

powerMILL

GÜHRING

PROGRAMME DE FRAISAGE UNIVERSEL

Unique en
RAPPORT QUALITE/PRIX



PM05

powerMILL

Avec son **PROGRAMME DE FRAISAGE POWERMILL**,
Gühring vous apporte une gamme complète de fraises
universelles Haute Performance et vous promet un Rendement
optimal à Prix inégalable.



Unique en
RAPPORT QUALITE/PRIX



Unique en
RAPPORT QUALITE/PRIX

Afin d'obtenir d'excellents taux d'enlèvements de copeaux et des durées d'utilisation très élevées avec ces fraises universelles, il nous a encore fallu optimiser la géométrie frontale de certaines fraises, déjà réputées, du programme standard Gühring. En plus de ces améliorations de la coupe frontale, différentes fraises du PROGRAMME POWERMILL sont pourvues du revêtement FIRE, très renommé pour ses hautes performances d'usinage.

Nouvelles géométries, conçues par nos propres soins, pour un rendement maximal!

Haute précision d'affûtage réalisée sur nos machines, spécialement développées par Gühring!

Réalisation à partir de matériaux de coupe CW les plus nobles puisque de granulométrie ultrafine!

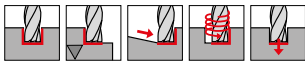
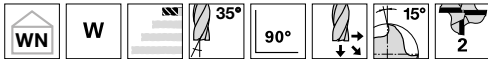
Un programme de fraisage complet pour toutes les applications et matériaux universels

powerMILL

P	M	K	N	S	H	Présentation	Z	Avance	Forme de queue	Longueur	Matière de coupe	Surface	d1/mm	N° d'article	Param. de coupe, page	Page
Fraises Alu pour clavettes (2 dents)																
			•				2		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19994	32	6
			•				2		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19995	32	6
			•				2		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19996	32	7
			•				2		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19997	32	7
Fraises à rainurer (3 dents)																
	○		•	○			3		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19992	32	8
	○		•	○			3		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19993	32	8
Fraises pour clavettes (2 dents)																
•	•	•	○	•			2		HA		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19988	32	9
•	•	•	○	•			2		HB		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19989	32	9
•	•	•	○	•			2		Cyl		VHM	Ⓐ	2,000 - 20,000	19962	32	10
•	•	•	○	•			2		HA		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19990	32	11
•	•	•	○	•			2		HB		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19991	32	11
Fraises à rainurer (3 dents)																
•	•	•	○	•			3		-HA		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19986	32	12
•	•	•	○	•			3		-HB		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19987	32	12
•	•	•	○	•			3		-HA		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19982	32	13
•	•	•	○	•			3		HB		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19983	32	13
•	•	•	○	•			3		Cyl		VHM	Ⓐ	2,000 - 20,000	19963	32	14
•	•	•	○	•			3		HA		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19984	32	15
•	•	•	○	•			3		HB		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19985	32	15
Fraises HPC deux tailles (4 dents)																
•	•	•	○	•	○		4		HA		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19980	32	16
•	•	•	○	•	○		4		HB		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19981	32	16
•	•	•	○	•	○		4		HA		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19940	32	17

P	M	K	N	S	H	Présentation	Z	Avance	Forme de queue	Longueur	Matière de coupe	Surface	d1/mm	N° d'article	Param. de coupe, page	Page
Fraises HPC deux tailles (4 dents)																
•	•	•	•	•	•		4		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19941	32	17
•	•	•	•	•	•		4		-HA		VHM	P	3,000 - 20,000	19950	32	18
•	•	•	•	•	•		4		-HA		VHM	P	3,000 - 20,000	19951	32	19
Fraises deux tailles (4 dents)																
•	•	•	•	•	•		4		HA		VHM	F	2,000 - 20,000	19978	32	21
•	•	•	•	•	•		4		HB		VHM	F	2,000 - 20,000	19979	32	21
•	•	•	•	•	•		4		Cyl		VHM	A	2,000 - 20,000	19961	32	22
•	•	•	•	•	•		4		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19976	32	23
•	•	•	•	•	•		4		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19977	32	23
Fraises deux tailles multicoupe (6 dents)																
•	•	•	•	•	•		6		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19972	32	24
•	•	•	•	•	•		6		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19973	32	24
•	•	•	•	•	•		6		HA		VHM	F	4,000 - 20,000	19974	32	25
•	•	•	•	•	•		6		HB		VHM	F	4,000 - 20,000	19975	32	25
Fraises p.clavettes, bout hémisph. (2 dents)																
•	•	•	•	•	•		2		HA		VHM	F	2,000 - 20,000	19968	32	26
•	•	•	•	•	•		2		HB		VHM	F	2,000 - 20,000	19969	32	26
•	•	•	•	•	•		2		HA		VHM	F	3,000 - 12,000	19970	32	27
•	•	•	•	•	•		2		HB		VHM	F	3,000 - 12,000	19971	32	27
Fraises d'ébauche (denture fine)																
•	•	•	•	•	•		3-4		HA		VHM	F	4,000 - 20,000	19964	32	28
•	•	•	•	•	•		3-4		HB		VHM	F	4,000 - 20,000	19965	32	28
•	•	•	•	•	•		3-5		HA		VHM	F	5,000 - 25,000	19966	32	29
•	•	•	•	•	•		3-5		HB		VHM	F	5,000 - 25,000	19967	32	29

Fraises Alu pour clavettes (2 dents)



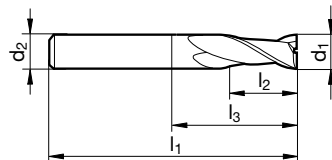
P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GUHRING NAVIGATOR

Paramètres de coupe, page 32

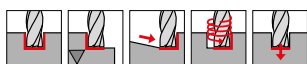
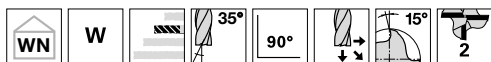
- coupe au centre
- avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	○	○
Type	W	W
Forme de queue	HA	HB



							N° d'article	19994	19995
							Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm					
2,000	4,000	40,000	3,000	6,400	2	2,000	•		
3,000	4,000	40,000	4,000	8,900	2	3,000	•		
4,000	6,000	50,000	5,000	10,400	2	4,000	•	•	
5,000	6,000	50,000	6,000	12,900	2	5,000	•	•	
6,000	6,000	50,000	7,000	14,000	2	6,000	•	•	
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	2	8,000	•	•	
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	2	10,000	•	•	
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	2	12,000	•	•	
14,000	14,000	75,000	14,000	30,000	2	14,000	•	•	
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	2	16,000	•	•	
18,000	18,000	84,000	18,000	36,000	2	18,000	•	•	
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	2	20,000	•	•	

Fraises Alu pour clavettes (2 dents)



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

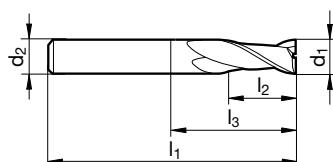
GUHRING NAVIGATOR

Paramètres de coupe, page 32

- coupe au centre
- avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe **CW monobloc**

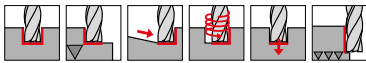
Surface	○	○
Type	W	W
Forme de queue	HA	HB



N° d'article **19996** **19997**
Code remise **206** **206**

d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z	N° de code	Disponibilité
2,000	4,000	40,000	7,000	10,400	2	2,000	●
3,000	4,000	50,000	9,000	13,900	2	3,000	●
4,000	6,000	57,000	11,000	16,400	2	4,000	● ●
5,000	6,000	57,000	13,000	19,900	2	5,000	● ●
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	2	6,000	● ●
8,000	8,000	63,000	19,000	28,000	2	8,000	● ●
10,000	10,000	72,000	22,000	33,000	2	10,000	● ●
12,000	12,000	83,000	26,000	40,000	2	12,000	● ●
14,000	14,000	83,000	26,000	41,000	2	14,000	● ●
16,000	16,000	92,000	32,000	49,000	2	16,000	● ●
18,000	18,000	92,000	32,000	50,000	2	18,000	● ●
20,000	20,000	104,000	38,000	58,000	2	20,000	● ●

