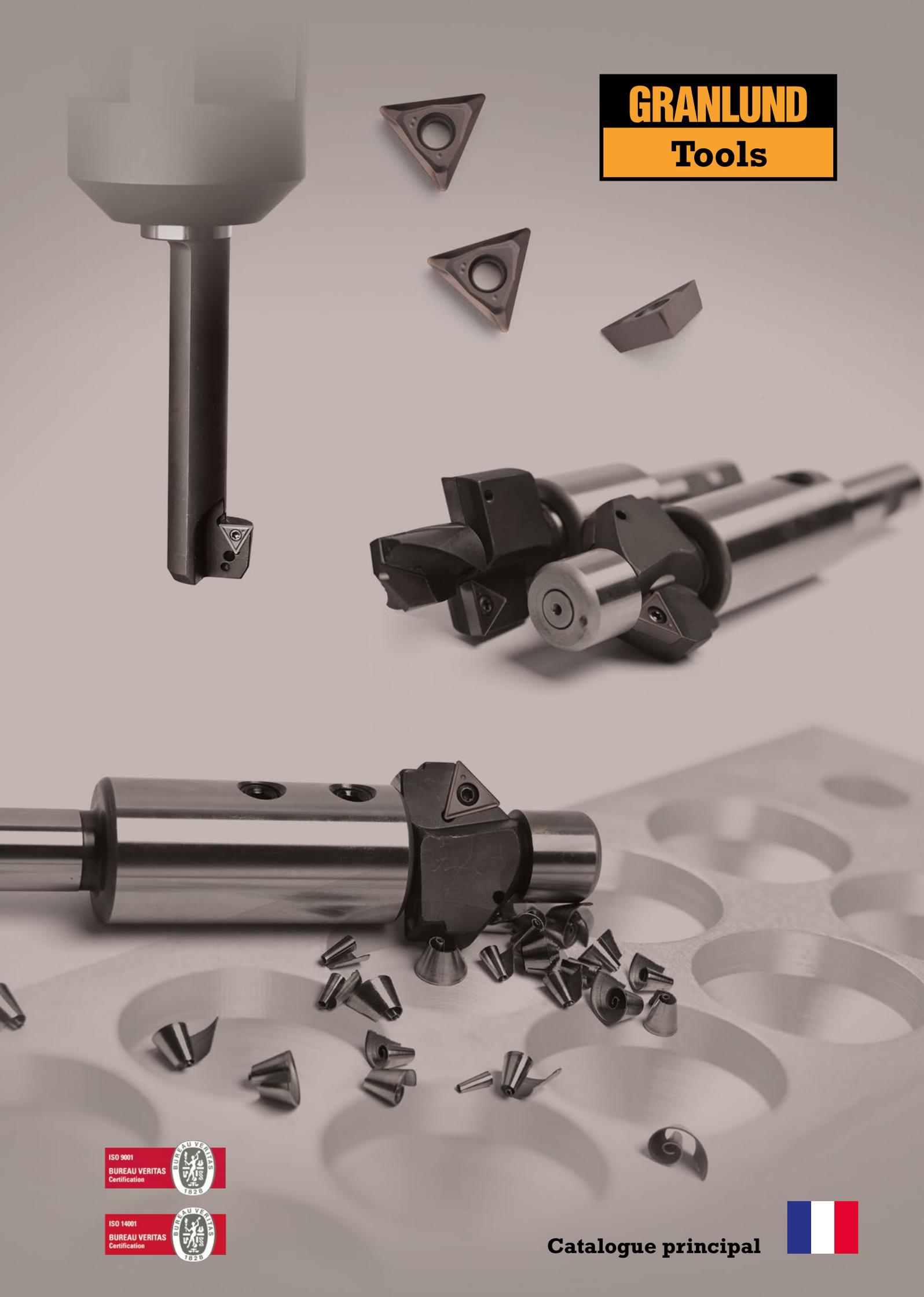


GRANLUND Tools



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification



Catalogue principal



Porte-outils pour perceuse magnétiques type MD

Suite à une demande croissante, Granlund a développé un support standard 19.05(3/4") / 90 degrés soudé, qui est le porte-outil le plus courant pour les perceuses magnétiques.

Ces porte-outils sont disponibles dans les jeux 0, 1 et 2.



Nouvelle plaquette type U

Les nouvelles plaquettes U (universel) sont produites avec un revêtement moderne et un support beaucoup plus résistant à l'usure pour des applications universelles. En dehors de l'usinage normal de l'acier, la plaquette a été approuvée dans des applications telles que Hardox ainsi que l'usinage de l'acier inoxydable.



Des Porte-outils long en attachement Weldon

Après le succès des porte-outils cylindriques 1L-500 et 2L-500 de 500 mm, maintenant nous complétons la gamme entre ceux-ci et les porte-outils CM plus longs.

3 nouveaux supports avec la longueur 250 et Weldon sont disponibles dans les jeux 0, 1 et 2.



