

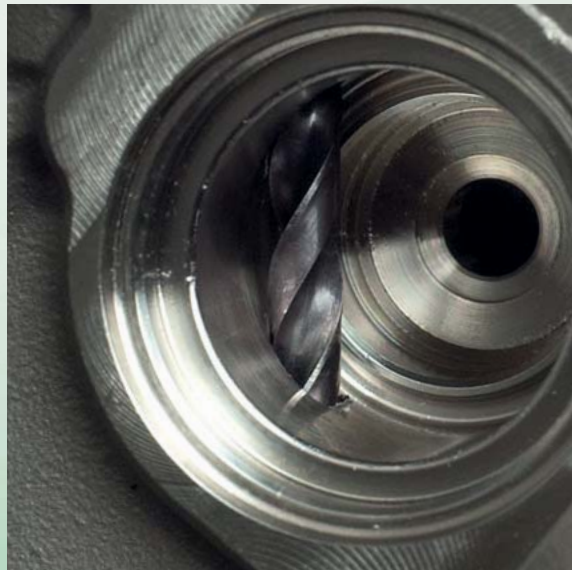


HARTNER

Precision Cutting Tools

TS-DRILLS

PROGRAMME SPÉCIAL EN CW





HARTNER

TS-Drills, Foret haute performance en CW monobloc

Norme	Type	Matières de coupe	Version	Sens de coupe	Lubrification	Queue	Profondeur	Capacité	N° d'article	Page
	DIN 6537K	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HA	3 x D	3,00 - 20,00	89413	3
	DIN 6537K	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HE	3 x D	3,00 - 20,00	89402	3
	DIN 6537L	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HA	5 x D	3,00 - 20,00	89414	3
	DIN 6537L	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HE	5 x D	3,00 - 20,00	89417	3
	DIN 6537K	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HA	3 x D	3,00 - 20,00	89410	11
	DIN 6537K	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HE	3 x D	3,00 - 20,00	89415	11
	DIN 6537L	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HA	5 x D	3,00 - 20,00	89411	11
	DIN 6537L	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HE	5 x D	3,00 - 20,00	89408	11
	N. Usine	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HA	7 x D	3,00 - 20,00	89412	18
	N. Usine	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HE	7 x D	3,00 - 20,00	89416	18
	N. Usine	TS 150 GG	CW mono	○	à droite	HA	10 x D	3,00 - 16,00	89293	21
	N. Usine	TS 100 U	CW mono	F	à droite	HA	12 x D	3,00 - 20,00	89418	23
	DIN 6537L	TS 3 G	CW mono	○	à droite	HA	5 x D	3,00 - 20,00	89247	26
	DIN 6539	N	CW mono	○	à droite	DZ	3 x D	2,00 - 12,00	89235	29
	DIN 6539	N	CW mono	F	à droite	DZ	3 x D	1,00 - 16,00	89253	29
	N. Usine	N	CW mono	○	à droite	DZ	5 x D	2,00 - 12,00	89244	29
	N. Usine	N	CW mono	F	à droite	DZ	5 x D	1,00 - 12,00	89261	29

Conseils d'utilisation voir page 34

○ poli F FIRE avec trous d'huile



HARTNER

Forets TS sans trous d'huile

3 x D



Foret haute performance pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers d'amélioration jusqu'à 1200 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, la fonte et les alliages AISi à haute teneur. Profondeur de perçage: $\leq 3 \times D$.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées

(voir partie technique). Alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux. Remarques et conditions d'utilisation : Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Avance assistée, franche. Pour l'utilisation sur mandrins hydr./de fretage, nous vous livrons des outils avec un attach. cylindrique, sans méplat de serrage.

N° d'article 89413

Norme DIN 6537K
Matières de coupe **CW mono**
Version **F**
Type TS 100 U
Queue HA
Sens de coupe à droite
Affûtage 2 pentes
Angle d'affûtage ° 140
Tolérance m7

3 x D



Foret haute performance pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers d'amélioration jusqu'à 1200 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, la fonte et les alliages AISi à haute teneur. Profondeur de perçage: $\leq 3 \times D$.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées

(voir partie technique). Alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux.

Remarques et conditions d'utilisation : Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Avance assistée, franche.

N° d'article 89402

Norme DIN 6537K
Matières de coupe **CW mono**
Version **F**
Type TS 100 U
Queue HE
Sens de coupe à droite
Affûtage 2 pentes
Angle d'affûtage ° 140
Tolérance m7

5 x D



Foret haute performances pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers d'amélioration jusqu'à 1000 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, la fonte et les alliages AISi à haute teneur. Profondeur de perçage: $\leq 5 \times D$.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées

(voir partie technique). Alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux.

Remarques et conditions d'utilisation : Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Avance assistée, franche. Pour l'utilisation sur mandrins hydr./de fretage, nous vous livrons des outils avec un attach. cylindrique, sans méplat de serrage.

N° d'article 89414

Norme DIN 6537L
Matières de coupe **CW mono**
Version **F**
Type TS 100 U
Queue HA
Sens de coupe à droite
Affûtage 2 pentes
Angle d'affûtage ° 140
Tolérance m7

5 x D



Foret haute performances pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers d'amélioration jusqu'à 1000 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, la fonte et les alliages AISi à haute teneur. Profondeur de perçage: $\leq 5 \times D$.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées

(voir partie technique). Alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux.

Remarques et conditions d'utilisation : Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Avance assistée, franche.

N° d'article 89417

Norme DIN 6537L
Matières de coupe **CW mono**
Version **F**
Type TS 100 U
Queue HE
Sens de coupe à droite
Affûtage 2 pentes
Angle d'affûtage ° 140
Tolérance m7

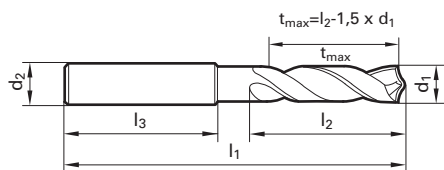
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets TS sans trous d'huile, 3 x D



						89413	89402
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3		Disponibilité	
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
3,000		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,100		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,170	1/8	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,200		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,250		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,300		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,400		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,500		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,570	9/64	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,600		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,700		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,800		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
3,900		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
3,970	5/32	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,000		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,100		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,200		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,300		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,370	11/64	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,400		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,500		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,600		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,650		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,700		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,760	3/16	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
4,800		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
4,900		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,000		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,100		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,160	13/64	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,200		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,300		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,400		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,500		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,550		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,560	7/32	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,600		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,700		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,800		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,900		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,950	15/64	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
6,000		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
6,100		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,200		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,300		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,350	1/4	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,400		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,500		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,600		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,700		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,750	17/64	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,800		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,900		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
7,000		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●

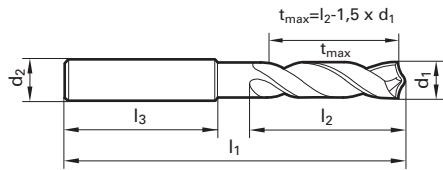
○ poli

● FIRE



HARTNER

Forets TS sans trous d'huile, 3 x D

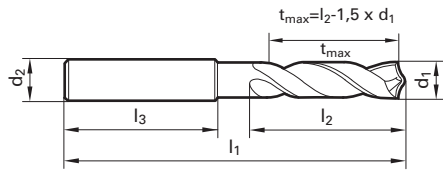


						89413	89402
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3		Disponibilité	
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
7,100		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,140	9/32	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,200		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,300		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,400		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,500		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,540	19/64	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,600		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,700		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,800		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,900		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,940	5/16	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
8,000		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
8,100		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,200		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,300		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,330	21/64	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,400		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,500		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,600		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,700		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,730	11/32	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,800		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,900		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,000		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,100		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,130	23/64	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,200		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,250		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,300		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,400		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,500		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,520	3/8	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,600		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,700		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,800		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,900		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,920	25/64	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
10,000		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
10,100		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,200		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,300		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,320	13/32	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,400		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,500		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,600		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,700		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,800		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,900		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,000		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,100		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,110	7/16	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,200		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,300		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●

○ poli

● FIRE

Forets TS sans trous d'huile, 3 x D



d1		d2	l1	l2	l3	Disponibilité	
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
11,400		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,500		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,600		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,700		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,800		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,900		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,910	15/32	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
12,000		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
12,200		14,000	107,00	60,00	45,00	●	●
12,500		14,000	107,00	60,00	45,00	●	●
12,700	1/2	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●
13,000		14,000	107,00	60,00	45,00	●	●
13,500		14,000	107,00	60,00	45,00	●	●
13,700		14,000	107,00	60,00	45,00	●	●
14,000		14,000	107,00	60,00	45,00	●	●
14,200		16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
14,290	9/16	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
14,500		16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
14,700		16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
15,000		16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
15,200		16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
15,500		16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
15,700		16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
16,000		16,000	115,00	65,00	48,00	●	●
16,500		18,000	123,00	73,00	48,00	●	●
17,000		18,000	123,00	73,00	48,00	●	●
17,500		18,000	123,00	73,00	48,00	●	●
18,000		18,000	123,00	73,00	48,00	●	●
18,500		20,000	131,00	79,00	50,00	●	●
19,000		20,000	131,00	79,00	50,00	●	●
19,500		20,000	131,00	79,00	50,00	●	●
20,000		20,000	131,00	79,00	50,00	●	●