Fraises à rainurer (3 dents)



P **GÜHRING NAVIGATOR**

M ○ Paramètres de coupe, page 32

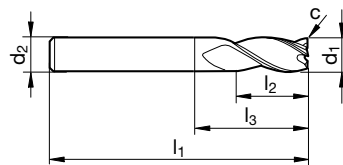
K

N ●
 • fraise à rainurer haute performance avec angle d'hélice très prononcé afin d'assurer un fraisage silencieux

S ○
 • coupe au centre

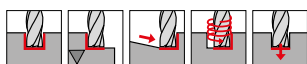
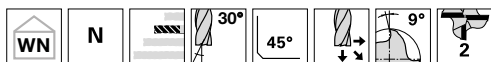
H
 • avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	○	○
Type	W	W
Forme de queue	HA	HB



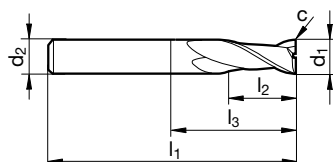
								N° d'article	19992	19993
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	50,000	6,000	8,900	0,030	3	2,000	●		
3,000	6,000	57,000	8,000	11,900	0,050	3	3,000	●		●
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,060	3	4,000	●		●
5,000	6,000	57,000	13,000	18,400	0,080	3	5,000	●		●
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	●		●
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	●		●
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	●		●
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	●		●
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	●		●
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,190	3	16,000	●		●
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,240	3	20,000	●		●

Fraises pour clavettes (2 dents)



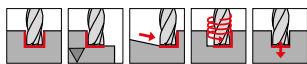
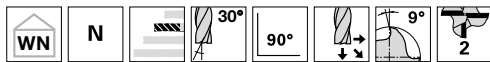
- P** • **GUHRING NAVIGATOR**
- M** • Paramètres de coupe, page 32
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** • coupe au centre
- avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	F	F
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



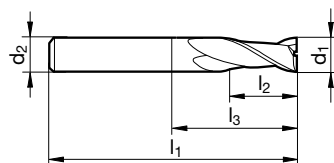
								N° d'article	19988	19989
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	40,000	6,000	9,000	0,020	2	2,000	●		
3,000	4,000	50,000	8,000	12,500	0,030	2	3,000	●		
4,000	6,000	50,000	11,000	16,400	0,040	2	4,000	●		●
5,000	6,000	50,000	13,000	19,900	0,050	2	5,000	●		●
6,000	6,000	50,000	13,000	20,000	0,060	2	6,000	●		●
7,000	8,000	60,000	16,000	23,000	0,070	2	7,000	●		●
8,000	8,000	60,000	19,000	27,000	0,080	2	8,000	●		●
9,000	10,000	70,000	19,000	29,000	0,090	2	9,000	●		●
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	0,100	2	10,000	●		●
11,000	12,000	75,000	22,000	29,000	0,110	2	11,000	●		●
12,000	12,000	75,000	26,000	39,000	0,120	2	12,000	●		●
14,000	14,000	75,000	26,000	40,000	0,140	2	14,000	●		●
16,000	16,000	75,000	26,000	43,000	0,160	2	16,000	●		●
18,000	18,000	100,000	32,000	52,000	0,180	2	18,000	●		●
20,000	20,000	100,000	32,000	50,000	0,200	2	20,000	●		●

Fraises pour clavettes (2 dents)



- P** • **GUHRING NAVIGATOR**
- M** • Paramètres de coupe, page 32
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** • coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc
Surface	A
Type	N
Forme de queue	cyl.

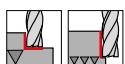
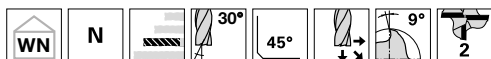


N° d'article **19962**

Code remise **206**

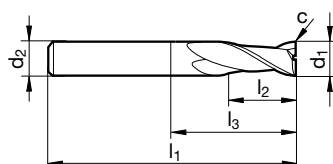
d1 h8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z	N° de code	Disponibilité
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	2	2,000	●
3,000	6,000	45,000	8,000	12,900	2	3,000	●
4,000	6,000	45,000	11,000	16,400	2	4,000	●
5,000	6,000	50,000	13,000	19,900	2	5,000	●
6,000	6,000	50,000	13,000	20,000	2	6,000	●
8,000	8,000	60,000	19,000	27,000	2	8,000	●
10,000	10,000	70,000	22,000	32,000	2	10,000	●
12,000	12,000	75,000	26,000	39,000	2	12,000	●
16,000	16,000	75,000	32,000	48,000	2	16,000	●
20,000	20,000	100,000	40,000	59,000	2	20,000	●

Fraises pour clavettes XL (2 dents)



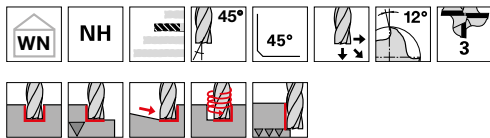
- P** • **GUHRING NAVIGATOR**
- M** • Paramètres de coupe, page 32
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** • coupe au centre
• avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	F	F
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



								N° d'article	19990	19991
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
3,000	3,000	60,000	20,000	32,000	0,030	2	3,000	●		
4,000	4,000	60,000	20,000	32,000	0,040	2	4,000	●		
5,000	5,000	75,000	25,000	47,000	0,050	2	5,000	●		
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,060	2	6,000	●		●
8,000	8,000	75,000	30,000	39,000	0,080	2	8,000	●		●
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	2	10,000	●		●
12,000	12,000	100,000	45,000	55,000	0,120	2	12,000	●		●
14,000	14,000	100,000	45,000	55,000	0,140	2	14,000	●		●
16,000	16,000	100,000	45,000	62,000	0,160	2	16,000	●		●
18,000	18,000	100,000	45,000	63,000	0,180	2	18,000	●		●
20,000	20,000	100,000	45,000	62,000	0,200	2	20,000	●		●

Fraises à rainurer (3 dents)



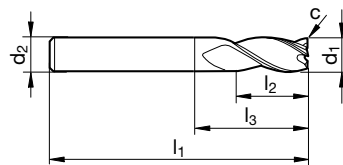
- P** •
- M** •
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** •

GUHRING NAVIGATOR

Paramètres de coupe, page 32

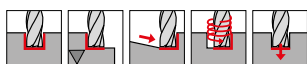
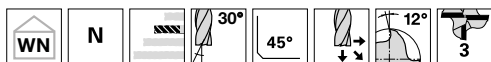
- fraise à rainurer haute performance avec angle d'hélice très prononcé afin d'assurer un fraisage silencieux
- coupe au centre
- avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	F	F
Type	NH	NH
Forme de queue	~HA	~HB



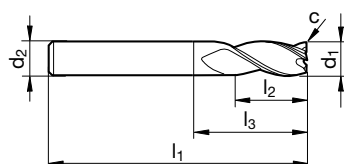
								N° d'article	19986	19987
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	50,000	6,000	8,900	0,030	3	2,000	●		
3,000	6,000	57,000	8,000	11,900	0,050	3	3,000	●	●	
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,060	3	4,000	●	●	
5,000	6,000	57,000	13,000	18,400	0,080	3	5,000	●	●	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	●	●	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	●	●	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	●	●	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	●	●	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	●	●	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,240	3	16,000	●	●	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,300	3	20,000	●	●	

Fraises à rainurer (3 dents)



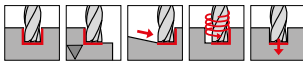
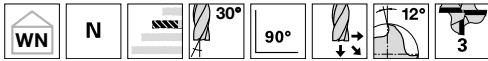
- P** • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 32
K •
N ○
S •
H • coupe au centre
 • avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	ⓔ	ⓔ
Type	N	N
Forme de queue	~HA	HB



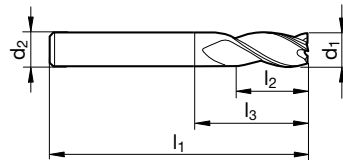
								N° d'article	19982	19983
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	50,000	6,000	9,400	0,030	3	2,000	●		
3,000	6,000	57,000	8,000	12,900	0,050	3	3,000	●	●	
4,000	6,000	57,000	11,000	16,400	0,060	3	4,000	●	●	
5,000	6,000	57,000	13,000	19,900	0,080	3	5,000	●	●	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	●	●	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	●	●	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	●	●	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	●	●	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	●	●	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,190	3	16,000	●	●	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,240	3	20,000	●	●	

Fraises à rainurer (3 dents)



P • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 32
K •
N ○
S •
H • coupe au centre
 • avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe	CW monobloc
Surface	A
Type	N
Forme de queue	cyl.