0L-250-W16

1L-250-W20

2L-250-W25

Nouvelle plaquette type SA

La nouvelle plaquette SA pour l'usinage de l'acier inoxydable et de l'aluminium, possède une arête tranchante et un revêtement optimisé pour l'usinage de l'acier inoxydable.



Nouvelle famille de fraises type 405

La référence 405 est une fraise rectifiée à 3 goujures avec un pas différentiel, ce qui rend le fonctionnement de la fraise très doux et réduit les vibrations. Elle est fournie avec ou sans revêtement TIN.

Pour en savoir plus, consultez la page 25.



Nouveau foret HSS pour percer l'HARDOX™

Nous sommes fiers de présenter des forets HSS spécialement développés pour l'usinage du HARDOX™ en complément de notre foret carbure Thunder pour le HARDOX™, c'est un foret très demandé car nombreuses opérations en HARDOX™ sont effectuées avec des machines qui ne sont pas adaptées aux outils en carbure monobloc. Les forets sont disponibles de 10-40 mm. les forets ont tous une queue conique en cône morse.

Plus d'informations à la page 35.



Ajout de couleurs ISO pour mettre en évidence les différents matériaux dans les graphiques

Afin de mettre en évidence les différences entre les matériaux dans nos tableaux de données de coupe, nous avons maintenant appliqué les couleurs et les symboles ISO, tels que P pour l'acier, M pour l'inox, K pour la fonte, etc.

HSS Feed mm/rev.	Speed m/min	mm/rev.	Material
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Steel
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Cast Steel
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Stainless Steel
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Cast Iron
0,05 - 0,3	20 - 50	0,05 - 0,3	Malleable Iron
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Aluminium Soft
0,05 - 0,3	40 - 80	0,05 - 0,3	Copper
0,05 - 0,3	40 - 80	0,10 - 0,3	HARDOX

Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications au présent catalogue sans préavis. Les renseignements, photos, dessins et données techniques indiqués dans la présente publication ont été examinés et contrôlés avec le plus grand soin. Ils ne peuvent cependant pas engager notre responsabilité pour ce qui concerne leur exactitude.

GRANLUND TOOLS AB, SUÈDE

Granlund est certifié aux normes ISO 9001 et ISO 14001.



Notre Histoire

Il y a de nombreuses années, précisément au début de 1945, une usine de Gavle en Suède a fait faillite et a dû licencier son personnel. Parmi eux, deux métallurgistes qui se demandaient comment utiliser leurs derniers salaires. Hilmer Granlund et Börje Gyllhamn.

Leur ami Johan Nordstrom qui avait acheté un bâtiment à Eskilstuna leur suggéra d'en faire une usine, et c'est ainsi que démarra l'entreprise GNG (Granlund, Nordström, Gyllhamn).

Les affaires reprenaient et ils avaient du travail 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 en raison de la très forte demande d'après guerre.

Malheureusement, Granlund est décédé à l'âge de 37 ans, moins d'un an après la création de leur entreprise. Gyllhamn a alors racheté les actions GNG de Granlund. Avec Nordstrom, ils décidèrent de changer le nom de l'entreprise en H. Granlund & Co en l'honneur de Granlund.

En 1948, Gyllhamn acquit les actions de Nordström, (qui quelques années plus tard, a fondé la société Johan Nordström Verktygsmaskiner AB).

Dans les années suivantes, l'activité outillage s'est développée et les ventes à l'exportation accélérées. (Aujourd'hui, l'exportation représente plus de 70 % de l'entreprise).

Depuis 1948, et depuis trois générations, l'entreprise reste entièrement familiale.

Aujourd'hui

Aujourd'hui, Granlund Tools est toujours situé à Eskilstuna, en Suède et est l'un des principaux fabricants mondiaux d'outils de découpe avec une représentation dans plus de 30 pays à travers le monde.

95% de tous les outils sont fabriqués en interne, fraises, forêts, pilotes, portes-outils, une gamme complète et interchangeable pour le lamage et le chanfreinage, mais aussi des alésoirs qui font de Granlund une marque incontournable.

Cette interchangeabilité des outils qui fait le succès de Granlund Tools permet avec une gamme de seulement 1 300 pièces d'obtenir plus de 1 500 000 combinaisons différentes.

L'interchangeabilité s'applique également à d'autres parties du programme de Granlund Tools. Par exemple par le principe des fraises à lamer en tirant composé de deux parties, et le système de lames spirales avec 4 pièces. L'idée de l'économie pour l'utilisateur par l'interchangeabilité des outils est également importante pour le développement de nouveaux outils.

Par notre expérience, nous avons fait la preuve qu'en outillage, 1 plus 1 fait très souvent plus que 2.

Nous avons conçu un programme d'outils qui conviennent aux machines modernes mais aussi aux plus anciennes.



Debout à gauche Mr Johan Nordström, à droite Mr Börje Gyllhamn et assis Mr Hilmer Granlund - 1945.