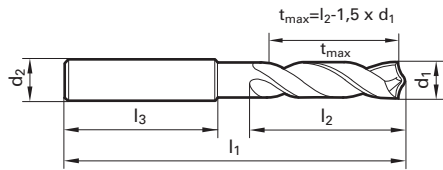
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets TS sans trous d'huile, 5 x D



						89414	89417
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilité		
mm	pouce	mm	mm	mm			
3,000		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,100		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,170	1/8	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,200		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,250		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,300		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,400		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,500		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,570	9/64	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,600		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,700		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,800		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
3,900		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
3,970	5/32	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,000		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,100		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,200		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,300		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,370	11/64	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,400		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,500		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,600		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,650		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,700		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,760	3/16	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
4,800		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
4,900		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,000		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,100		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,160	13/64	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,200		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,300		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,400		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,500		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,550		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,560	7/32	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,600		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,700		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,800		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,900		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,950	15/64	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
6,000		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
6,100		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,200		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,300		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,350	1/4	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,400		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,500		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,600		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,700		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,750	17/64	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,800		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,900		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,000		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●

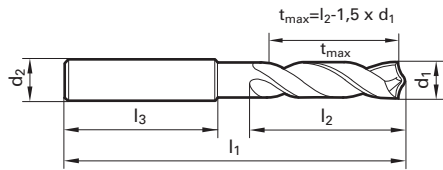
○ poli

● FIRE



HARTNER

Forets TS sans trous d'huile, 5 x D

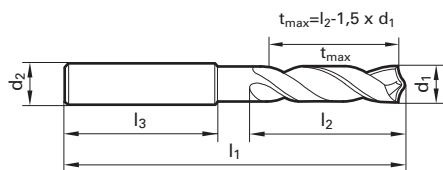


						89414	89417
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3		Disponibilité	
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
7,100		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,140	9/32	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,200		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,300		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,400		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,500		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,540	19/64	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,600		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,700		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,800		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,900		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,940	5/16	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
8,000		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
8,100		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,200		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,300		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,330	21/64	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,400		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,500		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,600		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,700		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,730	11/32	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,800		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,900		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,000		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,100		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,130	23/64	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,200		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,250		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,300		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,400		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,500		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,520	3/8	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,600		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,700		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,800		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,900		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,920	25/64	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
10,000		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
10,100		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,200		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,300		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,320	13/32	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,400		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,500		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,600		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,700		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,800		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,900		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,000		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,100		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,110	7/16	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,200		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,300		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●

○ poli

● FIRE

Forets TS sans trous d'huile, 5 x D



d1		d2	l1	l2	l3	Disponibilité	
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
11,400		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,500		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,600		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,700		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,800		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,900		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,910	15/32	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
12,000		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
12,200		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
12,500		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
12,700	1/2	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
13,000		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
13,500		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
13,700		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
14,000		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
14,200		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
14,290	9/16	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
14,500		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
14,700		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
15,000		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
15,200		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
15,500		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
15,700		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
16,000		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
16,500		18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
17,000		18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
17,500		18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
18,000		18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
18,500		20,000	153,00	101,00	50,00	●	●
19,000		20,000	153,00	101,00	50,00	●	●
19,500	3/4	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●
20,000		20,000	153,00	101,00	50,00	●	●



HARTNER

Precision Cutting Tools

TM MULTI VENDING MACHINE

Management d'outil intelligent





HARTNER

Forets TS avec trous d'huile

3 x D

N° d'article 89410



Foret haute performance pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers d'amélioration jusqu'à 1200 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, la fonte et les alliages AlSi à haute teneur. Profondeur de perçage: ≤ 3 x D.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées

(voir partie technique). Alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux.
Remarques et conditions d'utilisation :
Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Pour l'utilisation sur mandrins hydrauliques/de fretage, nous vous livrons des outils avec un attach. cylindrique, sans méplat de serrage.

Norme DIN 6537K
Matières de coupe **CW mono**
Version **F**
Type TS 100 U
Queue HA
Sens de coupe à droite
Affûtage 2 pentes
Angle d'affûtage ° 140
Tolérance m7

3 x D

N° d'article 89415



Foret haute performance pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers d'amélioration jusqu'à 1200 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, la fonte et les alliages AlSi à haute teneur. Profondeur de perçage: ≤ 3 x D.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées

(voir partie technique). Alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux.

Remarques et conditions d'utilisation :
Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Avance assistée, franche.

Norme DIN 6537K
Matières de coupe **CW mono**
Version **F**
Type TS 100 U
Queue HE
Sens de coupe à droite
Affûtage 2 pentes
Angle d'affûtage ° 140
Tolérance m7

5 x D

N° d'article 89411



Foret haute performances pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers d'amélioration jusqu'à 1000 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, la fonte et les alliages AlSi à haute teneur. Profondeur de perçage: ≤ 5 x D.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées

(voir partie technique). Alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux.

Remarques et conditions d'utilisation :
Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Avance assistée, franche. Pour l'utilisation sur mandrins hydr./de fretage, nous vous livrons des outils avec un attach. cylindrique, sans méplat de serrage.

Norme DIN 6537L
Matières de coupe **CW mono**
Version **F**
Type TS 100 U
Queue HA
Sens de coupe à droite
Affûtage 2 pentes
Angle d'affûtage ° 140
Tolérance m7

5 x D

N° d'article 89408



Foret haute performances pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers d'amélioration jusqu'à 1000 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, la fonte et les alliages AlSi à haute teneur. Profondeur de perçage: ≤ 5 x D.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées

(voir partie technique). Alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux.

Remarques et conditions d'utilisation :
Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Avance assistée, franche.

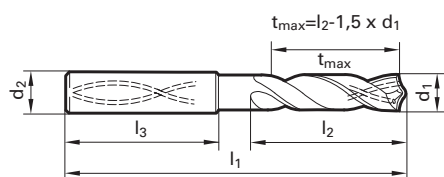
Norme DIN 6537L
Matières de coupe **CW mono**
Version **F**
Type TS 100 U
Queue HE
Sens de coupe à droite
Affûtage 2 pentes
Angle d'affûtage ° 140
Tolérance m7





HARTNER

Forets TS avec trous d'huile, 3 x D



						89410	89415
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3		Disponibilité	
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
3,000		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,100		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,170	1/8	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,200		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,250		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,300		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,400		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,500		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,570	9/64	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,600		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,700		6,000	62,00	20,00	36,00	●	●
3,800		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
3,900		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
3,970	5/32	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,000		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,100		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,200		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,300		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,370	11/64	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,400		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,500		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,600		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,650		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,700		6,000	66,00	24,00	36,00	●	●
4,760	3/16	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
4,800		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
4,900		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,000		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,100		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,160	13/64	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,200		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,300		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,400		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,500		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,550		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,560	7/32	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,600		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,700		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,800		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,900		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
5,950	15/64	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
6,000		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
6,100		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,200		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,300		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,350	1/4	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,400		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,500		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,600		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,700		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,750	17/64	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,800		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
6,900		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●
7,000		8,000	79,00	34,00	36,00	●	●

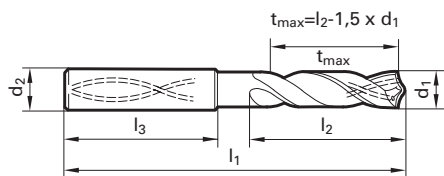
○ poli

● FIRE



HARTNER

Forets TS avec trous d'huile, 3 x D

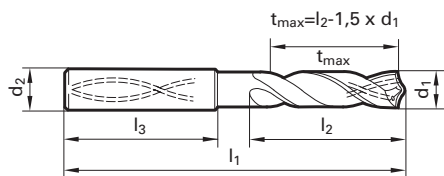


						89410	89415
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilité		
mm	pouce	mm	mm	mm			
7,100		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,140	9/32	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,200		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,300		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,400		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,500		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,540	19/64	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,600		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,700		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,800		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,900		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
7,940	5/16	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
8,000		8,000	79,00	41,00	36,00	●	●
8,100		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,200		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,300		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,330	21/64	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,400		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,500		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,600		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,700		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,730	11/32	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,800		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
8,900		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,000		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,100		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,130	23/64	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,200		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,250		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,300		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,400		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,500		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,520	3/8	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,600		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,700		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,800		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,900		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
9,920	25/64	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
10,000		10,000	89,00	47,00	40,00	●	●
10,100		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,200		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,300		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,320	13/32	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,400		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,500		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,600		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,700		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,800		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
10,900		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,000		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,100		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,110	7/16	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,200		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●
11,300		12,000	102,00	55,00	45,00	●	●