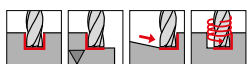
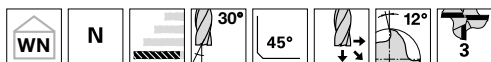


N° d'article **19963**

Code remise **206**

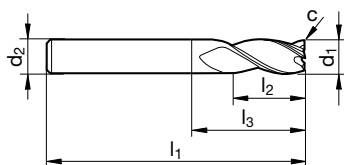
d1 h8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z	N° de code	Disponibilité
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	3	2,000	●
3,000	6,000	45,000	8,000	12,900	3	3,000	●
4,000	6,000	45,000	11,000	16,400	3	4,000	●
5,000	6,000	50,000	13,000	19,900	3	5,000	●
6,000	6,000	50,000	13,000	19,000	3	6,000	●
8,000	8,000	60,000	19,000	25,500	3	8,000	●
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	3	10,000	●
12,000	12,000	75,000	26,000	36,000	3	12,000	●
16,000	16,000	75,000	32,000	44,000	3	16,000	●
20,000	20,000	100,000	40,000	54,000	3	20,000	●

Fraises à rainurer XL (3 dents)



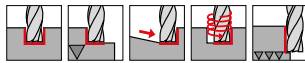
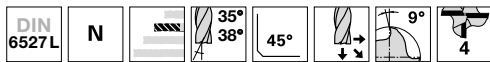
- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 32
K •
N ○
S •
H • coupe au centre
 • avec géométrie frontale spéciale

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	ⓔ	ⓔ
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



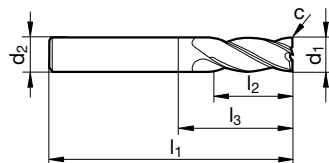
								N° d'article	19984	19985
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
3,000	6,000	57,000	12,000	16,900	0,050	3	3,000	●	●	
4,000	6,000	63,000	19,000	24,400	0,060	3	4,000	●	●	
5,000	6,000	68,000	24,000	30,900	0,080	3	5,000	●	●	
6,000	6,000	72,000	24,000	36,000	0,090	3	6,000	●	●	
8,000	8,000	88,000	38,000	52,000	0,120	3	8,000	●	●	
10,000	10,000	95,000	45,000	55,000	0,150	3	10,000	●	●	
12,000	12,000	110,000	53,000	65,000	0,180	3	12,000	●	●	
14,000	14,000	110,000	53,000	65,000	0,210	3	14,000	●	●	
16,000	16,000	125,000	63,000	80,000	0,190	3	16,000	●	●	
20,000	20,000	141,000	75,000	95,000	0,240	3	20,000	●	●	

Fraises HPC deux tailles (4 dents)



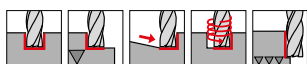
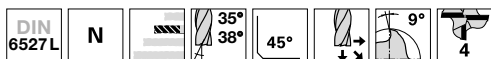
- P** • **GUHRING NAVIGATOR**
- M** • Paramètres de coupe, page 32
- K** •
- N** ○
- S** • • fraise haute performance avec des angles d'hélices variables
- H** ○ • coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	F	F
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



								N° d'article	19980	19981
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
3,000	6,000	57,000	8,000	11,400	0,060	4	3,000	●	●	
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,080	4	4,000	●	●	
5,000	6,000	57,000	13,000	17,400	0,100	4	5,000	●	●	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,120	4	6,000	●	●	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,160	4	8,000	●	●	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,200	4	10,000	●	●	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,240	4	12,000	●	●	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,280	4	14,000	●	●	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,320	4	16,000	●	●	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,400	4	20,000	●	●	

Fraises HPC deux tailles (4 dents)



P • **GUHRING NAVIGATOR**

M • Paramètres de coupe, page 32

K •

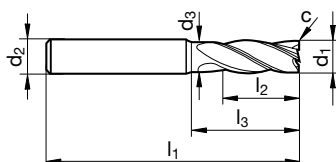
N ○

S • • fraise haute performance avec des angles d'hélices variables

H ○ • avec dégagement

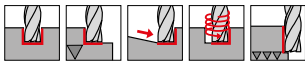
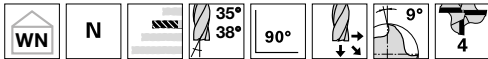
• coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	ⓔ	ⓔ
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



									N° d'article	19940	19941
									Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°	mm					
3,000	6,000	2,800	57,000	8,000	12,000	0,060	4	3,000	•	•	
4,000	6,000	3,800	57,000	11,000	15,000	0,080	4	4,000	•	•	
5,000	6,000	4,800	57,000	13,000	18,000	0,100	4	5,000	•	•	
6,000	6,000	5,700	57,000	13,000	20,000	0,120	4	6,000	•	•	
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	26,000	0,160	4	8,000	•	•	
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	30,000	0,200	4	10,000	•	•	
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	36,000	0,240	4	12,000	•	•	
14,000	14,000	13,500	83,000	26,000	36,000	0,280	4	14,000	•	•	
16,000	16,000	15,500	92,000	32,000	42,000	0,320	4	16,000	•	•	
20,000	20,000	19,500	104,000	38,000	52,000	0,400	4	20,000	•	•	

Fraises HPC deux tailles (4 dents)



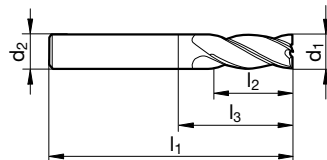
P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	○

GUHRING NAVIGATOR

Paramètres de coupe, page 32

- fraise haute performance avec des angles d'hélices variables
- coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc
Surface	P
Type	N
Forme de queue	~HA

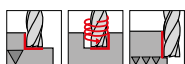
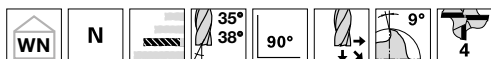


N° d'article **19950**

Code remise **206**

d1 f8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	N° de code	Disponibilité
mm	mm	mm	mm	mm			
3,000	4,000	50,000	8,000	11,400	4	3,000	•
4,000	4,000	50,000	11,000	18,000	4	4,000	•
5,000	5,000	50,000	13,000	18,000	4	5,000	•
6,000	6,000	50,000	15,000	20,000	4	6,000	•
8,000	8,000	60,000	20,000	29,000	4	8,000	•
10,000	10,000	70,000	27,000	34,000	4	10,000	•
12,000	12,000	75,000	30,000	39,000	4	12,000	•
14,000	14,000	75,000	30,000	39,000	4	14,000	•
16,000	16,000	75,000	30,000	39,000	4	16,000	•
20,000	20,000	100,000	40,000	54,000	4	20,000	•

Fraises HPC deux tailles (4 dents)



