.0	13500	1100	10000	750	15000	1500	11000	800
AL3D-2x	8.0	12000	1100	8800	750	13000	1600	9600	800
AL3D-2x	9.0	11000	1100	7800	750	11700	1600	8500	800
AL3D-2x	10.0	9600	1100	7000	800	10500	1700	7600	850
AL3D-2x	11.0	8700	1100	6400	800	9600	1700	6900	850
AL3D-2x	12.0	8000	1200	5800	800	8800	1700	6400	900

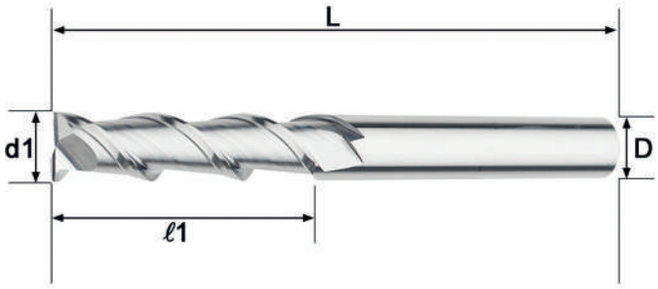
		Fonderie d'Aluminium AC8C			
		Contournage		Rainurage	
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL3D-2x	1.0	20000	400	20000	300
AL3D-2x	1.5	20000	500	20000	400
AL3D-2x	2.0	20000	600	20000	400
AL3D-2x	2.5	20000	700	20000	500
AL3D-2x	3.0	20000	900	17000	500
AL3D-2x	4.0	20000	1000	13000	500
AL3D-2x	5.0	16000	1000	10000	500
AL3D-2x	6.0	13500	1000	8500	500
AL3D-2x	7.0	11500	1100	7300	500
AL3D-2x	8.0	9900	1200	6400	500
AL3D-2x	9.0	8800	1200	5700	500
AL3D-2x	10.0	8000	1300	5100	550
AL3D-2x	11.0	7200	1300	4600	550
AL3D-2x	12.0	6600	1300	4200	600

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance.(Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min -1 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 = 1,5 x d1 Ae = 0,2 x d1
Rainurage :
Ae = 1 x d1 Ap = 1 x d1

AL4D-2

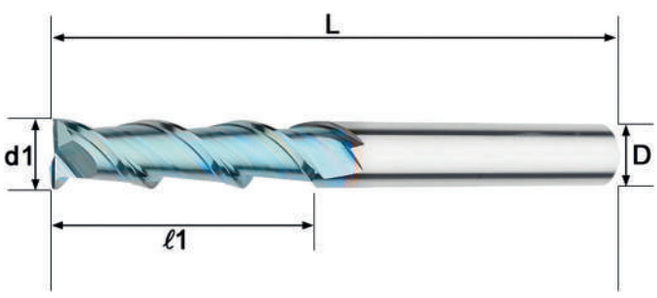




- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	Code article
AL4D-2 1.0	1.0	4.0	50	4	9°	**1-3005131**
AL4D-2 1.5	1.5	6.0	50	4	9°	**1-3005132**
AL4D-2 2.0	2.0	8.0	50	4	9°	**1-3005133**
AL4D-2 2.5	2.5	10.0	50	4	9°	**1-3005134**
AL4D-2 3.0	3.0	12.0	55	6	9°	**1-3005135**
AL4D-2 4.0	4.0	16.0	60	6	9°	**1-3005136**
AL4D-2 5.0	5.0	20.0	65	6	9°	**1-3005137**
AL4D-2 6.0	6.0	24.0	75	6	–	**1-3005138**
AL4D-2 7.0	7.0	28.0	90	8	9°	**1-3005139**
AL4D-2 8.0	8.0	32.0	90	8	–	**1-3005140**
AL4D-2 9.0	9.0	36.0	100	10	9°	**1-3005141**
AL4D-2 10.0	10.0	40.0	100	10	–	**1-3005142**
AL4D-2 11.0	11.0	44.0	110	12	9°	**1-3005143**
AL4D-2 12.0	12.0	48.0	110	12	–	**1-3005144**

AL4D-2DLC



- Les avantages de l'AL4D-2 avec une durée de vie prolongée grâce au revêtement DLC
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

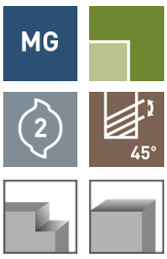
Conditions de coupe

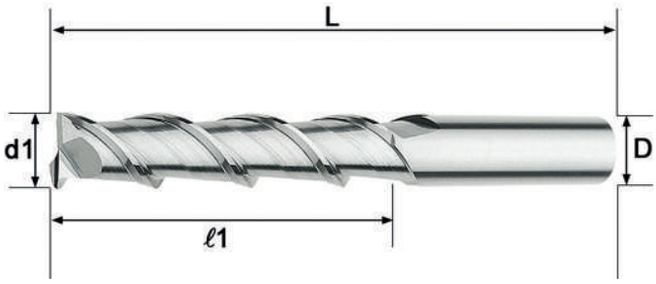
		Aluminium 1070		Alliage d'aluminium 2017-5052-7075		Fonte d'aluminium AC8C	
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL4D-2x	1.0	20 000	220	20 000	220	20 000	220
AL4D-2x	1.5	20 000	270	20 000	270	20 000	320
AL4D-2x	2.0	20 000	320	20 000	320	20 000	340
AL4D-2x	2.5	20 000	430	20 000	430	18 500	400
AL4D-2x	3.0	20 000	570	20 000	570	15 000	520
AL4D-2x	4.0	15 500	650	20 000	840	11 500	520
AL4D-2x	5.0	12 000	840	17 500	900	9 100	520
AL4D-2x	6.0	10 200	840	14 500	1 050	7 700	520
AL4D-2x	7.0	8 800	840	12 600	1 150	6 600	580
AL4D-2x	8.0	7 700	840	11 000	1 150	5 800	650
AL4D-2x	9.0	6 800	900	9 700	1 300	5 200	720
AL4D-2x	10.0	6 100	900	8 800	1 300	4 600	720
AL4D-2x	11.0	5 500	980	8 000	1 450	4 200	720
AL4D-2x	12.0	5 200	1.050	7 300	1 450	3 800	780

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance.(Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min -1 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