○ poli

● FIRE

Forets TS avec trous d'huile, 3 x D



d1		d2	l1	l2	l3	Disponibilité	
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
11,400		12,000	102,00	55,00	45,00		
11,500		12,000	102,00	55,00	45,00		
11,600		12,000	102,00	55,00	45,00		
11,700		12,000	102,00	55,00	45,00		
11,800		12,000	102,00	55,00	45,00		
11,900		12,000	102,00	55,00	45,00		
11,910	15/32	12,000	102,00	55,00	45,00		
12,000		12,000	102,00	55,00	45,00		
12,200		14,000	107,00	60,00	45,00		
12,500		14,000	107,00	60,00	45,00		
12,700	1/2	14,000	107,00	60,00	45,00		
13,000		14,000	107,00	60,00	45,00		
13,500		14,000	107,00	60,00	45,00		
13,700		14,000	107,00	60,00	45,00		
14,000		14,000	107,00	60,00	45,00		
14,200		16,000	115,00	65,00	48,00		
14,290	9/16	16,000	115,00	65,00	48,00		
14,500		16,000	115,00	65,00	48,00		
14,700		16,000	115,00	65,00	48,00		
15,000		16,000	115,00	65,00	48,00		
15,200		16,000	115,00	65,00	48,00		
15,500		16,000	115,00	65,00	48,00		
15,700		16,000	115,00	65,00	48,00		
16,000		16,000	115,00	65,00	48,00		
16,500		18,000	123,00	73,00	48,00		
17,000		18,000	123,00	73,00	48,00		
17,500		18,000	123,00	73,00	48,00		
18,000		18,000	123,00	73,00	48,00		
18,500		20,000	131,00	79,00	50,00		
19,000		20,000	131,00	79,00	50,00		
19,500		20,000	131,00	79,00	50,00		
20,000		20,000	131,00	79,00	50,00		

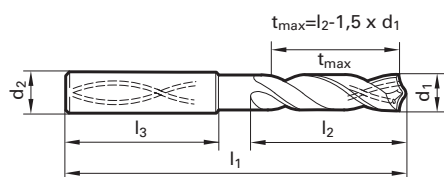
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets TS avec trous d'huile, 5 x D



						89411	89408
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3		Disponibilité	
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
3,000		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,100		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,170	1/8	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,200		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,250		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,300		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,400		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,500		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,570	9/64	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,600		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,700		6,000	66,00	28,00	36,00	●	●
3,800		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
3,900		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
3,970	5/32	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,000		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,100		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,200		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,300		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,370	11/64	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,400		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,500		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,600		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,650		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,700		6,000	74,00	36,00	36,00	●	●
4,760	3/16	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
4,800		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
4,900		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,000		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,100		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,160	13/64	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,200		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,300		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,400		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,500		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,550		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,560	7/32	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,600		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,700		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,800		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,900		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
5,950	15/64	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
6,000		6,000	82,00	44,00	36,00	●	●
6,100		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,200		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,300		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,350	1/4	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,400		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,500		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,600		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,700		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,750	17/64	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,800		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
6,900		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,000		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●

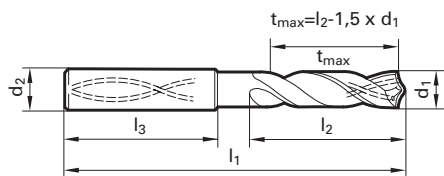
○ poli

● FIRE



HARTNER

Forets TS avec trous d'huile, 5 x D



						89411	89408
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilité		
mm	pouce	mm	mm	mm			
7,100		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,140	9/32	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,200		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,300		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,400		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,500		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,540	19/64	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,600		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,700		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,800		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,900		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
7,940	5/16	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
8,000		8,000	91,00	53,00	36,00	●	●
8,100		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,200		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,300		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,330	21/64	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,400		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,500		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,600		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,700		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,730	11/32	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,800		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
8,900		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,000		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,100		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,130	23/64	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,200		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,250		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,300		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,400		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,500		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,520	3/8	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,600		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,700		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,800		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,900		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,920	25/64	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
10,000		10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
10,100		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,200		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,300		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,320	13/32	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,400		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,500		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,600		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,700		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,800		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
10,900		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,000		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,100		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,110	7/16	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,200		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,300		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●

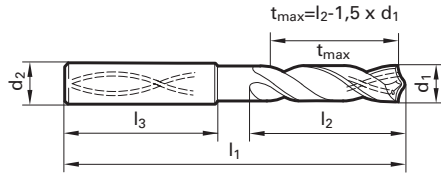
○ poli

● FIRE



HARTNER

Forets TS avec trous d'huile, 5 x D



d1		d2	l1	l2	l3	89411	89408
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
11,400		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,500		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,600		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,700		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,800		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,900		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
11,910	15/32	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
12,000		12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
12,200		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
12,500		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
12,700	1/2	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
13,000		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
13,500		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
13,700		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
14,000		14,000	124,00	77,00	45,00	●	●
14,200		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
14,290	9/16	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
14,500		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
14,700		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
15,000		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
15,200		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
15,500		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
15,700		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
16,000		16,000	133,00	83,00	48,00	●	●
16,500		18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
17,000		18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
17,500		18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
18,000		18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
18,500		20,000	153,00	101,00	50,00	●	●
19,000		20,000	153,00	101,00	50,00	●	●
19,050	3/4	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●
19,500		20,000	153,00	101,00	50,00	●	●
20,000		20,000	153,00	101,00	50,00	●	●

○ poli

● FIRE



HARTNER

TS-Drills avec trous d'huile

7 x D

N° d'article 89412



Forets très performants pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers alliés d'amélioration jusqu'à 1200 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, bronze, la fonte et les alliages AlSi à haute teneur. Profondeur de perçage: $\leq 7 \times D$.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées.

(voir partie technique) Quatre listels de guidage pour alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à: la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux. Remarques et conditions d'utilisation : Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm. Pour l'utilisation sur mandrins hydrauliques/de fretage, nous vous livrons des outils avec un attach. cyl., sans méplat de serrage.

Norme	N. Usine
Matières de coupe	CW mono
Version	F
Type	TS 100 U
Queue	HA
Sens de coupe	à droite
Affûtage	2 pentes
Angle d'affûtage °	140
Tolérance	m7

7 x D

N° d'article 89416



Forets très performants pour les matières à copeaux courts ou longs, les aciers de construction et de cémentation, la fonte aciérée et les aciers alliés d'amélioration jusqu'à 1200 N/mm² de résistance; pour les aciers au carbone, bronze, la fonte et les alliages AlSi à haute teneur. Profondeur de perçage: $\leq 7 \times D$.

Avantages:
Conditions de coupe et d'avance très élevées.

(voir partie technique) Quatre listels de guidage pour alignement précis avec une tolérance serrée sur le diamètre et un bon état de surface. Centrage précis et formation de copeaux courts grâce à: la géométrie optimisée des arêtes de coupe, affûtage et amincissement d'âme spéciaux. Remarques et conditions d'utilisation : Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serré max.: 0,02 mm.

Norme	N. Usine
Matières de coupe	CW mono
Version	F
Type	TS 100 U
Queue	HE
Sens de coupe	à droite
Affûtage	2 pentes
Angle d'affûtage °	140
Tolérance	m7

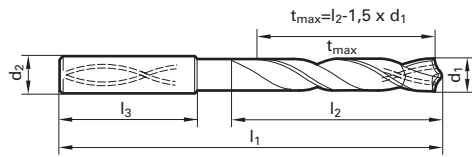
○ poli

● FIRE



HARTNER

TS-Drills avec trous d'huile, 7 x D



						89412	89416
						CW mono	
						155 HA TS 100 U F	155 HE TS 100 U F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilité		
mm	pouce	mm	mm	mm			
3,000		6,000	70,00	30,00	●	●	●
3,100		6,000	70,00	30,00	●	●	●
3,170	1/8	6,000	70,00	30,00	●	●	●
3,200		6,000	70,00	30,00	●	●	●
3,250		6,000	70,00	30,00	●	●	●
3,300		6,000	70,00	30,00	●	●	●
3,400		6,000	75,00	35,50	●	●	●
3,500		6,000	75,00	35,50	●	●	●
3,570	9/64	6,000	75,00	35,50	●	●	●
3,600		6,000	75,00	35,50	●	●	●
3,700		6,000	75,00	35,50	●	●	●
3,800		6,000	75,00	37,50	●	●	●
3,900		6,000	75,00	37,50	●	●	●
3,970	5/32	6,000	75,00	37,50	●	●	●
4,000		6,000	75,00	37,50	●	●	●
4,100		6,000	75,00	37,50	●	●	●
4,200		6,000	75,00	37,50	●	●	●
4,300		6,000	85,00	45,00	●	●	●
4,370	11/64	6,000	85,00	45,00	●	●	●
4,400		6,000	85,00	45,00	●	●	●
4,500		6,000	85,00	45,00	●	●	●
4,600		6,000	85,00	45,00	●	●	●
4,650		6,000	85,00	45,00	●	●	●
4,700		6,000	85,00	45,00	●	●	●
4,760	3/16	6,000	90,00	50,00	●	●	●
4,800		6,000	90,00	50,00	●	●	●
4,900		6,000	90,00	50,00	●	●	●
5,000		6,000	90,00	50,00	●	●	●
5,100		6,000	90,00	50,00	●	●	●
5,160	13/64	6,000	90,00	50,00	●	●	●
5,200		6,000	90,00	50,00	●	●	●
5,300		6,000	90,00	50,00	●	●	●
5,400		6,000	97,00	57,00	●	●	●
5,500		6,000	97,00	57,00	●	●	●
5,700		6,000	97,00	57,00	●	●	●
5,800		6,000	97,00	57,00	●	●	●
5,900		6,000	97,00	57,00	●	●	●
6,000		6,000	97,00	57,00	●	●	●
6,200		8,000	106,00	66,00	●	●	●
6,300		8,000	106,00	66,00	●	●	●
6,350	1/4	8,000	106,00	66,00	●	●	●
6,500		8,000	106,00	66,00	●	●	●
6,600		8,000	106,00	66,00	●	●	●
6,700		8,000	106,00	66,00	●	●	●
6,800		8,000	106,00	66,00	●	●	●
6,900		8,000	116,00	76,00	●	●	●
7,000		8,000	116,00	76,00	●	●	●
7,100		8,000	116,00	76,00	●	●	●
7,200		8,000	116,00	76,00	●	●	●
7,500		8,000	116,00	76,00	●	●	●
7,600		8,000	116,00	76,00	●	●	●
7,700		8,000	116,00	76,00	●	●	●
7,800		8,000	116,00	76,00	●	●	●
8,000		8,000	116,00	76,00	●	●	●