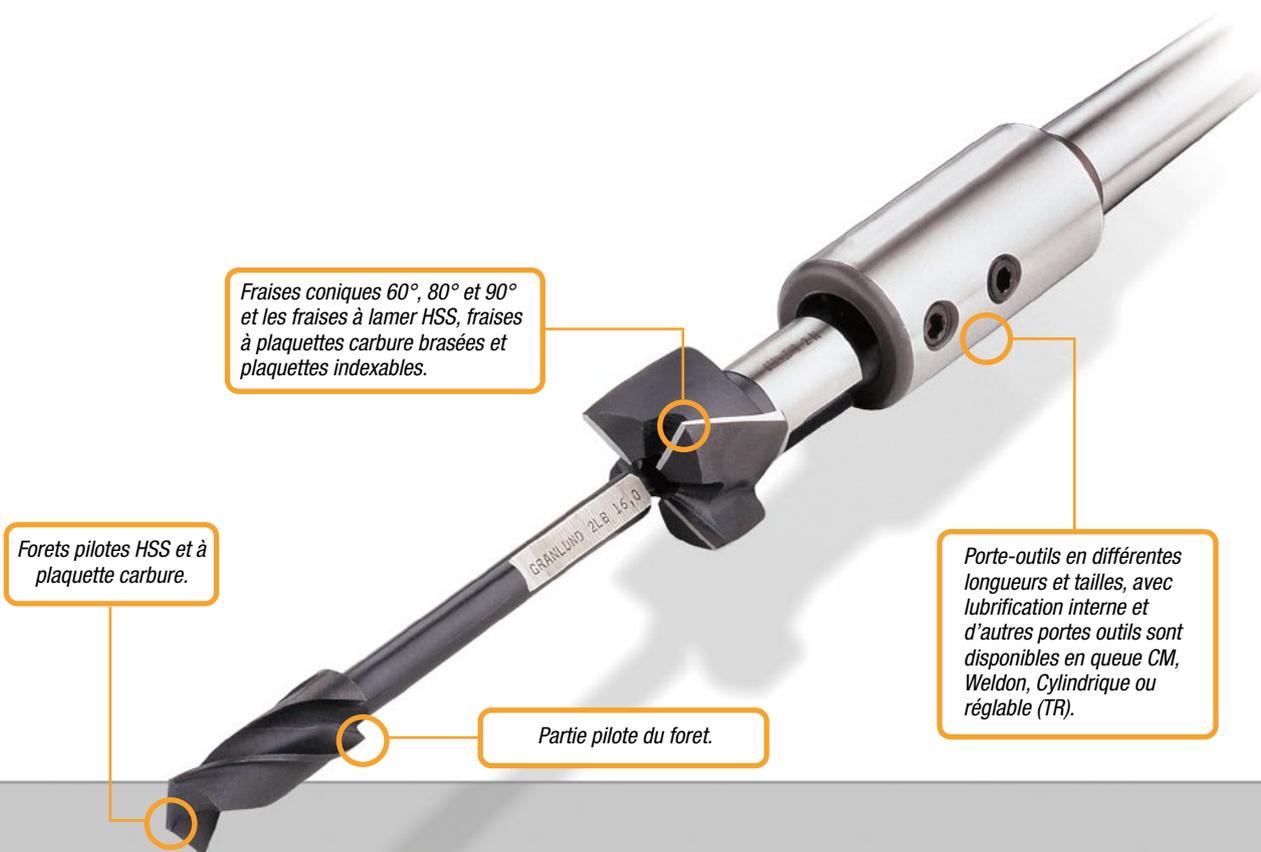


Troisième génération Mr Eric Gyllhamn, Responsable opérationnel.

Votre problème est notre défi!

Granlund Tools traite tous les jours des demandes spécifiques de clients confrontés à des problèmes d'usinage. Nous sommes fiers et heureux de pouvoir vous faire profiter de notre longue expérience dans l'usinage difficile, sur des matériaux résistants, avec des profilés spéciaux, etc. . .

Nous pouvons dire sans conteste que nous sommes parmi les meilleurs au monde dans cette spécialité et nous sommes très honorés de votre confiance.



Fraises coniques 60°, 80° et 90° et les fraises à lamer HSS, fraises à plaquettes carbure brasées et plaquettes indexables.

Forets pilotes HSS et à plaquette carbure.

Partie pilote du foret.

Porte-outils en différentes longueurs et tailles, avec lubrification interne et d'autres portes outils sont disponibles en queue CM, Weldon, Cylindrique ou réglable (TR).

Le système Granlund

Granlund le seul système d'ébavurage et de lamage pour accroître la production et diminuer les coûts.

Nos porte-outils, fraises, forets et pilotes peuvent être combinés pour équiper toute sorte de machines dans de multiples applications.

Vous pouvez avec seulement 1300 pièces, réaliser facilement 1 500 000 outils spéciaux.

Le système se décline en 4 jeux : jeu 01, jeu 0, jeu 1 et jeu 2. Les combinaisons ne peuvent se faire qu'avec les éléments d'un même jeu. Les jeux ne sont pas interchangeables entre eux.