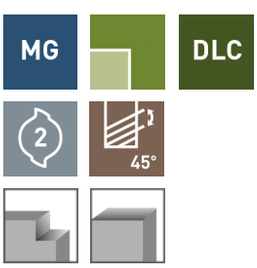


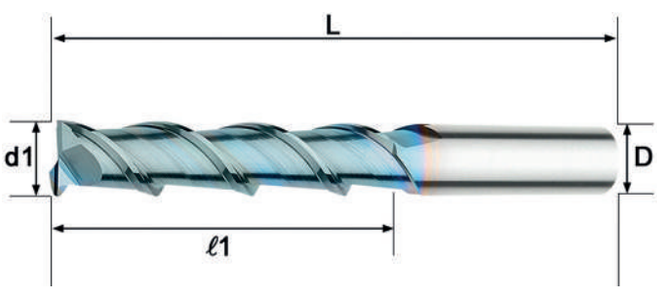


- Excellents états de surface
- Vibrations et flexions minimales même en UGV
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	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 d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	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

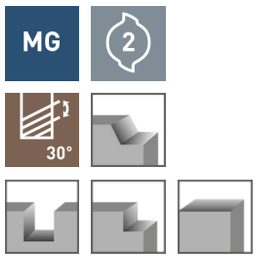
Conditions de coupe

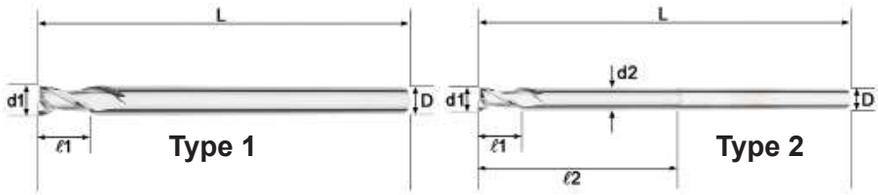
		Aluminium 1070		Alliage d'aluminium 2017-5052-7075		Fonte d'aluminium AC8C	
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)
AL5D-2x	1.0	20 000	200	20 000	200	20 000	200
AL5D-2x	1.5	20 000	250	20 000	250	20 000	300
AL5D-2x	2.0	20 000	300	20 000	300	19 000	300
AL5D-2x	2.5	20 000	400	20 000	400	15 300	300
AL5D-2x	3.0	17 000	450	20 000	450	12 700	400
AL5D-2x	4.0	12 700	500	18 000	700	9 600	400
AL5D-2x	5.0	10 000	650	14 600	700	7 600	400
AL5D-2x	6.0	8 500	650	12 000	800	6 400	400
AL5D-2x	7.0	7 300	650	10 500	900	5 500	450
AL5D-2x	8.0	6 400	650	9 100	900	4 800	500
AL5D-2x	9.0	5 700	700	8 100	1 000	4 300	550
AL5D-2x	10.0	5 100	700	7 300	1 000	3 800	550
AL5D-2x	11.0	4 600	750	6 700	1 100	3 500	550
AL5D-2x	12.0	4 300	800	6 100	1 100	3 200	600

- Modifiez proportionnellement la vitesse de broche et l'avance.(Si la vitesse de broche est de 20 000 tr.min -1 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



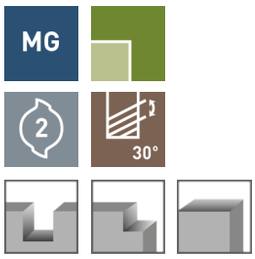


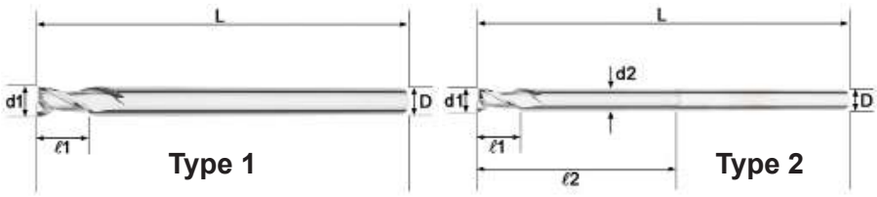
- Pour réalisation de poches profondes
- Faible longueur taillée pour rigidité optimale

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





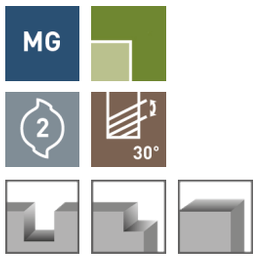
CUIVRE | Non Ferreux ALU

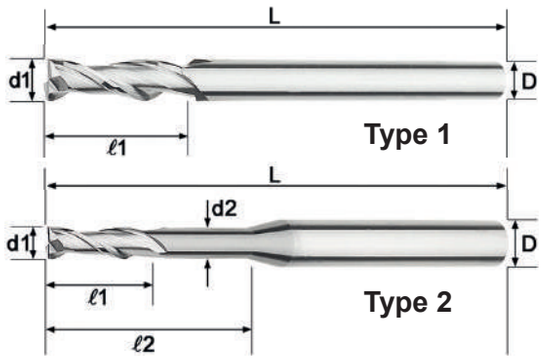
- Pour réalisation de poches profondes
- Faible longueur taillée pour rigidité optimale

Référence d'article	d1	d2	ℓ1	ℓ2	Type	L	D	γ° <	Code article
RSES 230 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**

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

RSE 230





- Pour réalisation de poches profondes
- Grande longueur taillée pour usinage polyvalent
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	Type	L	D	γ° <	Code article
RSE 230 0.1×0.3	0.1	–	0.3	–	1	45	4	9°	**1-3005200**
RSE 230 0.1×0.3×0.8		0.085		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	–	0.45	–	1	45	4	9°	**1-3005206**
RSE 230 0.15×0.45×1.0		0.13		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.**

RSE 230

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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		0.76	2.4	6.0	2	45	4	12°	**1-3005230**
RSE 230 0.8×2.4×8.0				8.0	2	50	4	12°	**1-3003032**
RSE 230 0.8×2.4×10.0				10.0	2	50	4	12°	**1-3005231**
RSE 230 0.8×2.4×12.0				12.0	2	50	4	12°	**1-3003033**
RSE 230 0.8×2.4×16.0				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			20.0		1	60	6	9°	**1-3005242**
RSE 230 3.0×25.0			25.0		1	70	6	9°	**1-3005243**
RSE 230 3.0×30.0			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**

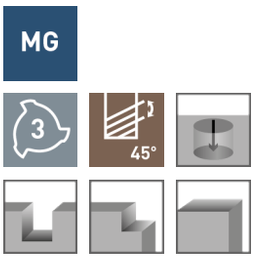
*** Conditions de coupe : nous consulter en fonction de la matière à usiner.**