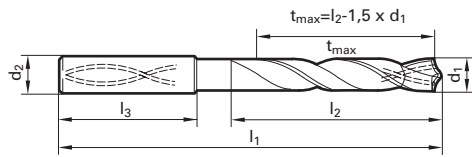
○ poli

● FIRE



HARTNER

TS-Drills avec trous d'huile, 7 x D



d1		d2	l1	l2	l3	89412	89416
mm	pouce	mm	mm	mm	mm		
8,100		10,000	131,00	87,00	40,00	●	●
8,200		10,000	131,00	87,00	40,00	●	●
8,400		10,000	131,00	87,00	40,00	●	●
8,500		10,000	131,00	87,00	40,00	●	●
8,600		10,000	131,00	87,00	40,00	●	●
8,700		10,000	131,00	87,00	40,00	●	●
8,800		10,000	131,00	87,00	40,00	●	●
9,000		10,000	131,00	87,00	40,00	●	●
9,100		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
9,200		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
9,300		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
9,400		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
9,500		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
9,520	3/8	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
9,700		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
9,800		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
9,900		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
10,000		10,000	139,00	95,00	40,00	●	●
10,200		12,000	155,00	106,00	45,00	●	●
10,500		12,000	155,00	106,00	45,00	●	●
10,800		12,000	155,00	106,00	45,00	●	●
11,000		12,000	155,00	106,00	45,00	●	●
11,200		12,000	163,00	114,00	45,00	●	●
11,500		12,000	163,00	114,00	45,00	●	●
11,800		12,000	163,00	114,00	45,00	●	●
12,000		12,000	163,00	114,00	45,00	●	●
12,200		14,000	182,00	133,00	45,00	●	●
12,500		14,000	182,00	133,00	45,00	●	●
12,700	1/2	14,000	182,00	133,00	45,00	●	●
13,000		14,000	182,00	133,00	45,00	●	●
13,500		14,000	182,00	133,00	45,00	●	●
14,000		14,000	182,00	133,00	45,00	●	●
14,200		16,000	204,00	152,00	48,00	●	●
14,500		16,000	204,00	152,00	48,00	●	●
15,000		16,000	204,00	152,00	48,00	●	●
15,500		16,000	204,00	152,00	48,00	●	●
16,000		16,000	204,00	152,00	48,00	●	●
16,500		18,000	223,00	171,00	48,00	●	●
17,000		18,000	223,00	171,00	48,00	●	●
17,500		18,000	223,00	171,00	48,00	●	●
18,000		18,000	223,00	171,00	48,00	●	●
18,500		20,000	244,00	190,00	50,00	●	●
19,000		20,000	244,00	190,00	50,00	●	●
19,050	3/4	20,000	244,00	190,00	50,00	●	●
19,500		20,000	244,00	190,00	50,00	●	●
20,000		20,000	244,00	190,00	50,00	●	●

○ poli

● FIRE



HARTNER

TS-Drills avec trous d'huile

10 x D

N° d'article 89293



Foret d'exécution très rigide pour le perçage des matières à copeaux courts, comme les fontes, fontes grises, fontes d'amélioration, fontes malléables et fontes à graphite sphéroïdal, alliages d'aluminium avec un fort pourcentage de silicium. Pour les perçages avec un alignement très précis (déviation minimale). Sur demande livré avec nos revêtements. Profondeur de perçage: $\leq 10 \times D$.

Avantages: Très bonne précision du centrage, tolérance serrée sur le diamètre très bon état de surface. Grande vitesse de coupe et grande productivité (voir partie technique).

Conditions d'utilisation:

Machines très puissantes. Broches sans jeu. Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serrée max.: 0,02 mm. Nous recommandons l'utilisation d'un mandrin hydraulique/de frettage.

Norme N. Usine

Matières de coupe **CW mono**

Version ☐

Type TS 150 GG

Queue HA

Sens de coupe à droite

Affûtage à dép. troncon.

Angle d'affûtage ° 120

Tolérance m7

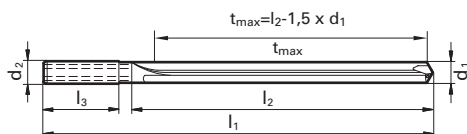
☐ poli

☒ FIRE



HARTNER

TS-Drills avec trous d'huile, 10 x D



d1	d2	l1	l2	l3
mm	pouce	mm	mm	mm
3,000		6,000	91,00	42,00
3,170	1/8	6,000	91,00	42,00
3,250		6,000	91,00	42,00
3,300		6,000	91,00	42,00
3,500		6,000	91,00	48,00
3,570	9/64	6,000	91,00	48,00
3,800		6,000	121,00	77,00
3,970	5/32	6,000	121,00	77,00
4,000		6,000	121,00	77,00
4,200		6,000	121,00	77,00
4,500		6,000	121,00	77,00
5,000		6,000	121,00	82,00
5,500		6,000	121,00	82,00
6,000		6,000	121,00	82,00
6,350	1/4	8,000	146,00	106,00
6,500		8,000	146,00	106,00
6,800		8,000	146,00	106,00
7,000		8,000	146,00	106,00
7,500		8,000	146,00	106,00
7,800		8,000	146,00	106,00
8,000		8,000	146,00	106,00
8,500		10,000	175,00	130,00
9,000		10,000	175,00	130,00
9,500		10,000	175,00	130,00
9,520	3/8	10,000	175,00	130,00
10,000		10,000	175,00	130,00
10,200		12,000	209,00	159,00
10,500		12,000	209,00	159,00
11,000		12,000	209,00	159,00
11,500		12,000	209,00	159,00
12,000		12,000	209,00	159,00
12,500		14,000	233,00	183,00
12,700	1/2	14,000	233,00	183,00
13,000		14,000	233,00	183,00
13,500		14,000	233,00	183,00
14,000		14,000	233,00	183,00
14,500		16,000	260,00	207,00
15,000		16,000	260,00	207,00
15,500		16,000	260,00	207,00
16,000		16,000	260,00	207,00

89293

CW mono

155

HA

TS 150 GG



Disponibilité



○ poli

● FIRE



HARTNER

TS-Drills avec trous d'huile

12 x D

N° d'article 89418



Foret haute performance pour le perçage dans les aciers, fontes et non ferreux.
Profondeur de perçage jusqu'à 12 x D.

Avantages:

Auto-centrant grâce à son affûtage en pointe spécifique. Bonne évacuation des copeaux pour les matériaux à copeaux long du fait de sa goujure élargie. Excellente concentricité et état de surface et guidage optimum.

Conditions d'utilisation:

Machines très puissantes. Broches sans jeu.
Alignement précis des outils. Concentricité de l'outil serrée max.: 0,02 mm. Nous recommandons serrage avec mandrin hydraulique.