Dans les pages suivantes, vous trouverez : les gammes d'outils disponibles dans chaque jeu avec les recommandations techniques pour une sélection correcte de montage ainsi que les conditions d'utilisation.

	Système de lamage GRANLUND 6	Fraises à lamer et fraises coniques
	Système de lamage GRANLUND jeu 01 8 Foret-pilotes, pilotes, fraises à lamer, fraises à fraisurer, et des porte-fraises	
	Système de lamage GRANLUND jeu 0 10 Foret-pilotes, pilotes, fraises à lamer, fraises à fraisurer, et des porte-fraises	
	Système de lamage GRANLUND jeu 1 12 Foret-pilotes, pilotes, fraises à lamer, fraises à fraisurer, et des porte-fraises	
	Système de lamage GRANLUND jeu 2 15 Foret-pilotes, pilotes, fraises à lamer, fraises à fraisurer, et des porte-fraises	
	Outils à lamer et à chanfreiner en tirant 19 Outils à lamer et à chanfreiner en tirant	Outils à lamer et à chanfreiner en tirant
	Fraise à fraisurer 22 Fraise à fraisurer type 100, type 450 et type FV	
	CNC Outils à lamer et à chanfreiner en tirant 25 CNC fraises à lamer et fraises à chanfreiner en tirant, fraises à chanfreiner en tirant et en poussant avec des plaquettes indexables	
	NEPTUNE 26 Condition de coupe, plaquettes	Outils à lamer et à chanfreiner en tirant
	Système de lamage en tirant 28	
	Alésoirs à plaquette type RD, RA, RB 30	Alésage
	Alésoirs carbure, expansible et fixe 32 Alésoirs, porte-outil flottants pour alésoir et des pinces	Pointes
	Pointes 34 Rotative, pointe carbure, pointe de tournage et de rectification.	
	THUNDER 35 Foret pour HARDOX	Perçage
	Foret HARDOX HSS-Co 35	
	Lame spirale de perçage 36	
	Equilibreuse statique 37	Ebavurage
	Recommandation d'utilisation et d'affûtage 38 Pièce de rechange, recommandation d'utilisation	Conseils techniques
	Outils spéciaux 39 Demande spéciale pour	Outils spéciaux

Comment choisir le bon jeu d'outils

Ce tableau présente en photos tous les outils répertoriés pour chaque jeu : 01, 0, 1 et 2 il indique les diamètres Mini/Maxi des gammes de diamètres des outils ainsi que les différents attachements des porte-outils. Faites votre montage en sélectionnant toujours les éléments dans un même jeu.

Réalisation spéciale : Foret-pilotes en cotes intermédiaires et revêtements spéciaux. Ébauche (non revêtu).
Revêtements : TiN, TiCN, FUTURA, HARDLUBE.
Pour prix et délai de livraison consulter votre revendeur.



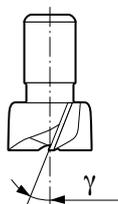
Forets-pilotes

Pilotes

Fraises à lamer

Fraises coniques

	B Ø mm	LB Ø mm	BH Ø mm	F Ø mm	R Ø mm	N Ø mm	NA Ø mm	W Ø mm	H Ø mm	HA Ø mm	WHV Ø mm	T Ø mm	TH Ø mm	TK Ø mm	KV Ø mm
01	2,5-3,7	2,5-3,7		2,4-8				5-16				6-10,4			
0	4,2-7	4,2-7	5-6,8	4-5,8	6-14	7-24	7-24	7-16,5	10-24	10-24	18-24	8-16,5			18-25
1	6,5-12	6,5-12	6,5-12	6-6,8	7-24	10-38	10-38	10-25	12-38	12-38	20-38	11,5-30	20-30	16,5-34	20-30
2	11-25	11-25	11-21		10-50	16-85	16-85	16-40	18-75	18-75	34-75	20-85	40-60	30-75	32-60



Choix en fonction des matériaux



		N	NA	W	H	HA	WHV	T	TH	TK	KV
	Angle d'hélice (γ)	24°	35°	28°	5°	24°	5°				
P	Acier	•	•	•			•	•		•	•
M	Acier inox	•	•	•			•	•		•	•
K	Fonte				•	•	•		•		•
N	Aluminium (copeaux longs)		•	•			•	•		•	•
	Fonte d'aluminium (copeaux courts)					•	•		•		•
	Cuivre	•	•	•				•		•	
	Bronze/Laiton				•	•	•		•		•
H	HARDOX						•				•
X	Plastique mou		•					•		•	
	Plastique dur				•	•			•		



Porte-fraises

	A	MD	M	NS	DS	L	S	GS	
Cone Morse	MK 1						MK 1		01
Diametre Ø mm	6,0 10,0				10		10		
Cone Morse	MK 1-2					MK 1	MK 1		0
Diametre Ø mm	8,0 10,0				10		10		
Weldon		W19,05		W 16		W16			
Cone Morse	MK 1-2-3		MK 3	MK 2-3		MK 2	MK 2	MK 3	1
Diametre Ø mm	10-12				10	20	10		
Weldon	W 20	W19,05	W 25	W 20		W20		W 25	
Cone Morse	MK 2-3-4-5		MK 3-4	MK 3		MK 3	MK 3	MK 3	2
Diametre Ø mm						32			
Weldon	W 20	W19,05	W 32	W 25		W25		W 25	