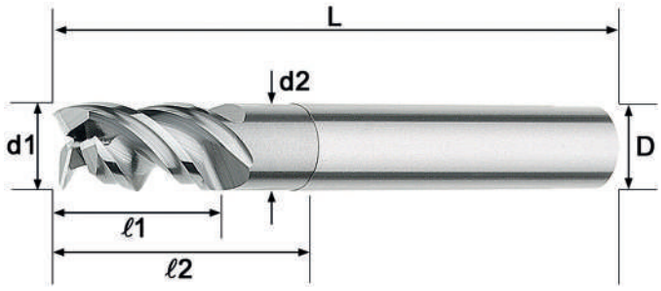
RSE 230

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	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)			20.0		1	120	4	–	**1-3005248**
RSE 230 4.0×20.0 (4)					1	60	6	9°	**1-3003084**
RSE 230 4.0×30.0			30.0		1	70	6	9°	**1-3005249**
RSE 230 4.0×40.0			40.0		1	90	6	9°	**1-3005250**
RSE 230 4.0×12.0×20.0		3.8	12.0	20.0	2	60	6	12°	**1-3005251**
RSE 230 4.0×12.0×30.0				30.0	2	70	6	12°	**1-3003085**
RSE 230 4.0×12.0×40.0				40.0	2	90	6	12°	**1-3003086**
RSE 230 4.0×12.0×55.0				55.0	2	110	6	12°	**1-3003087**
RSE 230 4.0×12.0×70.0				70.0	2	120	6	12°	**1-3003088**
RSE 230 5.0×10.0	5.0	–	10.0	–	1	60	6	9°	**1-3005252**
RSE 230 5.0×15.0			15.0		1	70	6	9°	**1-3003089**
RSE 230 5.0×25.0			25.0		1	80	6	9°	**1-3003090**
RSE 230 5.0×35.0			35.0		1	90	6	9°	**1-3005253**
RSE 230 5.0×40.0			40.0		1	100	6	9°	**1-3005254**
RSE 230 5.0×15.0×30.0		4.8	15.0	30.0	2	90	6	12°	**1-3005255**
RSE 230 5.0×15.0×40.0				40.0	2	100	6	12°	**1-3005256**
RSE 230 5.0×15.0×55.0				55.0	2	120	6	12°	**1-3005257**
RSE 230 5.0×15.0×70.0				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			18.0		1	80	6	–	**1-3003091**
RSE 230 6.0×25.0			25.0		1	80	6	–	**1-3005260**
RSE 230 6.0×30.0			30.0		1	90	6	–	**1-3003092**
RSE 230 6.0×40.0			40.0		1	100	6	–	**1-3005261**
RSE 230 6.0×50.0			50.0		1	120	6	–	**1-3005262**
RSE 230 6.0×18.0×40.0		5.8	18.0	40.0	2	100	6	–	**1-3003093**
RSE 230 6.0×18.0×60.0				60.0	2	120	6	–	**1-3003094**
RSE 230 6.0×18.0×80.0				80.0	2	130	6	–	**1-3003096**

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

ALZ 345



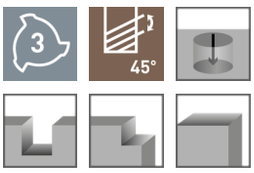


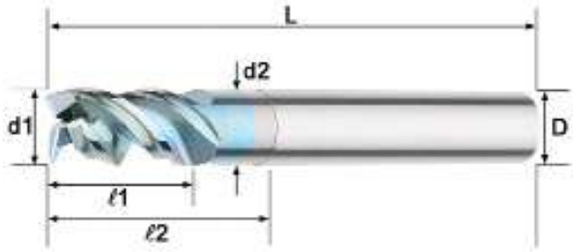
- Fraise haute performance pour usinage de poches en une opération jusqu'à 3D de profondeur
- Possibilité de percer directement dans l'aluminium
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	d²	ℓ¹	ℓ²	L	D	γ° <	Code article
ALZ345 1x3.0	1	0,95	1,5	3	45	4	12°	**1-3002761**
ALZ345 1x5.0	1	0,95	1,5	5	45	4	12°	**1-3003100**
ALZ345 1.5x4.5	1,5	1,45	2,3	4,5	45	4	12°	**1-3002771**
ALZ345 2x6	2	1,94	3	6	45	4	12°	**1-3002762**
ALZ345 2x10	2	1,94	3	10	45	4	12°	**1-3003101**
ALZ345 2.5x7.5	2,5	2,4	3,8	7,5	45	4	12°	**1-3002779**
ALZ345 3x9	3	2,85	4,5	9	55	6	12°	**1-3002763**
ALZ345 3x15	3	2,85	4,5	15	55	6	12°	**1-3003102**
ALZ345 3.5x10.5	3,5	3,35	5,3	10,5	55	6	12°	**1-3002824**
ALZ345 4x12	4	3,8	6	12	55	6	12°	**1-3002767**
ALZ345 4x20	4	3,8	6	20	55	6	12°	**1-3003111**
ALZ345 4.5x13.5	4,5	4,3	6,8	13,5	55	6	12°	**1-3002846**
ALZ345 5x15	5	4,8	7,5	15	55	6	12°	**1-3002772**
ALZ345 5x25	5	4,8	7,5	25	55	6	12°	**1-3003103**
ALZ345 5.5x110	5,5	5,3	8,3	16,5	110	6	12°	**1-3002894**
ALZ345 6x16.5	6	5,8	9	–	60	6	–	**1-3003104**
ALZ345 6x18	6	5,8	9	18	60	6	–	**1-3002773**
ALZ345 6x30	6	5,8	9	30	60	6	–	**1-3003112**
ALZ345 7x21	7	6,8	10,5	21	70	8	12°	**1-3002774**
ALZ345 8x120	8	7,8	12	–	120	8	–	**1-3003105**
ALZ345 8x24	8	7,8	12	24	70	8	–	**1-3002776**
ALZ345 8x40	8	7,8	12	40	70	8	–	**1-3003106**
ALZ345 9x27	9	8,8	13,5	27	75	10	12°	**1-3002777**
ALZ345 10x130	10	9,8	15	–	130	10	–	**1-3003107**
ALZ345 10x30	10	9,8	15	30	75	10	–	**1-3002778**
ALZ345 10x50	10	9,8	15	50	75	10	–	**1-3003108**
ALZ345 11x33	11	10,8	16,5	33	80	12	12°	**1-3002781**
ALZ345 12x150	12	11,8	18	–	150	12	–	**1-3003109**
ALZ345 12x36	12	11,8	18	36	80	12	–	**1-3002782**
ALZ345 12x60	12	11,8	18	60	80	12	–	**1-3003110**