Norme N. Usine

Matières de coupe **CW mono**

Version **F**

Type TS 100

Queue HA

Sens de coupe à droite

Affûtage 2 pentes

Angle d'affûtage ° 135

Tolérance h7

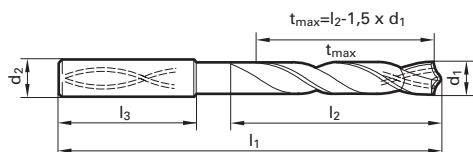
○ poli

F FIRE



HARTNER

TS-Drills avec trous d'huile, 12 x D



d1	d2	l1	l2	l3
mm	pouce	mm	mm	mm
3,000		6,000	90,00	50,00
3,100		6,000	90,00	50,00
3,170		6,000	90,00	50,00
3,200		6,000	90,00	50,00
3,300		6,000	90,00	50,00
3,400		6,000	90,00	50,00
3,500		6,000	90,00	50,00
3,600		6,000	90,00	50,00
3,700		6,000	90,00	50,00
3,800		6,000	102,00	64,00
3,900		6,000	102,00	64,00
4,000		6,000	102,00	64,00
4,100		6,000	102,00	64,00
4,200		6,000	102,00	64,00
4,300		6,000	102,00	64,00
4,400		6,000	102,00	64,00
4,500		6,000	102,00	64,00
4,600		6,000	102,00	64,00
4,700		6,000	102,00	64,00
4,800		6,000	116,00	78,00
4,900		6,000	116,00	78,00
5,000		6,000	116,00	78,00
5,100		6,000	116,00	78,00
5,200		6,000	116,00	78,00
5,300		6,000	116,00	78,00
5,400		6,000	116,00	78,00
5,500		6,000	116,00	78,00
5,600		6,000	116,00	78,00
5,700		6,000	116,00	78,00
5,800		6,000	116,00	78,00
5,900		6,000	116,00	78,00
6,000		6,000	116,00	78,00
6,100		8,000	146,00	108,00
6,200		8,000	146,00	108,00
6,300		8,000	146,00	108,00
6,350	1/4	8,000	146,00	108,00
6,400		8,000	146,00	108,00
6,500		8,000	146,00	108,00
6,600		8,000	146,00	108,00
6,700		8,000	146,00	108,00
6,800		8,000	146,00	108,00
6,900		8,000	146,00	108,00
7,000		8,000	146,00	108,00
7,100		8,000	146,00	108,00
7,200		8,000	146,00	108,00
7,300		8,000	146,00	108,00
7,400		8,000	146,00	108,00
7,500		8,000	146,00	108,00
7,600		8,000	146,00	108,00
7,700		8,000	146,00	108,00
7,800		8,000	146,00	108,00
7,900		8,000	146,00	108,00
8,000		8,000	146,00	108,00
8,100		10,000	162,00	120,00

89418

CW mono

155

HA

TS 100



Disponibilité



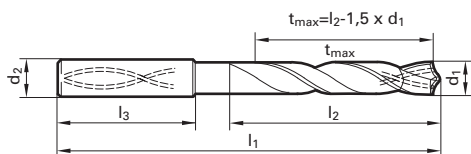
○ poli

● FIRE



HARTNER

TS-Drills avec trous d'huile, 12 x D



d1	d2	l1	l2	l3
mm	pouce	mm	mm	mm
8,200		10,000	162,00	120,00
8,300		10,000	162,00	120,00
8,400		10,000	162,00	120,00
8,500		10,000	162,00	120,00
8,600		10,000	162,00	120,00
8,700		10,000	162,00	120,00
8,800		10,000	162,00	120,00
8,900		10,000	162,00	120,00
9,000		10,000	162,00	120,00
9,100		10,000	162,00	120,00
9,200		10,000	162,00	120,00
9,300		10,000	162,00	120,00
9,400		10,000	162,00	120,00
9,500		10,000	162,00	120,00
9,520	3/8	10,000	162,00	120,00
9,600		10,000	162,00	120,00
9,700		10,000	162,00	120,00
9,800		10,000	162,00	120,00
9,900		10,000	162,00	120,00
10,000		10,000	162,00	120,00
10,200		12,000	204,00	156,00
10,500		12,000	204,00	156,00
11,000		12,000	204,00	156,00
11,500		12,000	204,00	156,00
12,000		12,000	204,00	156,00
12,500		14,000	230,00	182,00
12,700	1/2	14,000	230,00	182,00
13,000		14,000	230,00	182,00
13,500		14,000	230,00	182,00
14,000		14,000	230,00	182,00
14,500		16,000	260,00	208,00
15,000		16,000	260,00	208,00
15,500		16,000	260,00	208,00
16,000		16,000	260,00	208,00
16,500		18,000	285,00	234,00
17,000		18,000	285,00	234,00
17,500		18,000	285,00	234,00
18,000		18,000	285,00	234,00
18,500		20,000	310,00	258,00
19,000		20,000	310,00	258,00
19,050	3/4	20,000	310,00	258,00
19,500		20,000	310,00	258,00
20,000		20,000	310,00	258,00

89418

CW mono

155

HA

TS 100



Disponibilité



○ poli

● FIRE



HARTNER

Forets TS sans trous d'huile, 3 lèbres

5 x D

N° d'article 89247



Foret pour perçages dans le plein, avec un alignement précis. Permet l'usinage avec un maximum de sûreté même dans des conditions difficiles comme par exemple le perçage oblique ou interrompu. Précision de mesures et état de surface correspondant à la qualité d'un foret aléreur. Le pointage n'est plus nécessaire, dans la plupart des cas. Pour le perçage de fonte, des alliages d'aluminium à copeaux longs. Profondeur de perçage: $\leq 5 \times D$.

Norme DIN 6537L

Matières de coupe **CW mono**

Version ☐

Type TS 3 G

Queue HA

Sens de coupe à droite

Affûtage à dép. hélic.

Angle d'affûtage ° 130

Tolérance m7

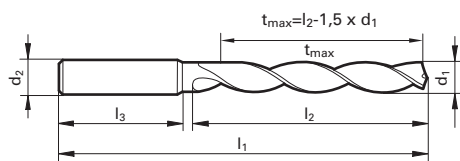
☐ poli

☒ FIRE



HARTNER

Forets TS sans trous d'huile, 3 lèvres, 5 x D



d1	d2	l1	l2	l3
mm	pouce	mm	mm	mm
3,000		6,000	66,00	28,00
3,100		6,000	66,00	28,00
3,200		6,000	66,00	28,00
3,300		6,000	66,00	28,00
3,500		6,000	66,00	28,00
3,700		6,000	66,00	28,00
3,800		6,000	74,00	36,00
4,000		6,000	74,00	36,00
4,100		6,000	74,00	36,00
4,200		6,000	74,00	36,00
4,500		6,000	74,00	36,00
4,800		6,000	82,00	44,00
5,000		6,000	82,00	44,00
5,100		6,000	82,00	44,00
5,200		6,000	82,00	44,00
5,300		6,000	82,00	44,00
5,500		6,000	82,00	44,00
5,800		6,000	82,00	44,00
6,000		6,000	82,00	44,00
6,100		8,000	91,00	53,00
6,200		8,000	91,00	53,00
6,400		8,000	91,00	53,00
6,500		8,000	91,00	53,00
6,700		8,000	91,00	53,00
6,800		8,000	91,00	53,00
7,000		8,000	91,00	53,00
7,100		8,000	91,00	53,00
7,400		8,000	91,00	53,00
7,500		8,000	91,00	53,00
7,800		8,000	91,00	53,00
8,000		8,000	91,00	53,00
8,100		10,000	103,00	61,00
8,200		10,000	103,00	61,00
8,400		10,000	103,00	61,00
8,500		10,000	103,00	61,00
8,600		10,000	103,00	61,00
8,700		10,000	103,00	61,00
8,800		10,000	103,00	61,00
9,000		10,000	103,00	61,00
9,100		10,000	103,00	61,00
9,500		10,000	103,00	61,00
9,800		10,000	103,00	61,00
10,000		10,000	103,00	61,00
10,100		12,000	118,00	71,00
10,200		12,000	118,00	71,00
10,300		12,000	118,00	71,00
10,500		12,000	118,00	71,00
11,000		12,000	118,00	71,00
11,200		12,000	118,00	71,00
11,500		12,000	118,00	71,00
11,800		12,000	118,00	71,00
12,000		12,000	118,00	71,00
12,100		14,000	124,00	77,00
12,500		14,000	124,00	77,00

89247

CW mono

155

HA

TS 3 G



Disponibilité



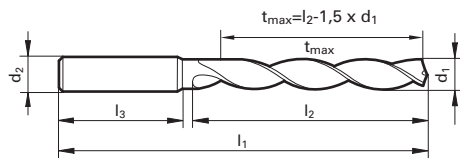
○ poli

● FIRE



HARTNER

Forets TS sans trous d'huile, 3 lèbres, 5 x D



d1	d2	l1	l2	l3
mm	pouce	mm	mm	mm
13,000		14,000	124,00	77,00
13,500		14,000	124,00	77,00
14,000		14,000	124,00	77,00
14,500		16,000	133,00	83,00
15,000		16,000	133,00	83,00
15,500		16,000	133,00	83,00
16,000		16,000	133,00	83,00
16,500		18,000	143,00	93,00
17,000		18,000	143,00	93,00
17,500		18,000	143,00	93,00
18,000		18,000	143,00	93,00
18,500		20,000	153,00	101,00
19,000		20,000	153,00	101,00
19,500		20,000	153,00	101,00
20,000		20,000	153,00	101,00

89247

CW mono

155

HA

TS 3 G



Disponibilité



○ poli

● FIRE

**HARTNER****Forets hélicoïdaux en CW monobloc sans trous d'huile****3 x D, extra courts****N° d'article 89235**

Un foret standard pour le perçage des fontes grises, bronzes, métaux légers et métaux non-ferreux. Convient particulièrement pour un usinage économique des matières abrasives (alliages AlSi), les plastiques renforcés en fibre et autres duroplastiques responsables d'abrasions importantes sur les arêtes de coupe et les chanfreins.