Condition de coupe, Fraises à lamer Fraises coniques



	N	NA	W	H	HA	WHV	KV*	T	TK	TH	
Résistance N/mm ² Dureté HB	HSS Vitesse m/min	HSS Avance mm/tour	Carbure Vitesse m/min	Carbure Avance mm/tour	Carbure Vitesse m/min	Carbure Avance mm/tour	HSS Vitesse m/min	HSS Avance mm/tour	Carbure Vitesse m/min	Carbure Avance mm/tour	Matériaux
<450 N/mm ²	20 - 40	0,10 - 0,5	60 - 130	0,1 - 0,6	75 - 130	0,1 - 0,6	15 - 30	0,05 - 0,3	20 - 50	0,05 - 0,3	Acier
<600 N/mm ²	15 - 30	0,10 - 0,4	50 - 110	0,1 - 0,5	65 - 120	0,1 - 0,5	10 - 25	0,05 - 0,3	15 - 45	0,05 - 0,3	Acier
<1000 N/mm ²	10 - 35	0,05 - 0,3	40 - 110	0,1 - 0,3	55 - 100	0,1 - 0,4	10 - 20	0,05 - 0,3	10 - 40	0,05 - 0,3	Acier
>1000 N/mm ²	5 - 20	0,05 - 0,3	30 - 90	0,1 - 0,2	45 - 90	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Acier
<800 N/mm ²	10 - 25	0,05 - 0,3	30 - 90	0,1 - 0,3	45 - 90	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Acier coulé
	10 - 20	0,10 - 0,3	20 - 60	0,1 - 0,4	30 - 60	0,1 - 0,3	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Acier inox
<180 HB	20 - 40	0,20 - 0,5	60 - 120	0,2 - 0,5	80 - 120	0,2 - 0,5	10 - 25	0,05 - 0,3	20 - 50	0,05 - 0,3	Fonte
<200 HB	20 - 35	0,20 - 0,4	50 - 100	0,2 - 0,4	80 - 120	0,2 - 0,5	10 - 20	0,05 - 0,3	10 - 40	0,05 - 0,3	Fonte
<220 HB	10 - 30	0,10 - 0,4	40 - 100	0,2 - 0,4	70 - 110	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Fonte
<180 HB	20 - 40	0,10 - 0,4	60 - 120	0,2 - 0,5	80 - 120	0,1 - 0,5	15 - 25	0,05 - 0,3	20 - 45	0,05 - 0,3	Fonte malléable
<200 HB	15 - 35	0,10 - 0,4	50 - 110	0,2 - 0,5	75 - 110	0,1 - 0,5	10 - 20	0,05 - 0,3	15 - 40	0,05 - 0,3	Fonte malléable
<220 HB	10 - 30	0,10 - 0,4	40 - 100	0,2 - 0,5	60 - 110	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Fonte malléable
	70 - 150	0,05 - 0,5	100 - 350	0,1 - 0,8	80 - 150	0,2 - 1,0	20 - 50	0,05 - 0,3	40 - 80	0,05 - 0,3	Aluminium mou
	70 - 120	0,05 - 0,5	100 - 350	0,1 - 0,8	100 - 200	0,2 - 1,0	30 - 70	0,05 - 0,3	30 - 70	0,05 - 0,3	Aluminium dur
	70 - 120	0,10 - 0,5	200 - 350	0,1 - 0,5	100 - 200	0,2 - 1,0	30 - 70	0,05 - 0,3	30 - 70	0,05 - 0,3	Fonte d'aluminium
	30 - 60	0,10 - 0,5	50 - 150	0,1 - 0,8	80 - 150	0,1 - 0,5	20 - 40	0,05 - 0,3	25 - 80	0,05 - 0,3	Bronze
	40 - 80	0,10 - 0,4	50 - 150	0,1 - 0,4	80 - 200	0,2 - 0,6	20 - 60	0,05 - 0,3	40 - 100	0,05 - 0,3	Laiton
	30 - 60	0,10 - 0,4	50 - 150	0,1 - 0,4	50 - 120	0,2 - 0,4	20 - 50	0,05 - 0,3	30 - 80	0,10 - 0,3	Cuivre
					30 - 60	0,1 - 0,2					HARDOX
	50 - 100	0,10 - 0,5					40 - 80	0,05 - 0,3			Plastique mou
			70 - 200	0,1 - 0,5	90 - 200	0,2 - 0,5			50 - 80	0,05 - 0,3	Plastique dur

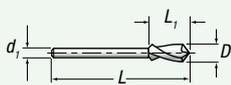
* Condition de coupe pour type KV = 0,7 x WHV.