ALZ345-DLC

MG





CUIVRE

Non Ferreux ALU

- Tous les avantages de l'ALZ345 avec une durée de vie prolongée grâce au revêtement DLC
- Tolérance d¹ 0/-0.02

Référence d'article	d¹	d²		ℓ¹	ℓ²	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

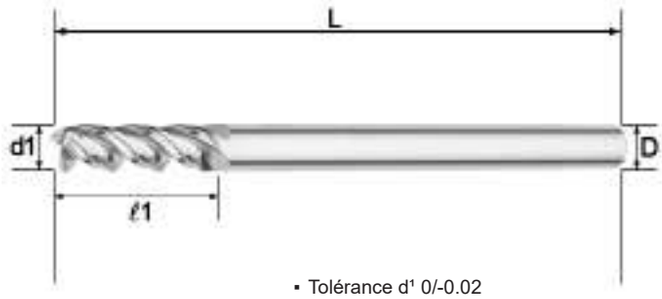
		Aluminium 1070				Alliage d'aluminium 2017-5052-7075			
			Perçage	Rainurage	Contournage		Perçage	Rainurage	Contournage
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)
ALZ345-X	1.0	20 000	200	600	1 100	20 000	200	600	1 100
ALZ345-X	2.0	20 000	300	900	1 500	20 000	300	900	1 500
ALZ345-X	3.0	20 000	300	1 200	2 000	20 000	300	1 200	2 000
ALZ345-X	4.0	20 000	300	1 400	2 200	20 000	300	1 400	2 200
ALZ345-X	5.0	19 700	300	1 500	2 500	19 700	300	1 500	2 500
ALZ345-X	6.0	16 500	300	1 600	2 500	16 500	300	1 600	2 500
ALZ345-X	7.0	14 100	200	1 600	2 500	14 100	200	1 600	2 500
ALZ345-X	8.0	12 300	200	1 700	2 500	12 300	200	1 700	2 500
ALZ345-X	9.0	11 000	200	1 700	2 500	11 000	200	1 700	2 500
ALZ345-X	10.0	9 900	100	1 700	2 500	9 900	100	1 700	2 500
ALZ345-X	11.0	9 000	100	1 800	2 600	9 000	100	1 800	2 600
ALZ345-X	12.0	8 200	100	1 900	2 700	8 200	100	1 900	2 700

		Fonte d'aluminium AC8C			
			Perçage	Rainurage	Contournage
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)	Vf (mm/min)
ALZ345-X	1.0	20 000	200	600	1 100
ALZ345-X	2.0	20 000	300	900	1 500
ALZ345-X	3.0	20 000	300	1 200	2 000
ALZ345-X	4.0	20 000	300	1 400	2 200
ALZ345-X	5.0	19 700	300	1 500	2 500
ALZ345-X	6.0	16 500	300	1 600	2 500
ALZ345-X	7.0	14 100	200	1 600	2 500
ALZ345-X	8.0	12 300	200	1 700	2 500
ALZ345-X	9.0	11 000	200	1 700	2 500
ALZ345-X	10.0	9 900	100	1 700	2 500
ALZ345-X	11.0	9 000	100	1 800	2 600
ALZ345-X	12.0	8 200	100	1 900	2 700

Contournage :
Ap = 1 x d1 Ae = 0,3 x d1
Rainurage :
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 -1 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 débourrage 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

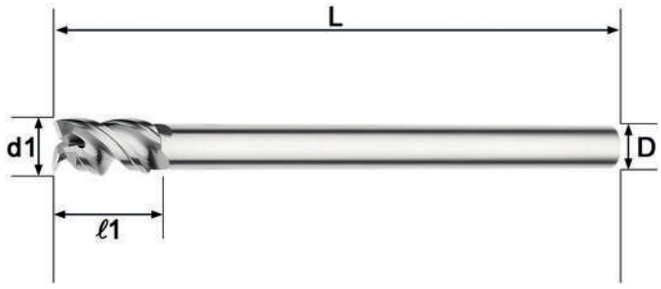
Conditions de coupe

		Aluminium 1070						Alliage d'aluminium 2017-5052-7075					
		Contournage		Rainurage		Perçage		Contournage		Rainurage		Perçage	
	Ø d¹	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

		Fonderie d'Aluminium AC8C					
		Contournage		Rainurage		Perçage	
	Ø d¹	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

Contournage :
Ap = 3 x d1 Ae = 0,3 x d1
Rainurage :
Ae = 1 x d1 Ap = 1 x d1

AL-3LS



- 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

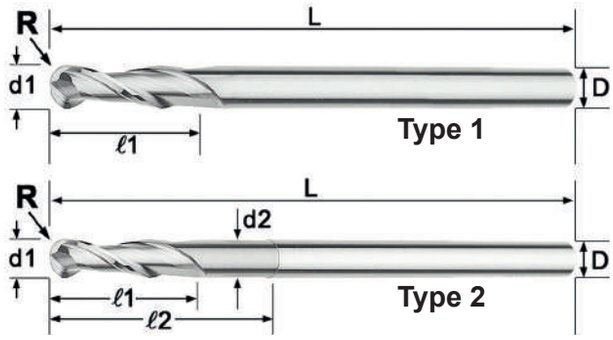
Conditions de coupe

		Aluminium 1070			Alliage d'aluminium 2017-5052-7075			Fonte d'aluminium AC8C		
	Ø d¹	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 -1 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 = 1 x d1 Ae = 0,1 x d1
Rainurage :
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



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

- d¹ Tolérance 0/-0.02
- R > 0.25 Tolérance R ± 0.005
- R < 0.25 Tolérance R ± 0.01