Norme	DIN 6539
Matières de coupe	CW mono
Version	○
Type	N
Sens de coupe	à droite
Affûtage	2 pentes
Angle d'affûtage °	118
Aminc. de l'âme ≥ Ø	2,00
Tolérance	h7

3 x D, extra courts**N° d'article 89253**

Un foret standard pour l'usinage classique des aciers de construction, aciers de décolletage, aciers de cémentation, aciers trempés, aciers moulés, fonte grise, grenaille de fonte, et acier austénitique au manganèse. Convient particulièrement pour un usinage économique des matières abrasives (alliages AlSi), les plastiques renforcés en fibre et autres duroplastiques responsables d'abrasions importantes sur les arêtes de coupe.

Norme	DIN 6539
Matières de coupe	CW mono
Version	F
Type	N
Sens de coupe	à droite
Affûtage	2 pentes
Angle d'affûtage °	118
Aminc. de l'âme ≥ Ø	1,00
Tolérance	h7

5 x D, courts**N° d'article 89244**

Un foret standard pour le perçage des fontes grises, bronzes, métaux légers et métaux non-ferreux. Convient particulièrement pour un usinage économique des matières abrasives (alliages AlSi), les plastiques renforcés en fibre et autres duroplastiques responsables d'abrasions importantes sur les arêtes de coupe.

Norme	N. Usine
Matières de coupe	CW mono
Version	○
Type	N
Sens de coupe	à droite
Affûtage	2 pentes
Angle d'affûtage °	118
Aminc. de l'âme ≥ Ø	2,00
Tolérance	h7

5 x D, courts**N° d'article 89261**

Un foret standard pour le perçage des fontes grises, bronzes, métaux légers et métaux non-ferreux. Convient particulièrement pour un usinage économique des matières abrasives (alliages AlSi), les plastiques renforcés en fibre et autres duroplastiques responsables d'abrasions importantes sur les arêtes de coupe et les chanfreins.

Norme	N. Usine
Matières de coupe	CW mono
Version	F
Type	N
Sens de coupe	à droite
Affûtage	2 pentes
Angle d'affûtage °	118
Aminc. de l'âme ≥ Ø	1,00
Tolérance	h7

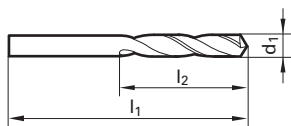
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets hélicoïdaux extra courts sans trous d'huile, 3 x D



				89235
				CW mono
				155
				DZ
				N
				○
				Disponibilité
d1		l1	l2	
mm	pouce	mm	mm	
2,000		38,00	12,00	●
2,100		38,00	12,00	●
2,200		40,00	13,00	●
2,300		40,00	13,00	●
2,380	3/32	43,00	14,00	●
2,400		43,00	14,00	●
2,500		43,00	14,00	●
2,600		43,00	14,00	●
2,700		46,00	16,00	●
2,780	7/64	46,00	16,00	●
2,800		46,00	16,00	●
2,900		46,00	16,00	●
3,000		46,00	16,00	●
3,100		49,00	18,00	●
3,170	1/8	49,00	18,00	●
3,200		49,00	18,00	●
3,300		49,00	18,00	●
3,400		52,00	20,00	●
3,500		52,00	20,00	●
3,570	9/64	52,00	20,00	●
3,600		52,00	20,00	●
3,700		52,00	20,00	●
3,800		55,00	22,00	●
3,900		55,00	22,00	●
3,970	5/32	55,00	22,00	●
4,000		55,00	22,00	●
4,100		55,00	22,00	●
4,200		55,00	22,00	●
4,300		58,00	24,00	●
4,370	11/64	58,00	24,00	●
4,400		58,00	24,00	●
4,500		58,00	24,00	●
4,600		58,00	24,00	●
4,700		58,00	24,00	●
4,760	3/16	62,00	26,00	●
4,800		62,00	26,00	●
4,900		62,00	26,00	●
5,000		62,00	26,00	●
5,200		62,00	26,00	●
5,500		66,00	28,00	●
5,800		66,00	28,00	●
6,000		66,00	28,00	●
6,350	1/4	70,00	31,00	●
6,500		70,00	31,00	●
6,800		74,00	34,00	●
7,000		74,00	34,00	●
7,140	9/32	74,00	34,00	●
7,500		74,00	34,00	●
7,940	5/16	79,00	37,00	●
8,000		79,00	37,00	●
8,500		79,00	37,00	●
8,730	11/32	84,00	40,00	●
8,800		84,00	40,00	●
9,000		84,00	40,00	●

○ poli

● FIRE



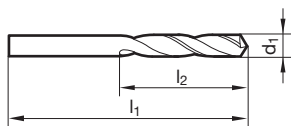
A schematic diagram of a drill bit. The bit has a total length l_1 and a cutting length l_2 . The diameter of the bit is d_1 . The cutting edge is shown with a double-flute design.

F FIRE



HARTNER

Forets hélicoïdaux extra courts sans trous d'huile, 3 x D



				89253
				CW mono
				102
				DZ
				N
				F
				Disponibilité
d1		l1	l2	
mm	inch	mm	mm	
1,000		26,00	6,00	●
1,100		28,00	7,00	●
1,190	3/64	30,00	8,00	●
1,200		30,00	8,00	●
1,300		30,00	8,00	●
1,400		32,00	9,00	●
1,500		32,00	9,00	●
1,590	1/16	34,00	10,00	●
1,600		34,00	10,00	●
1,700		34,00	10,00	●
1,800		36,00	11,00	●
1,850		36,00	11,00	●
1,900		36,00	11,00	●
1,980	5/64	38,00	12,00	●
2,000		38,00	12,00	●
2,060		38,00	12,00	●
2,100		38,00	12,00	●
2,200		40,00	13,00	●
2,250		40,00	13,00	●
2,300		40,00	13,00	●
2,380	3/32	43,00	14,00	●
2,400		43,00	14,00	●
2,500		43,00	14,00	●
2,530		43,00	14,00	●
2,600		43,00	14,00	●
2,700		46,00	16,00	●
2,780	7/64	46,00	16,00	●
2,800		46,00	16,00	●
2,900		46,00	16,00	●
2,950		46,00	16,00	●
3,000		46,00	16,00	●
3,050		49,00	18,00	●
3,100		49,00	18,00	●
3,170	1/8	49,00	18,00	●
3,200		49,00	18,00	●
3,300		49,00	18,00	●
3,400		52,00	20,00	●
3,450		52,00	20,00	●
3,500		52,00	20,00	●
3,570	9/64	52,00	20,00	●
3,600		52,00	20,00	●
3,700		52,00	20,00	●
3,800		55,00	22,00	●
3,900		55,00	22,00	●
3,970	5/32	55,00	22,00	●
4,000		55,00	22,00	●
4,040		55,00	22,00	●
4,100		55,00	22,00	●
4,200		55,00	22,00	●
4,300		58,00	24,00	●
4,370	11/64	58,00	24,00	●
4,400		58,00	24,00	●
4,500		58,00	24,00	●
4,570		58,00	24,00	●

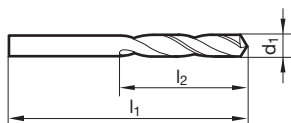
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets hélicoïdaux extra courts sans trous d'huile, 3 x D



				89253
				CW mono
				102
				DZ
				N
				F
				Disponibilité
d1		l1	l2	
mm	inch	mm	mm	
4,600		58,00	24,00	●
4,700		58,00	24,00	●
4,760	3/16	62,00	26,00	●
4,800		62,00	26,00	●
4,900		62,00	26,00	●
4,980		62,00	26,00	●
5,000		62,00	26,00	●
5,060		62,00	26,00	●
5,100		62,00	26,00	●
5,160	13/64	62,00	26,00	●
5,200		62,00	26,00	●
5,300		62,00	26,00	●
5,400		66,00	28,00	●
5,500		66,00	28,00	●
5,560	7/32	66,00	28,00	●
5,600		66,00	28,00	●
5,700		66,00	28,00	●
5,800		66,00	28,00	●
5,900		66,00	28,00	●
5,950	15/64	66,00	28,00	●
6,000		66,00	28,00	●
6,040		70,00	31,00	●
6,100		70,00	31,00	●
6,150		70,00	31,00	●
6,200		70,00	31,00	●
6,250		70,00	31,00	●
6,300		70,00	31,00	●
6,350	1/4	70,00	31,00	●
6,400		70,00	31,00	●
6,500		70,00	31,00	●
6,600		70,00	31,00	●
6,700		70,00	31,00	●
6,800		74,00	34,00	●
6,900		74,00	34,00	●
7,000		74,00	34,00	●
7,030		74,00	34,00	●
7,100		74,00	34,00	●
7,140	9/32	74,00	34,00	●
7,200		74,00	34,00	●
7,300		74,00	34,00	●
7,400		74,00	34,00	●
7,500		74,00	34,00	●
7,540	19/64	79,00	37,00	●
7,600		79,00	37,00	●
7,800		79,00	37,00	●
7,900		79,00	37,00	●
7,940	5/16	79,00	37,00	●
8,000		79,00	37,00	●
8,030		79,00	37,00	●
8,100		79,00	37,00	●
8,200		79,00	37,00	●
8,300		79,00	37,00	●
8,330	21/64	79,00	37,00	●
8,400		79,00	37,00	●