Ø mm	Foret-pilotes		Pilotes
	B	LB	F
	HSS	HSS	
	Tol.h8 L.coupe 12 mm	Tol.h8 L.coupe 17 mm	Tol.c9
	Ref N°	Ref N°	Ref N°
2,4			01F-02,4
2,5	01B-02,5	01LB-02,5	01F-02,5
2,6			01F-02,6
2,7	01B-02,7		01F-02,7
2,9			01F-02,9
3,0	01B-03,0	01LB-03,0	01F-03,0
3,2	01B-03,2	01LB-03,2	01F-03,2
3,3	01B-03,3	01LB-03,3	01F-03,3
3,4	01B-03,4		01F-03,4
3,5	01B-03,5	01LB-03,5	01F-03,5
3,6	01B-03,6		01F-03,6
3,7	01B-03,7	01LB-03,7	01F-03,7
3,9			01F-03,9
4,0			01F-04,0
4,2			01F-04,2
4,5			01F-04,5
4,8			01F-04,8
5,0			01F-05,0
5,3			01F-05,3
5,5			01F-05,5
6,0			01F-06,0
6,4			01F-06,4
6,5			01F-06,5
6,6			01F-06,6
6,8			01F-06,8
7,0			01F-07,0
7,5			01F-07,5
8,0			01F-08,0

Ø mm	Fraises à lamer et fraises coniques	
	W	T
	HSS	HSS
	Tol.p8 L.coupe 16 mm	Tol.x9 L.coupe 16 mm
	Ref N°	Ref N°
5,0	01W-05,0	
5,5	01W-05,5	
5,9	01W-05,9	
6,0	01W-06,0	01T9-06,0
6,3	01W-06,3	01T9-06,3
6,4	01W-06,4	
6,5	01W-06,5	
6,7	01W-06,7	01T9-06,7
6,8	01W-06,8	
7,0	01W-07,0	01T9-07,0
7,3		01T9-07,3
7,5	01W-07,5	
8,0	01W-08,0	01T9-08,0
8,3		01T9-08,3
8,5	01W-08,5	
8,6		01T9-08,6
9,0	01W-09,0	
9,4		01T9-09,4
9,5	01W-09,5	
10,0	01W-10,0	01T9-10,0
10,4	01W-10,4	01T9-10,4
10,5	01W-10,5	
11,0	01W-11,0	
12,0	01W-12,0	
12,5	01W-12,5	
13,0	01W-13,0	
14,0	01W-14,0	
15,0	01W-15,0	
16,0	01W-16,0	

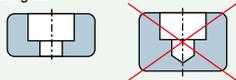
B et LB



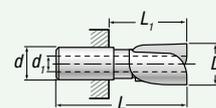
Important!

Il est important de noter que lors du montage de foret-pilotes avec des fraises à lamer ou fraises coniques, le foret doit déboucher avant que la fraise n'attaque. Ces montages sont exclus pour l'usinage en trou borgne.

Type	d_i	L	L_i
B	2,4	47,0	12,0
LB	2,4	52,0	17,0

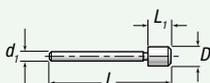


W



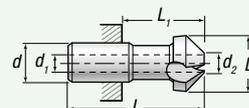
Type	d	d_i	L	L_i
W	7,0	2,4	28,0	16,0

F



Type	d_i	L	L_i
F	2,4	40,0	6,0

T



Type	d	d_i	d_{2min}	L	L_i
T	7,0	2,4	2,7	28,0	16,0

Jeu 01



Porte-outils
A

Queue	Ref N°
MK1	01A-MK1
Ø6	01A-06
Ø10	01A-10



Porte-outils
S

Avec butée de profondeur réglable

Queue	Ref N°
MK1	01S-MK1
Ø10	01S-10



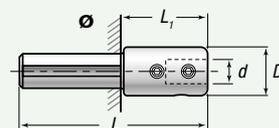
Porte-outils
DS

Queue	Ref N°
Ø10	01DS-10

Ref N° 01P / M3-M6

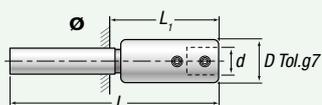
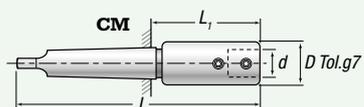
Fraises à lamer type W, Ø mm	Pilotes type F, Ø mm	Porte-outils
5,0	2,4	01A-06 mm
5,5	2,5	
6,0	3,0	
6,5	3,2	
7,0	3,4	
7,5	3,5	
8,0	3,6	
8,5	4,0	
9,0	4,2	
9,5	4,5	
10,0	5,0	
10,5	5,5	
11,0	6,0	
	6,5	
	6,6	
	7,0	

01DS



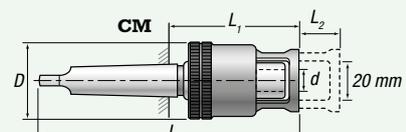
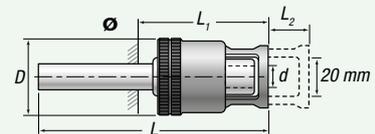
Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	Queue
01DS-10	14	7	54	25	Ø10