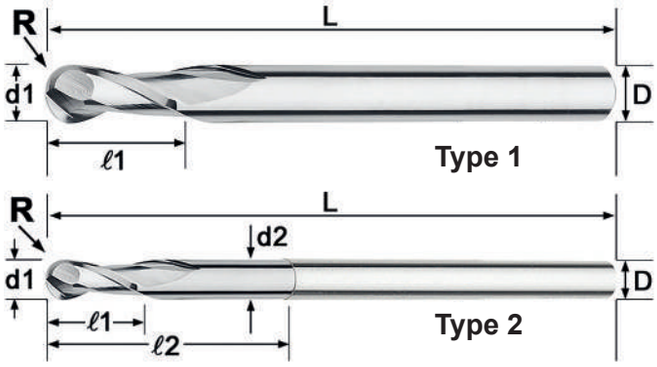
Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	Type	L	D	γ° <	Code article
RSB 230 0.2×R0.1×0.6	0.2	R0.1	–	0.6	–	1	50	4	9°	**1-3003155**
RSB 230 0.2×R0.1×1.0				1.0		1	50	4	9°	**1-3003156**
RSB 230 0.2×R0.1×0.6×2.0			0.18	0.6	2.0	2	50	4	12°	**1-3003157**
RSB 230 0.3×R0.15×0.9	0.3	R0.15	–	0.9	–	1	50	4	9°	**1-3003158**
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	0.8	R0.4	–	2.4	–	1	50	4	9°	**1-3003176**
RSB 230 0.8×R0.4×4.0				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	1.0	R0.5	–	3.0	–	1	50	4	9°	**1-3003180**
RSB 230 1.0×R0.5×5.0				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	50	4	9°	**1-3003187**
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	2.0	R1.0	–	6.0	–	1	50	4	9°	**1-3003194**
RSB 230 2.0×R1.0×10.0				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	100	3	–	**1-3003203**
RSB 230 3.0×R1.5×9.0 (6)						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	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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**
RSB 230 3.0×R1.5×9.0×45.0					45.0	2	90	6	12°	**1-3003207**
RSB 230 3.0×R1.5×9.0×60.0					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				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	–	**1-3003219**
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.**

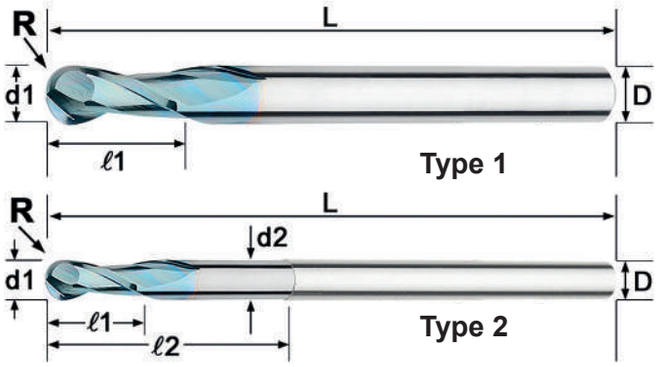
ALB 225



- Fraise haute performance pour UGV dans l'aluminium
- Absence de vibration en finition dans les rayons
- Tolérance R ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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 ±0.01
- Tolérance D h5

Référence d'article	d¹	R	d²	ℓ¹	ℓ²	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**

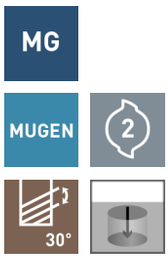
ALB225 / ALB225-DLC

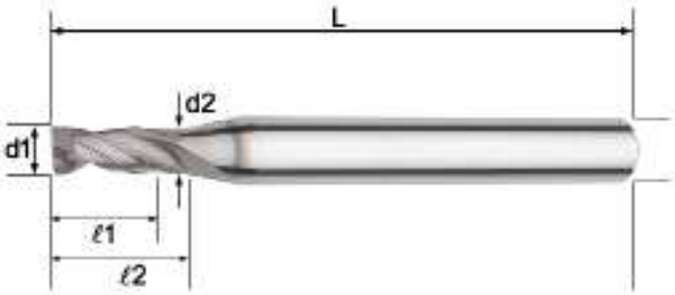
Conditions de coupe

				Alliage aluminium 2017-5052-7075							
				Conditions coupe standard				Conditions de coupe UGV			
	Ø d¹	ℓ1	ℓ2	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
ALB225X	0.3	0.45	3.0	20000	1000	0.1	0.2	40000	2000	0.1	0.2
ALB225X	0.4	0.6	4.0	20000	1000	0.1	0.2	40000	2000	0.1	0.2
ALB225X	0.5	2.0	—	20000	2000	0.3	0.3	40000	4000	0.3	0.3
ALB225X		0.75	5.0	20000	1500	0.3	0.3	30000	3000	0.3	0.3
ALB225X		0.75	10.0	10000	1000	0.2	0.2	20000	2000	0.2	0.2
ALB225X	0.75	3.0	—	20000	2000	0.3	0.5	40000	4000	0.3	0.5
ALB225X		1.1	7.5	16000	1600	0.3	0.5	30000	3000	0.3	0.5
ALB225X		1.1	15.0	10000	1000	0.2	0.3	20000	2000	0.2	0.3
ALB225X	1.0	4.0	—	20000	2000	0.5	0.5	30000	4000	0.5	0.5
ALB225X		1.5	10.0	15000	1500	0.3	0.5	20000	3000	0.3	0.5
ALB225X		1.5	20.0	12000	1200	0.2	0.5	15000	2000	0.2	0.5
ALB225X	1.5	6.0	—	18000	2000	0.6	1.0	25000	4000	0.6	1.0
ALB225X		2.5	15.0	15000	1600	0.6	1.0	20000	3000	0.6	1.0
ALB225X		2.5	30.0	12000	1200	0.3	1.0	15000	2000	0.3	1.0
ALB225X	2.0	8.0	—	14000	2000	0.5	1.5	20000	4000	0.5	1.5
ALB225X		3.0	20.0	12000	1500	0.5	1.5	16000	3000	0.5	1.5
ALB225X		3.0	40.0	8000	1000	0.3	1.5	12000	2000	0.3	1.5
ALB225X	2.5	10.0	—	12000	3000	0.8	1.8	20000	5000	0.8	1.8
ALB225X		3.5	25.0	8000	2000	0.8	1.8	15000	3000	0.8	1.8
ALB225X		3.5	50.0	5000	1500	0.5	1.8	10000	2000	0.5	1.8
ALB225X	3.0	12.0	—	12000	3000	1.0	2.0	20000	5000	1.0	2.0
ALB225X		6.0	30.0	8000	2000	1.0	2.0	15000	4000	1.0	2.0
ALB225X		6.0	60.0	5000	1200	0.6	2.0	10000	2000	0.6	2.0
ALB225X	4.0	16.0	—	10000	2000	1.0	2.0	15000	3000	1.0	2.0
ALB225X	5.0	20.0	—	8000	2000	2.0	3.0	12000	3000	2.0	3.0
ALB225X	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 -1 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