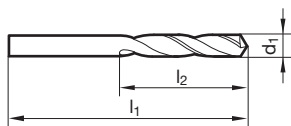
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets hélicoïdaux extra courts sans trous d'huile, 3 x D



				89253
				CW mono
				102
				DZ
				N
				F
				Disponibilité
d1		l1	l2	
mm	inch	mm	mm	
8,50		79,00	37,00	●
8,60		84,00	40,00	●
8,70		84,00	40,00	●
8,73	11/32	84,00	40,00	●
8,80		84,00	40,00	●
8,90		84,00	40,00	●
9,00		84,00	40,00	●
9,13	23/64	84,00	40,00	●
9,30		84,00	40,00	●
9,50		84,00	40,00	●
9,52	3/8	89,00	43,00	●
9,60		89,00	43,00	●
9,70		89,00	43,00	●
9,80		89,00	43,00	●
9,92	25/64	89,00	43,00	●
10,00		89,00	43,00	●
10,08		89,00	43,00	●
10,20		89,00	43,00	●
10,32	13/32	89,00	43,00	●
10,50		89,00	43,00	●
10,72	27/64	95,00	47,00	●
11,00		95,00	47,00	●
11,11	7/16	95,00	47,00	●
11,50		95,00	47,00	●
11,51	29/64	95,00	47,00	●
11,91	15/32	102,00	51,00	●
12,00		102,00	51,00	●
12,30	31/64	102,00	51,00	●
12,70	1/2	102,00	51,00	●
13,00		102,00	51,00	●
13,50		107,00	54,00	●
14,00		107,00	54,00	●
14,29	9/16	111,00	56,00	●
14,50		111,00	56,00	●
15,00		111,00	56,00	●
16,00		115,00	58,00	●

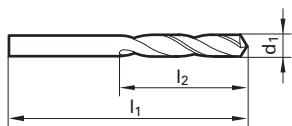
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets hélicoïdaux courts sans trous d'huile, 5 x D



				89244
				CW mono
				155
				DZ
				N
				○
				Disponibilité
d1		l1	l2	
mm	inch	mm	mm	
2,000		49,00	24,00	●
2,100		49,00	24,00	●
2,200		53,00	27,00	●
2,300		53,00	27,00	●
2,380	3/32	57,00	30,00	●
2,400		57,00	30,00	●
2,500		57,00	30,00	●
2,600		57,00	30,00	●
2,700		61,00	33,00	●
2,780	7/64	61,00	33,00	●
2,800		61,00	33,00	●
2,900		61,00	33,00	●
3,000		61,00	33,00	●
3,100		65,00	36,00	●
3,170	1/8	65,00	36,00	●
3,200		65,00	36,00	●
3,300		65,00	36,00	●
3,400		70,00	39,00	●
3,500		70,00	39,00	●
3,570	9/64	70,00	39,00	●
3,600		70,00	39,00	●
3,700		70,00	39,00	●
3,800		75,00	43,00	●
3,900		75,00	43,00	●
3,970	5/32	75,00	43,00	●
4,000		75,00	43,00	●
4,100		75,00	43,00	●
4,200		75,00	43,00	●
4,300		80,00	47,00	●
4,370	11/64	80,00	47,00	●
4,400		80,00	47,00	●
4,500		80,00	47,00	●
4,600		80,00	47,00	●
4,700		80,00	47,00	●
4,760	3/16	86,00	52,00	●
4,800		86,00	52,00	●
4,900		86,00	52,00	●
5,000		86,00	52,00	●
5,160	13/64	86,00	52,00	●
5,500		93,00	57,00	●
5,560	7/32	93,00	57,00	●
5,950	15/64	93,00	57,00	●
6,000		93,00	57,00	●
6,350	1/4	101,00	63,00	●
6,500		101,00	63,00	●
6,800		109,00	69,00	●
7,000		109,00	69,00	●
7,140	9/32	109,00	69,00	●
7,500		109,00	69,00	●
7,940	5/16	117,00	75,00	●
8,000		117,00	75,00	●
8,500		117,00	75,00	●
8,730	11/32	125,00	81,00	●
9,000		125,00	81,00	●

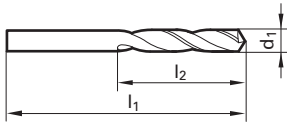
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets hélicoïdaux courts sans trous d'huile, 5 x D



d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9,500		125,00	81,00
10,000		133,00	87,00
10,200		133,00	87,00
10,500		133,00	87,00
11,000		142,00	94,00
11,110	7/16	142,00	94,00
11,500		142,00	94,00
11,910		151,00	101,00
12,000		151,00	101,00

89244

CW mono

155

DZ

N



Disponibilité



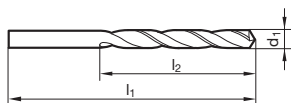
○ poli

● FIRE



HARTNER

Forets hélicoïdaux courts sans trous d'huile, 5 x D



				89261
				CW mono
				102
				DZ
				N
				F
				Disponibilité
d1		l1	l2	
mm	inch	mm	mm	
1,00		34,00	12,00	●
1,10		36,00	14,00	●
1,19	3/64	38,00	16,00	●
1,20		38,00	16,00	●
1,30		38,00	16,00	●
1,40		40,00	18,00	●
1,50		40,00	18,00	●
1,59	1/16	43,00	20,00	●
1,60		43,00	20,00	●
1,70		43,00	20,00	●
1,78		46,00	22,00	●
1,80		46,00	22,00	●
1,85		46,00	22,00	●
1,90		46,00	22,00	●
1,98	5/64	49,00	24,00	●
2,00		49,00	24,00	●
2,06		49,00	24,00	●
2,10		49,00	24,00	●
2,20		53,00	27,00	●
2,30		53,00	27,00	●
2,38	3/32	57,00	30,00	●
2,40		57,00	30,00	●
2,50		57,00	30,00	●
2,53		57,00	30,00	●
2,60		57,00	30,00	●
2,70		61,00	33,00	●
2,78	7/64	61,00	33,00	●
2,80		61,00	33,00	●
2,90		61,00	33,00	●
2,95		61,00	33,00	●
3,00		61,00	33,00	●
3,05		65,00	36,00	●
3,10		65,00	36,00	●
3,17	1/8	65,00	36,00	●
3,20		65,00	36,00	●
3,30		65,00	36,00	●
3,40		70,00	39,00	●
3,45		70,00	39,00	●
3,50		70,00	39,00	●
3,57	9/64	70,00	39,00	●
3,60		70,00	39,00	●
3,70		70,00	39,00	●
3,80		75,00	43,00	●
3,90		75,00	43,00	●
3,97	5/32	75,00	43,00	●
4,00		75,00	43,00	●
4,04		75,00	43,00	●
4,10		75,00	43,00	●
4,20		75,00	43,00	●
4,30		80,00	47,00	●
4,37	11/64	80,00	47,00	●
4,40		80,00	47,00	●
4,50		80,00	47,00	●
4,60		80,00	47,00	●

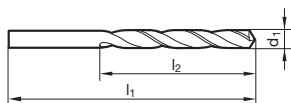
○ poli

F FIRE



HARTNER

Forets hélicoïdaux courts sans trous d'huile, 5 x D

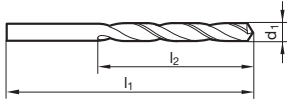


				89261
				CW mono
				102
				DZ
				N
				F
				Disponibilité
d1		l1	l2	
mm	inch	mm	mm	
4,70		80,00	47,00	●
4,76	3/16	86,00	52,00	●
4,80		86,00	52,00	●
4,85		86,00	52,00	●
4,90		86,00	52,00	●
5,00	7/16	86,00	52,00	●
5,06		86,00	52,00	●
5,10		86,00	52,00	●
5,16	13/64	86,00	52,00	●
5,20		86,00	52,00	●
5,30		86,00	52,00	●
5,40		93,00	57,00	●
5,50		93,00	57,00	●
5,56	7/32	93,00	57,00	●
5,60		93,00	57,00	●
5,70		93,00	57,00	●
5,80		93,00	57,00	●
5,90		93,00	57,00	●
5,95	15/64	93,00	57,00	●
6,00		93,00	57,00	●
6,10		101,00	63,00	●
6,20		101,00	63,00	●
6,30		101,00	63,00	●
6,35	1/4	101,00	63,00	●
6,40		101,00	63,00	●
6,50		101,00	63,00	●
6,60		101,00	63,00	●
6,70		101,00	63,00	●
6,75	17/64	109,00	69,00	●
6,80		109,00	69,00	●
6,90		109,00	69,00	●
7,00		109,00	69,00	●
7,10		109,00	69,00	●
7,14	9/32	109,00	69,00	●
7,30		109,00	69,00	●
7,40		109,00	69,00	●
7,50		109,00	69,00	●
7,54	19/64	117,00	75,00	●
7,60		117,00	75,00	●
7,80		117,00	75,00	●
7,90		117,00	75,00	●
7,94	5/16	117,00	75,00	●
8,00		117,00	75,00	●
8,03		117,00	75,00	●
8,10		117,00	75,00	●
8,20		117,00	75,00	●
8,33	21/64	117,00	75,00	●
8,40		117,00	75,00	●
8,50		117,00	75,00	●
8,60		125,00	81,00	●
8,70		125,00	81,00	●
8,73	11/32	125,00	81,00	●
9,00		125,00	81,00	●
9,10		125,00	81,00	●

○ poli

F FIRE

Forets hélicoïdaux courts sans trous d'huile, 5 x D

[illegible]



HARTNER

Conseils d'utilisation pour les Forets en CW monobloc

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

Attention:

pour des raisons de sécurité, il est très important de ne jamais laisser tourner un foret à vide à plus de $n = 6.000$ U/min sans qu'il ne soit guidé!
La force centrifuge peut amorcer la rupture du foret avant qu'il n'atteigne la pièce à usiner.