P • **GUHRING NAVIGATOR**

M • Paramètres de coupe, page 34

K •

N ○

S • fraise haute performance avec des angles d'hélices variables

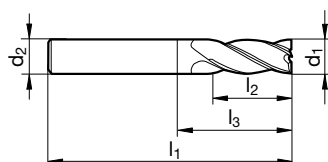
H ○ • coupe au centre

Matière de coupe **CW monobloc**

Surface **P**

Type **N**

Forme de queue ~HA



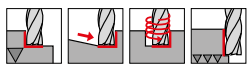
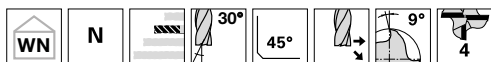
N° d'article **19951**

Code remise **206**

d1 f8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z	N° de code	Disponibilité
3,000	4,000	60,000	16,000	19,400	4	3,000	●
4,000	4,000	60,000	20,000	23,000	4	4,000	●
5,000	6,000	68,000	24,000	28,400	4	5,000	●
6,000	6,000	68,000	24,000	32,000	4	6,000	●
8,000	8,000	88,000	38,000	52,000	4	8,000	●
10,000	10,000	100,000	50,000	60,000	4	10,000	●
12,000	12,000	100,000	53,000	61,000	4	12,000	●
14,000	14,000	100,000	53,000	62,000	4	14,000	●
16,000	16,000	125,000	63,000	77,000	4	16,000	●
20,000	20,000	141,000	75,000	91,000	4	20,000	●

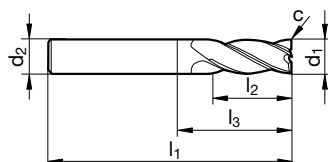


Fraises deux tailles (4 dents)



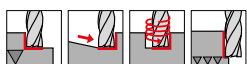
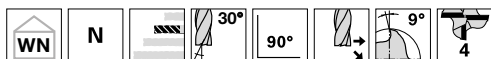
P • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 34
K •
N ○
S •
H ○ • coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	●	●
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



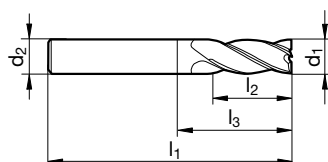
								N° d'article	19978	19979
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	2,000	32,000	8,000	10,000	0,025	4	2,000	●		
3,000	3,000	38,000	12,000	15,000	0,050	4	3,000	●		
4,000	4,000	40,000	12,000	16,000	0,050	4	4,000	●		
5,000	5,000	50,000	15,000	20,000	0,050	4	5,000	●		
6,000	6,000	57,000	16,000	21,000	0,050	4	6,000	●	●	
7,000	8,000	60,000	16,000	23,000	0,100	4	7,000	●	●	
8,000	8,000	68,000	22,000	32,000	0,100	4	8,000	●	●	
9,000	10,000	72,000	22,000	31,400	0,100	4	9,000	●	●	
10,000	10,000	72,000	25,000	32,000	0,100	4	10,000	●	●	
11,000	12,000	83,000	26,000	37,000	0,100	4	11,000	●	●	
12,000	12,000	83,000	28,000	38,000	0,100	4	12,000	●	●	
14,000	14,000	83,000	28,000	38,000	0,150	4	14,000	●	●	
16,000	16,000	92,000	35,000	44,000	0,150	4	16,000	●	●	
18,000	18,000	92,000	35,000	44,000	0,150	4	18,000	●	●	
20,000	20,000	104,000	40,000	54,000	0,150	4	20,000	●	●	

Fraises deux tailles (4 dents)



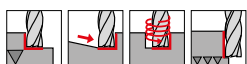
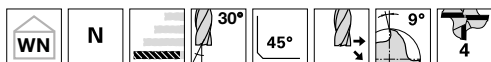
P • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 34
K •
N ○
S •
H ○ • coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc
Surface	A
Type	N
Forme de queue	cyl.



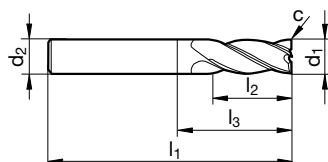
N° d'article							19961
Code remise							206
d1 h8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	N° de code	Disponibilité
mm	mm	mm	mm	mm			
2,000	4,000	40,000	6,000	8,900	4	2,000	●
3,000	6,000	45,000	8,000	11,900	4	3,000	●
4,000	6,000	45,000	11,000	15,900	4	4,000	●
5,000	6,000	50,000	13,000	18,900	4	5,000	●
6,000	6,000	50,000	13,000	19,000	4	6,000	●
8,000	8,000	60,000	19,000	25,500	4	8,000	●
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	4	10,000	●
12,000	12,000	75,000	26,000	36,000	4	12,000	●
16,000	16,000	75,000	32,000	44,000	4	16,000	●
20,000	20,000	100,000	40,000	54,000	4	20,000	●

Fraises deux tailles XL (4 dents)



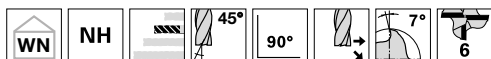
P • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 34
K •
N ○
S •
H ○ • coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	ⓔ	ⓔ
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



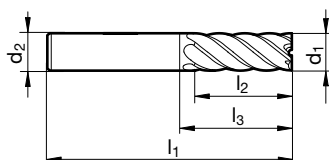
								N° d'article	19976	19977
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
3,000	6,000	57,000	15,000	18,900	0,050	4	3,000	●	●	
4,000	6,000	63,000	19,000	23,900	0,050	4	4,000	●	●	
5,000	6,000	68,000	24,000	29,900	0,050	4	5,000	●	●	
6,000	6,000	68,000	24,000	32,000	0,050	4	6,000	●	●	
8,000	8,000	88,000	38,000	52,000	0,100	4	8,000	●	●	
10,000	10,000	95,000	45,000	55,000	0,100	4	10,000	●	●	
12,000	12,000	110,000	53,000	65,000	0,100	4	12,000	●	●	
14,000	14,000	110,000	53,000	65,000	0,150	4	14,000	●	●	
16,000	16,000	125,000	63,000	77,000	0,150	4	16,000	●	●	
18,000	18,000	125,000	63,000	77,000	0,150	4	18,000	●	●	
20,000	20,000	141,000	75,000	91,000	0,150	4	20,000	●	●	

Fraises deux tailles multicoûpe (6 dents)



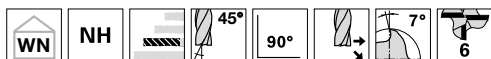
P • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 34
K •
N •
S •
H ○ • sans coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	Ⓡ	Ⓡ
Type	NH	NH
Forme de queue	HA	HB



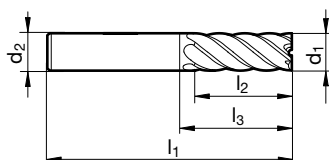
							N° d'article	19972	19973
							Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm					
3,000	4,000	50,000	10,000	12,100	6	3,000	•		
4,000	6,000	57,000	11,000	15,900	6	4,000	•	•	
5,000	6,000	57,000	13,000	15,900	6	5,000	•	•	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	6	6,000	•	•	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	6	8,000	•	•	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	6	10,000	•	•	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	6	12,000	•	•	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	6	14,000	•	•	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	6	16,000	•	•	
18,000	18,000	92,000	32,000	44,000	6	18,000	•	•	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	6	20,000	•	•	

Fraises deux tailles multicoûpe (6 dents)



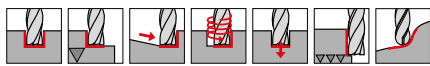
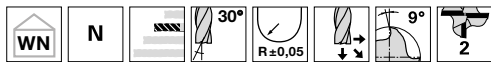
- P** • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 34
K •
N •
S •
H ○ • sans coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	ⓔ	ⓔ
Type	NH	NH
Forme de queue	HA	HB