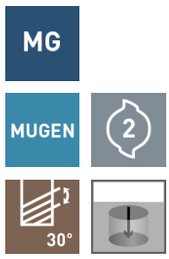


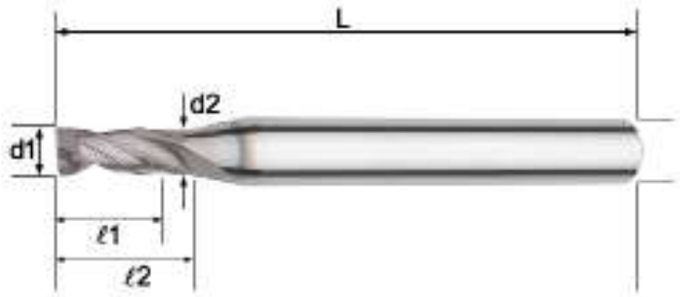


- Grande variété d'opérations possible
- Perçage sur plans inclinés et surface concave ou convexe
- Absence de bavure sur trous débouchants

Référence d'article	d1	d2	ℓ1	ℓ2	D	L	γ°	Code article
MFD 0,1	0,1	_	0,2	0,3	4	45	9°	**1-3000006**
MFD 0,15	0,15	_	0,3	0,45	4	45	9°	**1-3000008**
MFD 0,2	0,2	_	0,4	0,6	4	45	9°	**1-3000009**
MFD 0,25	0,25	_	0,5	0,75	4	45	9°	**1-3000010**
MFD 0,3	0,3	_	0,6	0,9	4	45	9°	**1-3000011**
MFD 0,35	0,35	_	0,7	1,05	4	45	9°	**1-3000012**
MFD 0,4	0,4	_	0,8	1,2	4	45	9°	**1-3000013**
MFD 0,45	0,45	_	0,9	1,35	4	45	9°	**1-3000031**
MFD 0,5	0,5	_	1	1,5	4	45	9°	**1-3000040**
MFD 0,55	0,55	_	1,1	1,65	4	45	9°	**1-3000050**
MFD 0,6	0,6	_	1,2	1,8	4	45	9°	**1-3000055**
MFD 0,65	0,65	_	1,3	1,95	4	45	9°	**1-3000075**
MFD 0,7	0,7	_	1,4	2,1	4	45	9°	**1-3000080**
MFD 0,75	0,75	_	1,5	2,25	4	45	9°	**1-3000085**
MFD 0,8	0,8	_	1,6	2,4	4	45	9°	**1-3000095**
MFD 0,85	0,85	_	1,7	2,55	4	45	9°	**1-3000100**
MFD 0,9	0,9	_	1,8	2,7	4	45	9°	**1-3000103**
MFD 0,95	0,95	_	1,9	2,85	4	45	9°	**1-3000111**
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



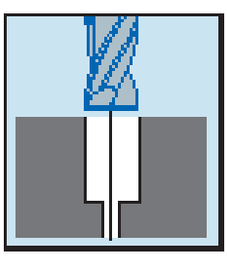


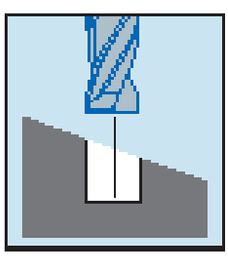
NS TOOL

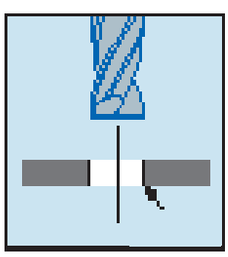
≤ 55 HRC | ≤ 68 HRC

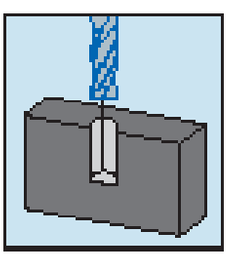
- Grande variété d'opérations possible
- Perçage sur plans inclinés et surface concave ou convexe
- Absence de bavure sur trous débouchants
- Tolérance d1 : h8
- Tolérance D : h5

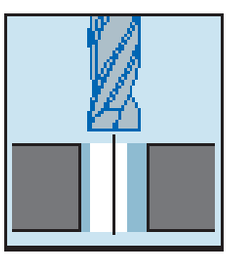
Référence d'article	d1	d2	ℓ1	ℓ2	D	L	γ°	Code article
MFD 4.1	4,1	3,9	8,2	12,3	6	60	9°	**1-3000049**
MFD 4.2	4,2	4	8,4	12,6	6	60	9°	**1-3000051**
MFD 4.3	4,3	4,1	8,6	12,9	6	60	9°	**1-3000052**
MFD 4.4	4,4	4,2	8,8	13,2	6	60	9°	**1-3000053**
MFD 4.5	4,5	4,3	9	13,5	6	60	9°	**1-3000054**
MFD 4.6	4,6	4,4	9,2	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 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**