01A



Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	Queue
01A-MK1	14	7	120	58	MK1
01A-06	14	7	86	45	Ø6
01A-10	14	7	86	45	Ø10

01S



Type	D	d	L	L ₁	L ₂	Queue
01S-MK1	30	7	120	59	16	MK1
01S-10	30	7	88	59	16	Ø10

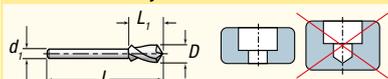
Jeu 0

GRANLUND
Tools



Ø mm	Foret-pilotes			Pilotes		Fraises à lamer et fraises coniques							
	B	LB	BH	F	R	N	NA	W	H	HA	WHV	T	KV
	HSS	HSS	Carbure K20 micrograin	Fixe	Roulant	HSS	HSS	HSS	Carbure K40 micrograin	Carbure K10 micrograin	Pour plaquettes carbure	HSS 90°	Pour plaquettes carbure
	Tol.h8 Lcoupe 15 mm	Tol.h8 Lcoupe 27 mm	Tol.h8 Lcoupe 15 mm	Tol. c9	Tol. c9	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.±0,1	Tol.x9	+0,2 -0
Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°
4,0				OF-04,0*									
4,2	OB-04,2*	OLB-04,2*		OF-04,2*									
4,3	OB-04,3*	OLB-04,3*		OF-04,3*									
4,5	OB-04,5*	OLB-04,5*		OF-04,5*									
4,8	OB-04,8*	OLB-04,8*		OF-04,8*									
5,0	OB-05,0*	OLB-05,0*	OBH-05,0*	OF-05,0*									
5,1	OB-05,1*	OLB-05,1*											
5,3	OB-05,3*	OLB-05,3*		OF-05,3*									
5,5	OB-05,5*	OLB-05,5*		OF-05,5*									
5,8	OB-05,8	OLB-05,8		OF-05,8									
6,0	OB-06,0	OLB-06,0	OBH-06,0	OF-06,0	OR-06,0								
6,4	OB-06,4	OLB-06,4		OF-06,4	OR-06,4								
6,5	OB-06,5	OLB-06,5	OBH-06,5	OF-06,5	OR-06,5								
6,6	OB-06,6	OLB-06,6		OF-06,6	OR-06,6								
6,8	OB-06,8	OLB-06,8	OBH-06,8	OF-06,8	OR-06,8								
7,0	OB-07,0	OLB-07,0		OF-07,0	OR-07,0	ON-07,0	ONA-07,0	OW-07,0					
7,4				OF-07,4		ON-07,4	ONA-07,4						
7,5	* Ne doit pas être utilisé avec des fraises carbure.			OF-07,5	OR-07,5	ON-07,5	ONA-07,5	OW-07,5					
7,6				OF-07,6									
8,0				OF-08,0	OR-08,0	ON-08,0	ONA-08,0	OW-08,0				OT9-08,0	
8,3				OF-08,3	OR-08,3							OT9-08,3	
8,4				OF-08,4	OR-08,4								
8,5				OF-08,5	OR-08,5	ON-08,5	ONA-08,5	OW-08,5					
8,6												OT9-08,6	
9,0				OF-09,0	OR-09,0	ON-09,0	ONA-09,0	OW-09,0					
9,4						ON-09,4						OT9-09,4	
9,5				OF-09,5	OR-09,5	ON-09,5	ONA-09,5	OW-09,5					
10,0				OF-10,0	OR-10,0	ON-10,0	ONA-10,0	OW-10,0	OH-10,0			OT9-10,0	
10,2				OF-10,2									
10,4						ON-10,4		OW-10,4				OT9-10,4	
10,5				OF-10,5	OR-10,5	ON-10,5		OW-10,5	OH-10,5	OHA-10,5			
11,0				OF-11,0	OR-11,0	ON-11,0	ONA-11,0	OW-11,0	OH-11,0	OHA-11,0			
11,5				OF-11,5		ON-11,5	ONA-11,5	OW-11,5	OH-11,5	OHA-11,5		OT9-11,5	
12,0				OF-12,0	OR-12,0	ON-12,0	ONA-12,0	OW-12,0	OH-12,0	OHA-12,0		OT9-12,0	
12,4												OT9-12,4	
12,5				OF-12,5	OR-12,5	ON-12,5	ONA-12,5	OW-12,5	OH-12,5				
13,0				OF-13,0	OR-13,0	ON-13,0	ONA-13,0	OW-13,0	OH-13,0	OHA-13,0			
13,4												OT9-13,4	
13,5				OF-13,5	OR-13,5	ON-13,5	ONA-13,5						
14,0				OF-14,0	OR-14,0	ON-14,0	ONA-14,0	OW-14,0	OH-14,0	OHA-14,0		OT9-14,0	
14,5						ON-14,5	ONA-14,5		OH-14,5				
15,0						ON-15,0	ONA-15,0	OW-15,0	OH-15,0	OHA-15,0		OT9-15,0	
15,5						ON-15,5	ONA-15,5	OW-15,5					
16,0						ON-16,0	ONA-16,0	OW-16,0	OH-16,0	OHA-16,0		OT9-16,0	
16,4												OT9-16,4	
16,5						ON-16,5	ONA-16,5	OW-16,5				OT9-16,5	
17,0						ON-17,0	ONA-17,0		OH-17,0				
17,5						ON-17,5	ONA-17,5						
18,0						ON-18,0	ONA-18,0		OH-18,0	OHA-18,0	OWHV-18,0		OKV9-18,0
18,5						ON-18,5							
19,0						ON-19,0	ONA-19,0		OH-19,0		OWHV-19,0		OKV9-19,0
19,5						ON-19,5							
20,0						ON-20,0	ONA-20,0		OH-20,0	OHA-20,0	OWHV-20,0		
20,5						ON-20,5	ONA-20,5						OKV9-20,5
21,0						ON-21,0	ONA-21,0		OH-21,0		OWHV-21,0		
21,5						ON-21,5	ONA-21,5						
22,0						ON-22,0	ONA-22,0		OH-22,0	OHA-22,0	OWHV-22,0		
22,5						ON-22,5	ONA-22,5						
23,0						ON-23,0	ONA-23,0		OH-23,0		OWHV-23,0		
23,5							ONA-23,5						
24,0						ON-24,0	ONA-24,0		OH-24,0	OHA-24,0	OWHV-24,0		
25,0													OKV9-25,0