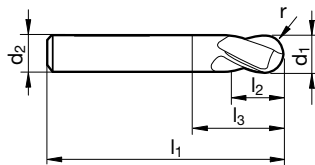
							N° d'article	19974	19975
							Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm					
4,000	6,000	63,000	16,000	18,500	6	4,000	•	•	
5,000	6,000	63,000	18,000	20,500	6	5,000	•	•	
6,000	6,000	63,000	18,000	27,000	6	6,000	•	•	
8,000	8,000	68,000	24,000	32,000	6	8,000	•	•	
10,000	10,000	80,000	30,000	40,000	6	10,000	•	•	
12,000	12,000	93,000	36,000	48,000	6	12,000	•	•	
14,000	14,000	100,000	42,000	55,000	6	14,000	•	•	
16,000	16,000	108,000	48,000	60,000	6	16,000	•	•	
18,000	18,000	114,000	54,000	66,000	6	18,000	•	•	
20,000	20,000	126,000	60,000	76,000	6	20,000	•	•	

Fraises p.clavettes, bout hémisph. (2 dents)



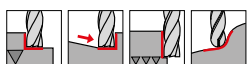
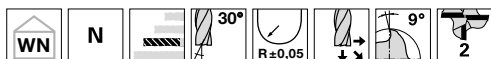
P • **GUHRING NAVIGATOR**
M • Paramètres de coupe, page 34
K •
N •
S •
H ○ • coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	ⓔ	ⓔ
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



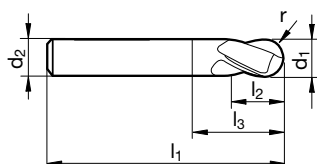
								N° d'article	19968	19969
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm					
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	1,000	2	2,000	●		
3,000	4,000	50,000	7,000	11,900	1,500	2	3,000	●		
4,000	6,000	50,000	8,000	13,400	2,000	2	4,000	●	●	
5,000	6,000	50,000	10,000	16,900	2,500	2	5,000	●	●	
6,000	6,000	50,000	10,000	20,000	3,000	2	6,000	●	●	
8,000	8,000	60,000	19,000	27,000	4,000	2	8,000	●	●	
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	5,000	2	10,000	●	●	
12,000	12,000	75,000	26,000	39,000	6,000	2	12,000	●	●	
14,000	14,000	75,000	26,000	40,000	7,000	2	14,000	●	●	
16,000	16,000	75,000	26,000	43,000	8,000	2	16,000	●	●	
18,000	18,000	100,000	32,000	52,000	9,000	2	18,000	●	●	
20,000	20,000	100,000	32,000	50,000	10,000	2	20,000	●	●	

Fraise XL p.clavettes, bout hémisph. (2 dents)



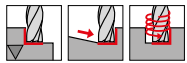
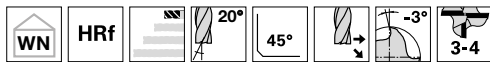
- P** • **GUHRING NAVIGATOR**
- M** • Paramètres de coupe, page 34
- K** •
- N** •
- S** •
- H** ○ • coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	F	F
Type	N	N
Forme de queue	HA	HB



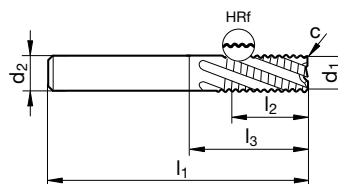
								N° d'article	19970	19971
								Code remise	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm					
3,000	3,000	60,000	20,000	32,000	1,500	2	3,000	●		
4,000	4,000	60,000	20,000	32,000	2,000	2	4,000	●		
5,000	5,000	75,000	25,000	47,000	2,500	2	5,000	●		
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	3,000	2	6,000	●	●	
8,000	8,000	75,000	30,000	39,000	4,000	2	8,000	●	●	
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	5,000	2	10,000	●	●	
12,000	12,000	100,000	45,000	55,000	6,000	2	12,000	●	●	

Fraises d'ébauche (denture fine)



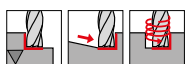
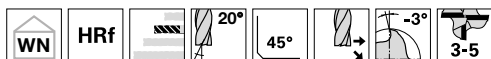
P • **GUHRING NAVIGATOR**
M Paramètres de coupe, page 32
K •
N
S ○
H • • coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	ⓔ	ⓔ
Type	HRf	HRf
Forme de queue	HA	HB



								N° d'article	19964	19965
								Code remise	206	206
d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
4,000	6,000	54,000	8,000	12,900	0,160	3	4,000	•	•	
5,000	6,000	54,000	8,000	14,400	0,200	3	5,000	•	•	
6,000	6,000	54,000	8,000	18,000	0,240	3	6,000	•	•	
8,000	8,000	58,000	11,000	22,000	0,320	3	8,000	•	•	
10,000	10,000	66,000	13,000	26,000	0,200	4	10,000	•	•	
12,000	12,000	73,000	16,000	28,000	0,240	4	12,000	•	•	
16,000	16,000	82,000	19,000	34,000	0,320	4	16,000	•	•	
20,000	20,000	92,000	19,000	42,000	0,400	4	20,000	•	•	

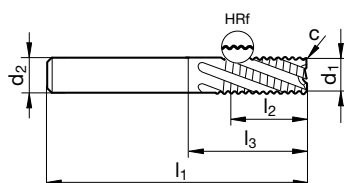
Fraises d'ébauche (denture fine)



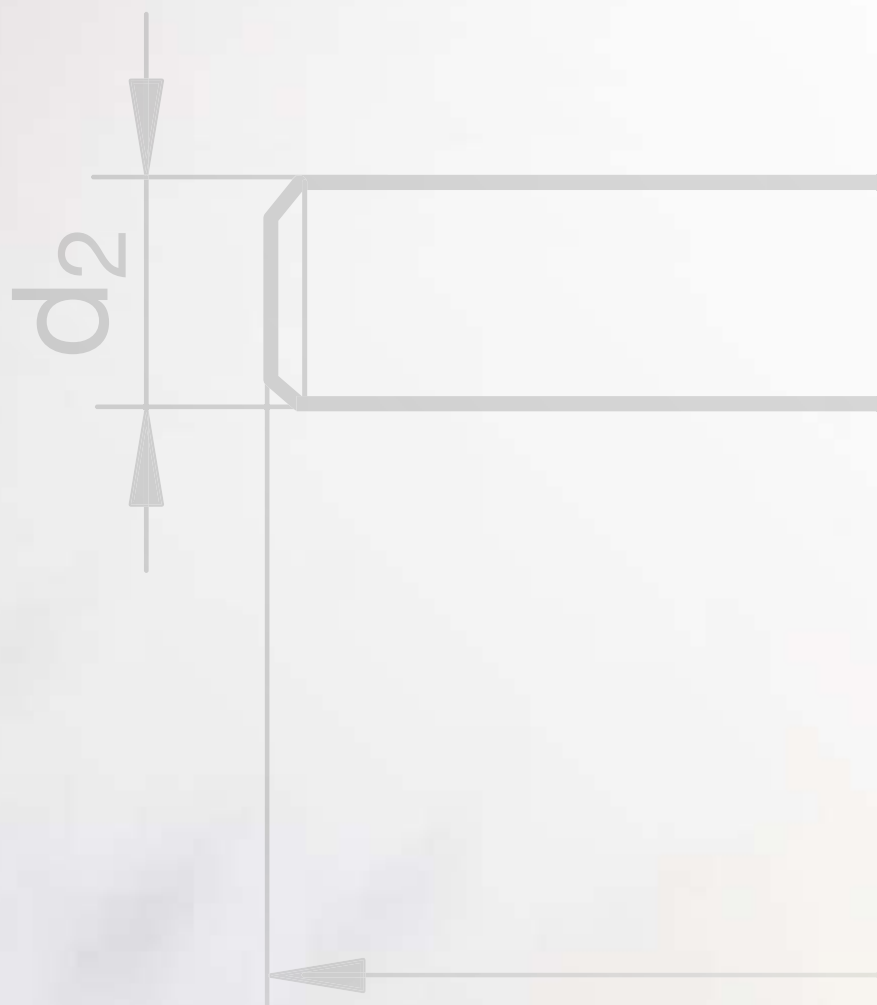
P	•	GUHRING NAVIGATOR Paramètres de coupe, page 32
M		
K	•	
N		
S	○	
H	•	