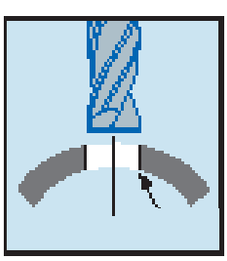

Lamage

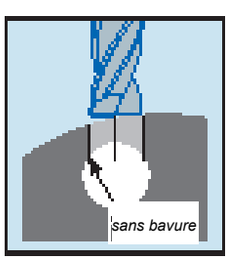

Plan incliné


Faible épaisseur

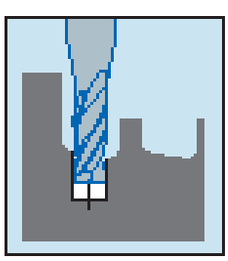

Trou semi-circulaire

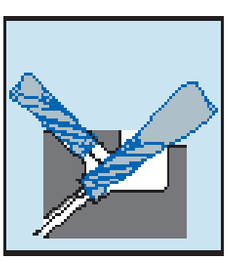

Redressage de trou

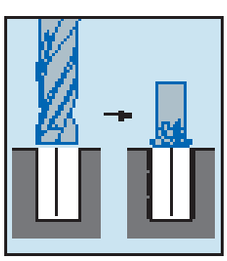

Trou débouchant sur surface courbe



Trou sécant


Perçage pièce épaulée


Trou incliné


Avant trou de filetage

MFD

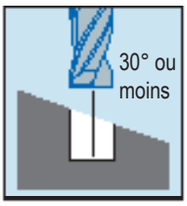
Conditions de coupe

Matériau	Aciers au carbone < 1000 N/mm²			Aciers alliés < 1100 N/mm²			Aciers inoxydables 304L			Aluminium			Fonderie d'aluminium		
D	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)
0,1	36 000	15	0,0004	34 000	10	0,0003	20 000	5	0,0003	40 000	45	0,0011	40 000	35	0,0009
0,2	32 000	30	0,0009	30 000	20	0,0007	17 000	10	0,0006	36 000	90	0,0025	36 000	70	0,0019
0,3	30 000	60	0,002	28 000	40	0,0014	15 000	15	0,001	34 000	140	0,0041	34 000	110	0,0032
0,4	28 000	90	0,0032	26 000	60	0,0023	13 000	15	0,0012	32 000	180	0,0056	32 000	140	0,0044
0,5	26 000	120	0,0046	24 000	85	0,0035	11 000	20	0,0018	30 000	210	0,007	30 000	170	0,0057
0,6	24 000	140	0,0058	22 000	100	0,0045	10 000	20	0,002	28 000	240	0,0086	28 000	190	0,0068
0,7	22 000	160	0,0073	21 000	120	0,0057	9 000	25	0,0028	26 000	260	0,01	26 000	210	0,0081
0,8	21 000	180	0,0086	20 000	140	0,007	8 000	25	0,0031	24 000	280	0,0117	24 000	220	0,0092
0,9	20 000	200	0,01	19 000	160	0,0084	7 000	30	0,0043	22 000	300	0,0136	22 000	240	0,0109
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

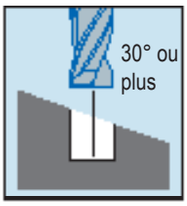
Nota

- 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 débourrage.
- Huile soluble recommandée.

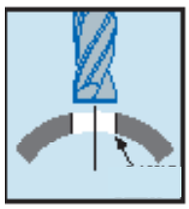
Conditions de coupe recommandées en fonction de la forme de la pièce



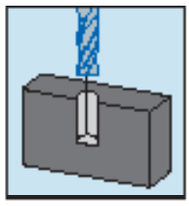
D	Avance
φ1 ~ 4.5	70%
φ4.6 ~ 6	40%



D	Vitesse de broche	Avance
φ1 ~ 4.5	80%	50%
φ4.6 ~ 6	80%	30%

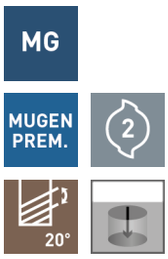


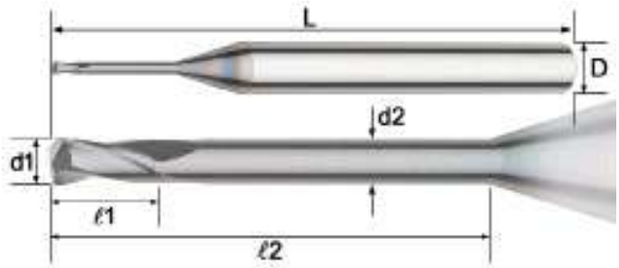
D	Avance
φ1 ~ 6	90%



D	Vitesse de broche	Avance
φ1 ~ 4.5	80%	40%
φ4.6 ~ 6	80%	30%

MSDH





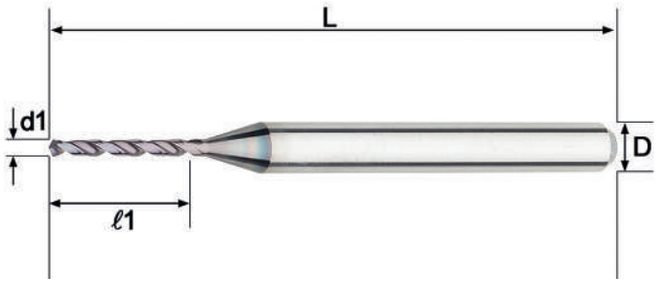
- Perçage de précision de matériau jusqu'à 65 HRC
- Perçage précis et stable avec grande durée de vie à partir de 0,1 mm !
- Tolérance d1 0/-0,01
- Tolérance D : h5

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)	Débourrage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (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 d¹ -0.005

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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**

MDR-R

Référence d'article	d¹	ℓ¹	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

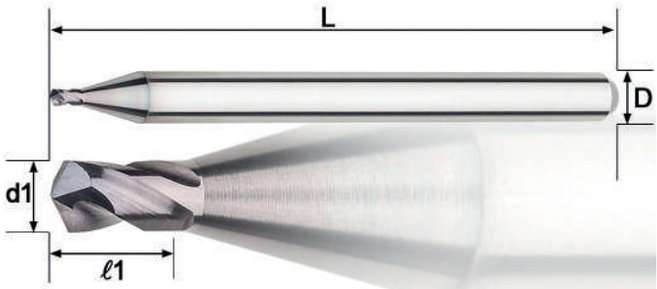
Conditions de coupe

		Aciers au carbone <1000 N/mm²			Aciers alliés <1100 N/mm²			Aciers prétraités <40 HRC		
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)
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

		Alliage Aluminium 2017-5052-7075			Aciers inoxydables <900 N/mm²		
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)
MDR-R	0.1	25000	50	0.05	15000	30	0,005
MDR-R	0.15	25000	50	0.05	15000	30	0,005
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	0.07
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

- d¹ ≤ 0.2 Tolérance -0.007 bis -0.014
- d¹ > 0.2 Tolérance -0.005 bis -0.013

Référence d'article	d¹	ℓ¹		L	D	γ° <	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

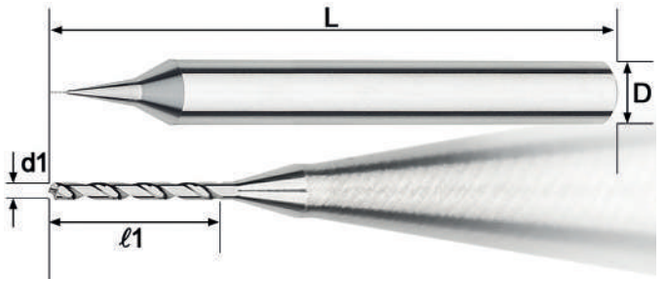
Conditions de coupe

		Aciers au carbone <1000 N/mm²			Aciers alliés <1100 N/mm²			Aciers alliés et à outils <1300 N/mm²		
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)
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	0.07	10000	40	7.00	8000	35	0.07
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

		Aciers inoxydables <900 N/mm²			Alliage aluminium 2017-5052-7075		
	Ø d¹	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)	N (tr.min-1)	Vf (mm/min)	Débourrage (mm)
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	0.07
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.