Conseils d'utilisation pour les forets 7xD-, 10xD- et 12xD:

Profondeurs au-dessus de $7 \times D$ seulement avec perçage pilote:

1.) Le perçage pilote peut être réalisé avec un foret extra-court et rigide, d'un diamètre supérieur de $0,01-0,02$ mm à celui du foret TS sur une longueur minimum d'environ $\geq 1 \times D$.

2. Le foret TS peut aussi réaliser lui-même son alésage pilote. Pour cela il faut réduire la vitesse de coupe et l'avance d'environ 30-40%.

3. La pression de lubrification conseillée est d'au moins 40 bars.

Ø foret mm	Gamme d'avance N°								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/tr.)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

avec lubrification

poli

revêtement FIRE

UF Ultra fin grain

* Arêtes de coupe corrigées à environ 10°

Produits de réfrigération

émulsion

huile

air

Matières	Exemples, nouvelle désignation (Ancienne désignation entre parenthèses) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance N/mm²	Dureté	Prod. de réf.
Aciers de construction	1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0425 P265GH	≤500		
	1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤1000		
Aciers de décolletage	1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37	≤850		
	1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	≤1000		
Aciers d'amélioration non-alliés	1.0402 C22, 1.1178 C30E	≤700		
	1.0503 C45, 1.1191 C45E	≤850		
	1.0601 C60, 1.1221 C60E	≤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	≤850		
Aciers de cimentat. alliés	1.7043 38Cr4	≤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	≤350 HB		
Aciers inoxydables, sulfurés	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18 9	≤900		
	1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2	≤1100		
	1.4057 X20CrNi17-2, 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18 2	≤1500		
Aciers trempés	—	≤48 HRC		
		≤66 HRC		
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		
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		
Titane et alliages de Titane	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2	≤850		
	3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		
Aluminium et ses alliages	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		
	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		
	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		
Alliages de Magnésium	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤400		
Cuivres, faiblement alliés	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5Zn Pb	≤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 CuSn7Zn Pb, 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	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		
Mat. plast. renf. de f. d'aram. ou de fibres de verre ou carbone	Kevlar	≤1000		
	GFK/CFK	≤1000		

≤ **3xD** Profondeur

Matière de coupe	CW	CW
Nuance carbure	K10/K20	K10/K20
Nuance CW	CW	CW
Version	○	●
Type	N	N
Lubrification	-	-

N° d'art.	Form HA, lissé	Form HE, avec méplat	89235	89253
DIN 6537				
DIN 6539				
N. Usine				



v_c m/min	Avance N°	v_c m/min	Avance N°
		104	5
		91	5
		104	6
		91	5
		104	5
		91	5
		78	5
		78	5
		104	6
		78	5
		65	5
		65	4
		32	3
		32	2
		20	1
		32	2
		26	4
15	2	20	2
90	4	117	5
80	4	104	5
80	4	91	5
70	4	104	5
15	1	15	1
15	1	15	1
200	7	260	8
200	7	260	8
150	6	195	7
120	6	156	7
180	5	234	6
80	5*	104	6
180	5*	234	6
180	5*	234	6
120	5	156	6
120	5	156	6
70	4	91	5
50	3	65	4
50	4	65	5
40	3	52	4
80	3	104	4

≤5xD Profondeur

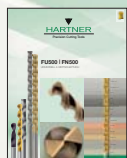
≤7xD ≤10xD ≤12xD

CW	CW	CW	CW	CW	CW	CW	CW	CW	CW
K/P	K/P	K10/K20	K10/K20	K/P	K/P	K	K/P	K	K/P
CW-UF	CW-UF	CW	CW	CW-UF	CW-UF	CW-UF	CW-UF	CW-UF	CW-UF
									
TS 100 U	TS 100 U	N	N	TS 100 U	TS 100 U	TS 3 G	TS 100 U	TS 150 GG	TS 100 U
	-	-	-		-	-			
89410	89413			89411	89414	89247	89412		
89415	89402			89408	89417		89416		
		89244	89261					89293	89418



v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°	v _c m/min	Avance N°
145	7	130	7			100	5	145	7	130	7			120	6			90	6
120	6	110	6			90	5	120	6	110	6			170	8			80	5
170	8	145	8			100	6	170	8	145	8			145	7			100	7
145	8	110	7			90	4	145	8	110	7			145	7			90	7
130	8	120	7			100	5	130	8	120	7			130	7			90	7
125	7	110	7			90	5	125	7	110	7			125	6			80	6
120	7	105	7			80	5	120	7	105	7			120	6			80	6
120	7	105	7			80	5	120	7	105	7			120	6			80	6
105	7	100	6			80	5	105	7	100	6			105	6			60	6
145	8	130	8			100	6	145	8	130	8			145	7			90	7
120	7	120	7			80	5	120	7	120	7			120	6			80	6
85	5	85	5					85	5	85	5			85	4			60	4
110	7	100	6			65	5	105	7	100	6			110	6			60	6
105	5	90	5					100	5	90	5			105	4			50	4
80	6	65	6			65	3	70	6	65	6			80	5			50	5
65	5	55	5					55	5	55	5			65	4			40	4
60	4							60	5					60	4			35	4
60	3	45	3			30	3	60	3	45	3			60	2			35	2
60	5	55	4			30	2	60	5	55	4			60	4			40	4
55	5	45	4			20	1	55	5	45	4			55	4			40	4
45	5	45	3			30	2	50	5	45	3			45	4			40	4
55	3	45	3			20	2	55	3	45	3			55	2				
35	2	25	2			20	2	35	2	25	2			35	1				
35	4	25	4	15	2	20	2	35	4	25	4			35	3				
210	9	210	8	90	4	115	5	195	9	210	8	100	6	195	8	120	6	120	8
160	9	155	8	80	4	100	5	160	9	155	8	80	6	160	8	100	6	120	8
140	9	155	7	80	4	90	5	140	9	145	7	80	6	140	8	90	6	90	8
130	8	125	7	70	4	80	5	130	8	125	7	70	6	130	7	80	6	80	7
40	3	35	3					40	3	35	3			40	2	40	1		
45	4	40	4	15	1	15	1	45	4	40	4			40	3				
40	3	35	3	15	1	15	1	40	3	35	3			40	2				
310	9	260	9	200	7	260	8	310	9	260	9	180	7	310	8	410	8	150	8
310	9	260	9	200	7	260	8	310	9	260	9	160	7	310	8	410	8	150	8
260	9	220	8	150	6	195	7	260	9	235	9	150	7	260	8	380	8	150	8
220	9	180	8	120	6	155	7	220	9	170	8	120	6	220	8	330	8	120	8
280	8	260	8	180	5*	235	6	280	8	260	8	180	6	280	7			150	7
125	7	105	7	80	5*	100	6	125	7	105	7			125	6			80	6
325	8	270	8	180	5*	235	6	325	8	270	8	180	6	325	7	280	7	120	7
220	7	180	7	180	5*	235	6	220	7	180	7			220	6			120	6
125	7	105	6	120	5	155	6	125	7	105	6			125	6	110	6	40	6
105	6	85	6	120	5	155	6	105	6	85	6			105	5	80	5		
90	6	80	5	70	4	90	5	90	6	80	5			90	5			40	5
80	6	60	5	50	3	65	4	80	6	60	5			80	5				
				50	4	50	5												
				40	3	65	4												
				80	3	100	4												

Notre programme:



FU 500/FN500



Forets de perçage pour forages profonds



Forets INOX



Multiplex



Microforets



Multiplex HPC



TS-Drills



Programme de vente



Highlights



Automate de gestion d'outils TM



Forets de taraudage



Fraises Haute Performance en CW



Forets d'ébavurage



Fraises à chanfreiner



TF 100 Multi-Mill

Hartner GmbH

Boîte postale 10 04 27, D-72425 Albstadt

Tel. 0 74 31/1 25-0, Fax 0 74 31/1 25-21 547

www.hartner.de