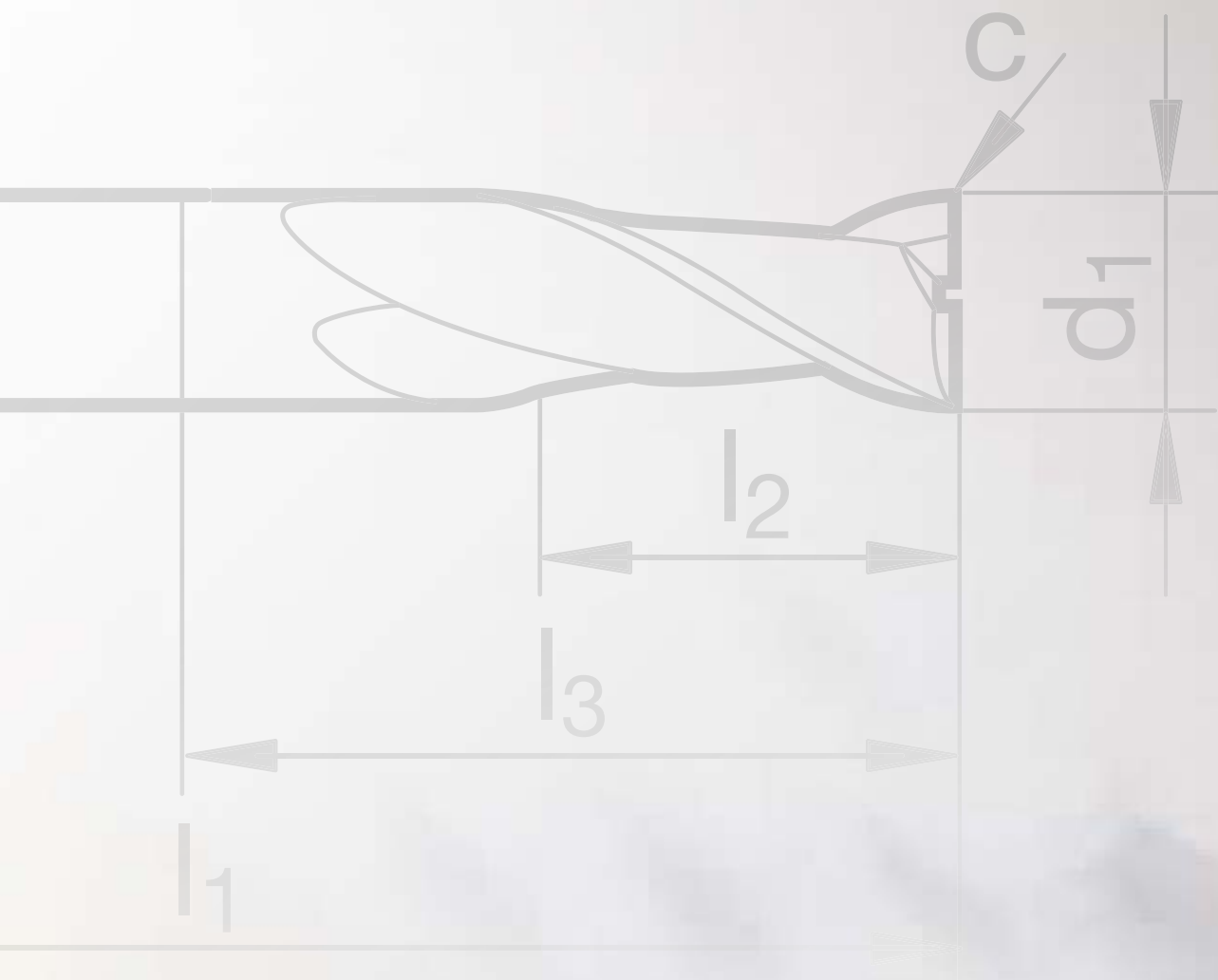
• coupe au centre

Matière de coupe	CW monobloc	
Surface	F	F
Type	HRf	HRf
Forme de queue	HA	HB



								N° d'article	19966	19967
								Code remise	206	206
d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	N° de code	Disponibilité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
5,000	6,000	57,000	16,000	19,000	0,200	3	5,000	•	•	
6,000	6,000	57,000	16,000	21,000	0,240	3	6,000	•	•	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,320	3	8,000	•	•	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,200	4	10,000	•	•	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,240	4	12,000	•	•	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,320	4	16,000	•	•	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,400	4	20,000	•	•	
25,000	25,000	121,000	45,000	65,000	0,600	5	25,000	•	•	





NAVIGATEUR

GUHRING NAVIGATOR Fraises

Il est conseillé de choisir des outils dont les avances sont en caractères gras.

a_e = Largeur de coupe

a_p = Profondeur de coupe

N. usine
N. usine
N° d'art.

* Lorsque les profondeurs de passe sur machines instables sont trop importantes, il faut réduire les avances par dent et les vitesses de coupe ou bien utiliser à 4 arêtes de coupe.

Ø outil mm	Gamme d'avance N°															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	f_z (mm/tr.)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

Matières	Exemples, nouvelle désignation (Ancienne désignation entre parenthèses) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance N/mm ²	Dureté
Aciers de construction	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000	
Aciers de décolletage	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000	
Aciers d'amélioration non-alliés	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000	
Aciers d'amélioration alliés	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400	
Aciers de cimentat. non-alliés	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850	
Aciers de cimentat. alliés	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400	
Aciers de nitruration	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400	
Aciers à outils	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400	
Aciers rapides	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400	
Aciers à ressort	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC
Aciers inoxydables, sulfurés austénitiques	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤900 ≤1100	
Aciers inoxydables, martensitiques	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500	
Fontes	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB
Fontes dures	-		≤350 HB
Nouvelles fontes GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB
Nouvelles fontes ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400	
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000	
Titane et alliages de Titane	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400	
Aluminium et ses alliages	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	
Alliages malléables d'Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650	
Alliages d'Al d'inject. ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600	
≤ 24 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	
Alliages de Magnésium	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400	
Cuivres, faiblement alliés	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500	
Laiton à copeaux courts, à copeaux longs	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600	
Bronze, à copeaux courts	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850	
Bronze, à copeaux longs	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000	
Thermodurcissables	Résine époxyde, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150	
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100	
Mat. plast. renf. de f. d'aram.	Kevlar	≤1000	
ou de fibres de verre ou carbone	GFK/CFK	≤1000	

Corrections v_c et avances f_z

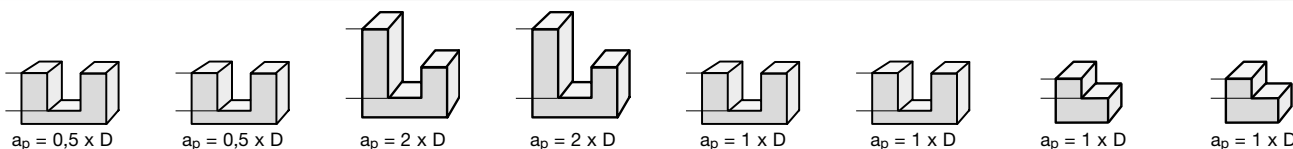
Rainurage

Fraisage d'ébauche

	MD N	MD N	MD N	MD N	MD NH	MD W	MD N	MD HRf
HA	19988/19962	19982/19963	19990	19984	19986	19994/19996	19980/19940	19964/19966
HB	19989	19983	19991	19985	19987	19995/19997 19992/19993	19981/19941	19965/19967



$a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 0,5-1,0 \times D$ $a_e = 0,5-1,0 \times D$