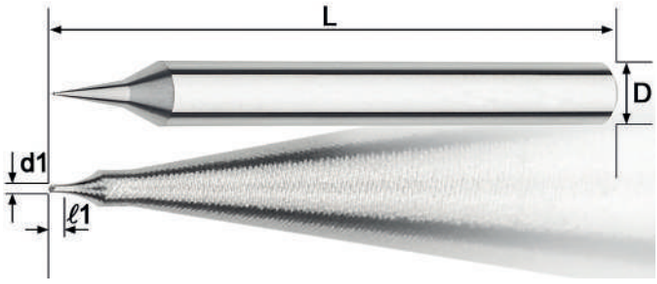
NSMD



- 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	γ° <	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

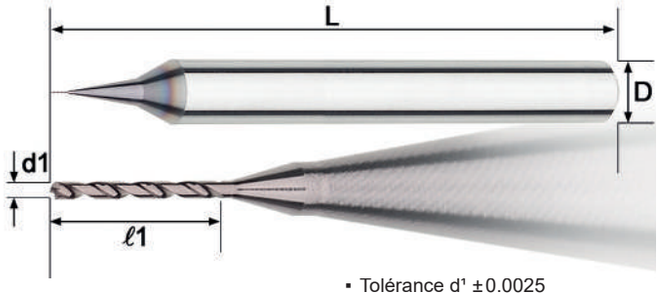


- l1/d1 = 6
- Type court pour réaliser des trous précis avec une grande stabilité
- Coupe en bout amincie pour réduire les efforts d'usinage et obtenir des perçages précis
- Tolérance d¹ 0/-0.003
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	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.**

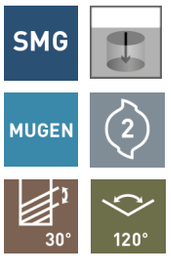
NSMD-M

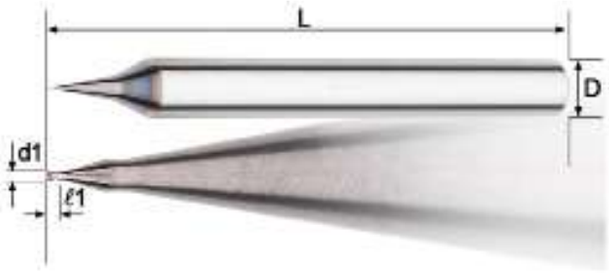


- l1/d1 = 10 Type standard
- Revêtement très fin pour de hautes performances dans les aciers, inox inclus
- Coupe en bout amincie pour réduire les efforts et obtenir un perçage précis
- Tolérance d¹ ±0.0025
- Tolérance D h3

Référence d'article	d¹	ℓ¹	L	D	γ° <	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



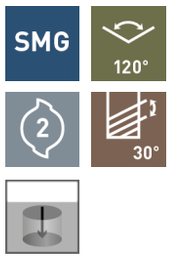


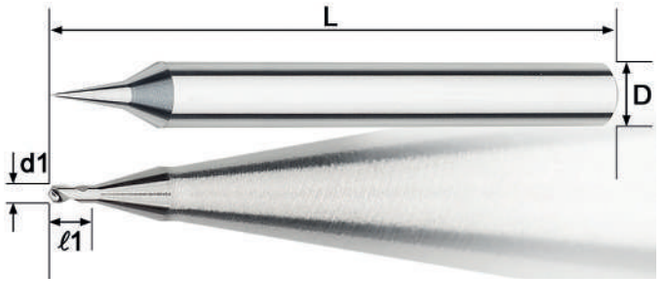
- L/D = 6 Type standard
- Revêtement très fin pour de hautes performances dans les aciers, inox inclus
- Coupe en bout amincie
- Tolérance d¹ ±0.0025
- Tolérance D h3

Référence d'article	d1	ℓ1	D	L	γ°	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**

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

NSPD

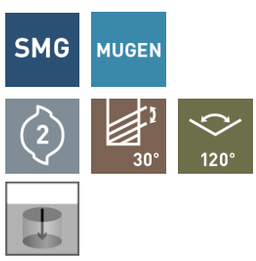


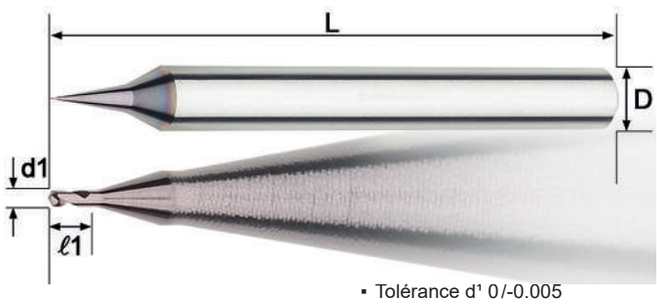


- Améliore le guidage des micro forêts
- Coupe en bout amincie pour réduire les efforts d'usinage et obtenir des perçages précis
- Tolérance d¹ -0.003 -0.006
- Tolérance D h3

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

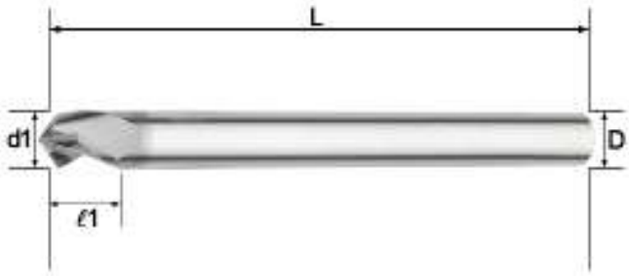
Conditions de coupe

NSMD, NSMD-S, NSMD-M, NSMD-MS		Aciers inoxydables < 900 N/mm²			Alliage aluminium 2017-5052-7075		
	Ø d¹	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		Aciers inoxydables < 900 N/mm²			Alliage aluminium 2017-5052-7075		
	Ø d¹	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.

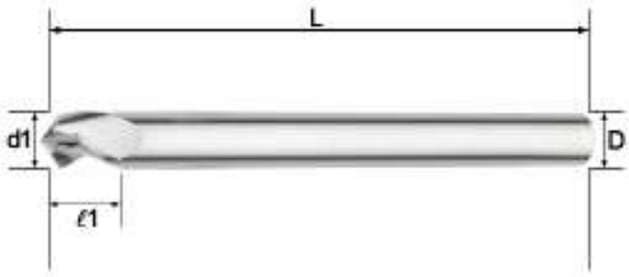
NSCV-M



- 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

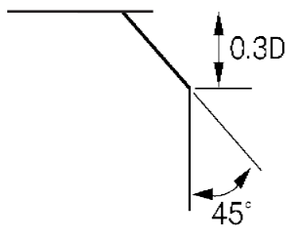


- Pour chanfreinage des pièces sur CN

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
+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.**09/22