V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°
85 - 105	42	85 - 105	42	72 - 88	39	72 - 88	39	94 - 116	43			170 - 208	51		
81 - 99	41	81 - 99	41	67 - 83	38	67 - 83	38	89 - 109	42			157 - 193	50		
85 - 105	41	85 - 105	41	72 - 88	38	72 - 88	38	94 - 116	42			170 - 208	50		
63 - 77	42	63 - 77	42	54 - 66	39	54 - 66	39	69 - 85	43			126 - 154	49		
85 - 105	41	85 - 105	41	72 - 88	38	72 - 88	38	94 - 116	42			170 - 208	50		
76 - 94	41	76 - 94	41	63 - 77	38	63 - 77	38	84 - 104	42			151 - 185	50		
63 - 77	42	63 - 77	42	54 - 66	39	54 - 66	39	69 - 85	43			126 - 154	49		
76 - 94	42	76 - 94	42	63 - 77	39	63 - 77	39	84 - 104	43			151 - 185	49		
63 - 77	42	63 - 77	42	54 - 66	39	54 - 66	39	69 - 85	43			126 - 154	48	72 - 88	39
90 - 110	41	90 - 110	41	67 - 83	38	67 - 83	38	99 - 121	42			189 - 231	50		
76 - 94	41	76 - 94	41	63 - 77	38	63 - 77	38	84 - 104	42			151 - 185	50	86 - 106	41
54 - 66	42	54 - 66	42	45 - 55	39	45 - 55	39	59 - 73	43			113 - 139	49	64 - 80	40
85 - 105	41	85 - 105	41	72 - 88	38	72 - 88	38	94 - 116	42			170 - 208	50	97 - 119	41
76 - 94	40	76 - 94	40	63 - 77	37	63 - 77	37	84 - 104	41			151 - 185	48	86 - 106	39
76 - 94	41	76 - 94	41	63 - 77	38	63 - 77	38	84 - 104	42			151 - 185	50	86 - 106	41
63 - 77	40	63 - 77	40	54 - 66	37	54 - 66	37	69 - 85	41			126 - 154	48	72 - 88	39
45 - 55	42	45 - 55	42	40 - 50	39	40 - 50	39	49 - 61	43			94 - 116	49	54 - 66	47
45 - 55	40							49 - 61	41			94 - 116	48	54 - 66	26
45 - 55	40							49 - 61	41			44 - 54	46	25 - 31	38
45 - 55	42	45 - 55	42					49 - 61	43			80 - 100	49		
40 - 50	40	40 - 50	40					45 - 55	41			70 - 90	48		
36 - 44	41	36 - 44	41					39 - 49	42			65 - 70	49	43 - 53	40
108 - 132	41	108 - 132	41	94 - 116	38	94 - 116	38	118 - 146	42			220 - 270	50	126 - 154	42
99 - 121	40	99 - 121	40	85 - 105	37	85 - 105	37	108 - 134	41			201 - 247	49	115 - 141	41
90 - 110	41	90 - 110	41	81 - 99	38	81 - 99	38	99 - 121	42			182 - 224	50	104 - 128	42
81 - 99	40	81 - 99	40	67 - 83	37	67 - 83	37	89 - 109	41			157 - 193	49	90 - 110	41
54 - 66	40	54 - 66	40					59 - 73	41			107 - 131	47	61 - 75	39
27 - 33	40	27 - 33	40					29 - 37	41			56 - 70	48		
45 - 55	40	45 - 55	40	58 - 72	37	58 - 72	37	49 - 61	41			54 - 86	43		
36 - 44	40	36 - 44	40	31 - 39	37	31 - 39	37	39 - 49	41			44 - 72	42		
405 - 495	43									297 - 363	46				
495 - 605	43									360 - 440	46				
198 - 242	42							217 - 267	43	144 - 176	45				
162 - 198	43							178 - 218	44	117 - 143	46				
225 - 275	44									171 - 209	47				
108 - 132	43							118 - 146	44	81 - 99	46				
90 - 110	43							99 - 121	44	72 - 88	46			117 - 143	42
81 - 99	42									67 - 83	45				
90 - 110	42							99 - 121	43	72 - 88	45			117 - 143	42
72 - 88	41							79 - 97	42	63 - 77	44			87 - 107	41
72 - 88	42									63 - 77	45				
63 - 77	40									54 - 66	43				
108 - 132	40									81 - 99	43				
99 - 121	40									72 - 88	43				

1 x D = 75% 1,5 x D = 50% 1 x D = 75% 1,5 x D = 50% 3 x D = 50% 3 x D = 50% 1,5 x D = 50% 1,5 x D = 50% $a_e = 1,5 \times D = 50%$ $a_e = 0,5 \times D = 120%$
 $a_p = 0,25 \times D = 150%$

GUHRING NAVIGATOR Fraises

Il est conseillé de choisir des outils dont les avances sont en caractères gras.

a_e = Largeur de coupe

a_p = Profondeur de coupe

N. usine
N. usine
N° d'art.

* Lorsque les profondeurs de passe sur machines instables sont trop importantes, il faut réduire les avances par dent et les vitesses de coupe ou bien utiliser à 4 arêtes de coupe.

Ø outil mm	Gamme d'avance N°															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	f_z (mm/tr.)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

Matières	Exemples, nouvelle désignation (Ancienne désignation entre parenthèses) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance N/mm ²	Dureté
Aciers de construction	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2)	≤500	
	1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤1000	
Aciers de décolletage	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36)	≤850	
	1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤1000	
Aciers d'amélioration non-alliés	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30)	≤700	
	1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45)	≤850	
	1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤1000	
Aciers d'amélioration alliés	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4	≤1000	
	1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1400	
Aciers de cimentat. non-alliés	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850	
Aciers de cimentat. alliés	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6	≤1000	
	1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1400	
Aciers de nitruration	1.8504 34CrAl6	≤1000	
	1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1400	
Aciers à outils	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤850	
	1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤1400	
Aciers rapides	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400	
Aciers à ressort	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB
Aciers trempés	-		≤48 HRC
			≤66 HRC
Aciers inoxydables, sulfurés austénitiques	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤900	
	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100	
Aciers inoxydables, martensitiques	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500	
Fontes	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB
Fontes dures	-		≤350 HB
Nouvelles fontes GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35)		≤220 HB
	EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤300 HB
Nouvelles fontes ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000)	≤1000	
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1400	
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000	
Titane et alliages de Titane	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2	≤850	
	3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400	
Aluminium et ses alliages	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	
Alliages malléables d'Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650	
Alliages d'Al d'inject. ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600	
≤ 24 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	
Alliages de Magnésium	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400	
Cuivres, faiblement alliés	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500	
Laiton à copeaux courts, à copeaux longs	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600	
	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600	
Bronze, à copeaux courts	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600	
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850	
Bronze, à copeaux longs	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤850	
	2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤1000	
Thermodurcissables	Résine époxyde, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150	
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100	
Mat. plast. renf. de f. d'aram.	Kevlar	≤1000	
ou de fibres de verre ou carbone	GFK/CFK	≤1000	

Corrections v_c et avances f_z

	Fraisage de finition		Frais. de fin. qualité sup.		Fraisage par copiage	
	MD	MD	MD	MD	MD	MD
	N	N	NH	NH	N	N
HA	19978/19961	19976	19972	19974*	19968	19970
HB	19979	19977 19951	19973	19975*	19969	19971



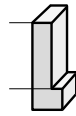
$a_e = 0,1 \times D$



$a_p = 1 \times D$



$a_e = 0,1 \times D$



$a_p = 2 \times D$



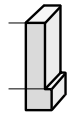
$a_e = 0,05 \times D$



$a_p = 1,5 \times D$



$a_e = 0,05 \times D$



$a_p = 3 \times D$



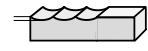
$a_e = 0,05 \times D$



$a_p = 0,05 \times D$



$a_e = 0,05 \times D$



$a_p = 0,05 \times D$

V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°	V_c m/min	Gamme d'av. N°
157 - 193	48	103 - 127	43	171 - 209	48	136 - 168	45	153 - 187	48	153 - 187	46
144 - 176	47	94 - 116	42	157 - 193	47	126 - 154	44	144 - 176	47	144 - 176	45
157 - 193	47	103 - 127	42	171 - 209	47	136 - 168	44	153 - 187	47	153 - 187	45
117 - 143	46	81 - 99	41	126 - 154	46	100 - 124	43	153 - 187	46	153 - 187	44
157 - 193	47	103 - 127	42	171 - 209	47	136 - 168	44	135 - 165	47	135 - 165	45
144 - 176	47	90 - 110	42	153 - 187	47	122 - 150	44	135 - 165	47	135 - 165	45
117 - 143	46	76 - 94	41	126 - 154	46	100 - 124	43	117 - 143	46	117 - 143	44
139 - 171	46	90 - 110	41	153 - 187	46	122 - 150	43	126 - 154	46	126 - 154	44
117 - 143	45	76 - 94	40	126 - 154	45	100 - 124	42	153 - 187	45	153 - 187	43
175 - 215	47	99 - 121	42	189 - 231	47	151 - 185	44	198 - 242	47	198 - 242	45
139 - 171	47	90 - 110	42	153 - 187	47	122 - 150	44	171 - 209	47	171 - 209	45
103 - 127	46	67 - 83	41	117 - 143	46	93 - 115	43	108 - 132	46	108 - 132	44
157 - 193	47	103 - 127	42	171 - 209	47	136 - 168	44	144 - 176	47	144 - 176	45
144 - 176	45	90 - 110	40	153 - 187	45	122 - 150	42	135 - 165	45	135 - 165	43
139 - 171	47	90 - 110	42	153 - 187	47	122 - 150	44	135 - 165	47	135 - 165	45
117 - 143	45	76 - 94	40	126 - 154	45	100 - 124	42	117 - 143	45	117 - 143	43
90 - 110	46	58 - 72	41	94 - 116	46	75 - 93	43	85 - 105	46	85 - 105	44
				94 - 116	45	75 - 93	42	85 - 105	45	85 - 105	43
				49 - 61	43	39 - 49	41	49 - 61	44	49 - 61	42
90 - 110	46			94 - 116	46	75 - 93	43	85 - 105	46	85 - 105	44
76 - 94	45			81 - 99	45	64 - 80	42	76 - 94	45	76 - 94	43
72 - 88	46			76 - 94	46	61 - 75	43	67 - 83	46	67 - 83	44
189 - 231	47	135 - 165	42	220 - 270	47	132 - 162	44	198 - 242	47	198 - 242	45
189 - 231	46	121 - 149	41	202 - 248	46	121 - 149	43	189 - 231	46	189 - 231	44
171 - 209	47	112 - 138	42	180 - 220	47	108 - 132	44	171 - 209	47	171 - 209	45
144 - 176	46	94 - 116	41	157 - 193	46	94 - 116	41	144 - 176	46	144 - 176	44
99 - 121	44							99 - 121	44	99 - 121	42
54 - 66	45			54 - 66	45	32 - 40	42	49 - 61	45	49 - 61	43
90 - 110	45	58 - 72	40	94 - 116	45	56 - 70	42				
72 - 88	44	45 - 55	39	76 - 94	44	45 - 57	41				
765 - 935	50	450 - 550	45	810 - 990	50	486 - 594	41	720 - 880	50	720 - 880	48
				720 - 880	50	432 - 528	41	855 - 1045	50	855 - 1045	48
373 - 457	48	225 - 275	43	405 - 495	48	243 - 297	45	342 - 418	48	342 - 418	46
306 - 374	49	180 - 220	44	324 - 396	49	194 - 238	46	288 - 352	49	288 - 352	47
				450 - 550	50			405 - 495	50	405 - 495	48
198 - 242	49	135 - 165	44	216 - 264	49			180 - 220	49	180 - 220	47
180 - 220	48	108 - 132	43	198 - 242	48	118 - 146	45	171 - 209	48	171 - 209	46
144 - 176	48	90 - 110	43	162 - 198	48			162 - 198	48	162 - 198	46
180 - 220	48	108 - 132	43	198 - 242	48	118 - 146	45	180 - 220	48	180 - 220	46
135 - 165	47			153 - 187	47	91 - 113	44	171 - 209	47	171 - 209	45
				153 - 187	47			198 - 242	47	198 - 242	45
				126 - 154	46	75 - 93	43	189 - 231	46	189 - 231	44
				216 - 264	46						
				198 - 242	46						

$a_p 2 \times D = 50\%$

$a_p 3 \times D = 50\%$

$a_p 0,1 \times D = 75\%$

Les systèmes de distribution d'outils Gühring optimisent le stockage des outils et leur gestion.

Avec les systèmes de stockage et de gestion des outils TM 326, TM 426 et TM 526, vous obtenez plus de sûreté et sécurité au niveau du stockage des outils et vous pouvez optimiser votre fabrication en ce qui concerne le stock effectif des outils et la transparence au niveau des coûts d'outils.



Tool Management
Powered by

GÜHRING

GTMS
Gühring Tool Management Software



GÜHRING

GM 300 | GÜHROJET |

Attachements d'outils avec adduction périphérique du produit de lubrification et de refroidissement



Vous trouverez d'autres
attachements dans notre
catalogue GM 300.

Codes ISO

P	Acier, acier hautement allié
M	Acier inoxydable
K	Fontes grises, sphéroïdales et malléables
N	Aluminiums et autres non - ferreux
S	Alliages spéciaux, superalliages et alliages de titane
H	Aciers trempés et fontes dures













































Sur les pages de produits, vous trouvez pour chacun des outils, des recommandations d'utilisation en fonction des groupes, ou données concernant les résistances et duretés maximales:

- Parfaitement approprié
- Partiellement approprié

Surfaces

- poli ● TiAlN ● AlCrN ● FIRE

Pictogrammes

Matériaux de coupe	VHM
	Carbures métalliques ultrafins (HM-UF)
Type d'attachement	    
	selon Norme DIN 6535 cylindrique
Norme	 
	selon DIN selon Norme Usine
Type	   
Application	      
	Rainurer Ebaucher En plongée, rampes En plongée, hélice Perçage Finition Copiage
Longueur	   
	court (DIN) long (DIN) moyennes extra long
Nombre de dents	     
	Nombre d'arêtes de coupe principales
Angle d'hélice	    
	Valeur des angles d'hélices / Nombre de différents angles d'hélices
Angles de coupe	    
	Valeur des angles de la coupe périphérique
Géométrie des arêtes de la coupe frontale	  
	Becs chanfreinés Rayons avec tolérances
Avance	  
	radiale radiale et axiale, fraisage des rampes en plongée radiale et axiale, fraisage des rampes en plongée et perçage

Percer



Fileter par taraudage/par fraisage/
par déformation



Fraiser



PCD



Aléser



Chanfreiner



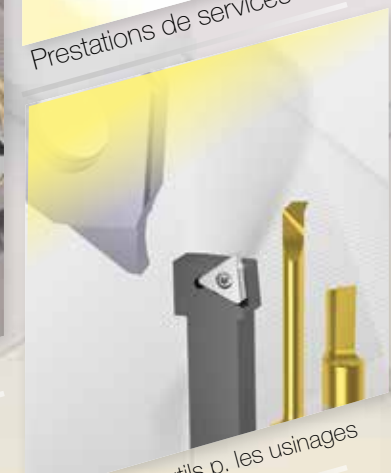
Prestations de services



Solutions spécifiques



Attachements d'outils



Systèmes d'outils p. les usinages
en plongée

Gühring (Schweiz) AG | Rue Saint-Maurice 7A | CH-2800 Delémont

+41 32 421 10 80 | info@guehring.ch | www.guehring.ch

Les éventuelles fautes d'impression ou modifications récentes ne justifient aucune revendication. Nous livrons seulement selon nos conditions générales de livraison et de paiements. Sur demande, ces conditions seront mises à votre disposition.