B, LB et BH

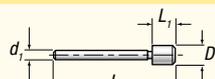


Type	d ₁	L	L ₁
B, BH	4,0	70,0	15,0
LB	4,0	82,0	27,0

Important!

Il est important de prendre en compte que certains diamètres ne peuvent pas être utilisés avec des fraises carbure. Le foret-pilote doit toujours déboucher avant que la fraise ne commence à couper.

F et R

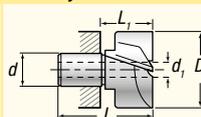


Type	d ₁	L	L ₁
F, R	4,0	64,0	9,0

Important!

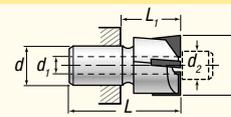
Lors d'usinage à sec le pilote roulant doit être lubrifié.

N, NA et W

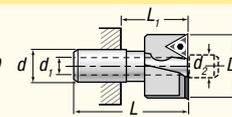


Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
N, NA, W	10,0	4,0		40,0	22,0
H, HA, WH	10,0	4,0	5,8	40,0	22,0
WHV	10,0	4,0	5,2	40,0	22,0

H et HA



WHV



Important!

Les fraises WHV ROTATIP doivent toujours être utilisées avec des pilotes roulants Type R.



Porte-outils

A

Queue	Part No.
MK1	0A-MK1
MK2	0A-MK2
Ø8	0A-08
Ø10	0A-10

Porte-outils

NS et DS
Court

Queue	Part No.
Weldon	
W16	ONS-W16
Ø10	ODS-10

Porte-outils

L
Long

Queue	Part No.
MK1	
L100	OL-100-MK1
L150	OL-150-MK1
L200	OL-200-MK1
Weldon	OL-250-W25

Porte-outils

Avec butée de profondeur réglable

S

Queue	Part No.
MK1	OS-MK1
Ø10	OS-10

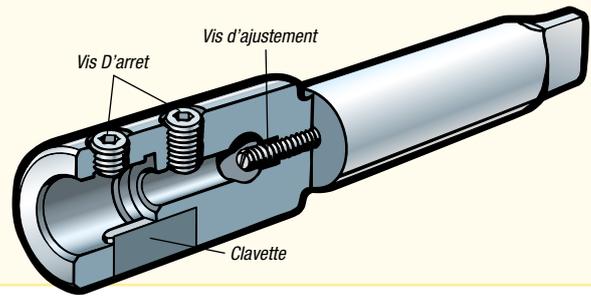
Porte-outils

MD
Perceuses magnétiques

Queue	Part No.
W19,05	OMD

Important!

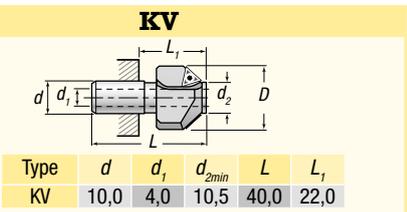
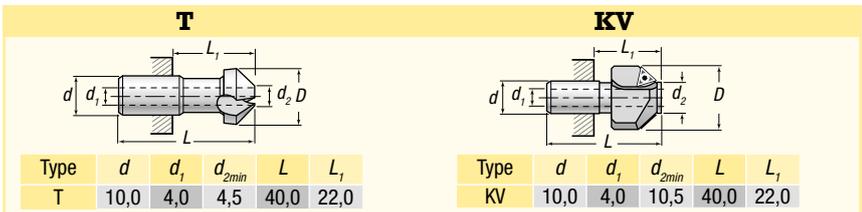
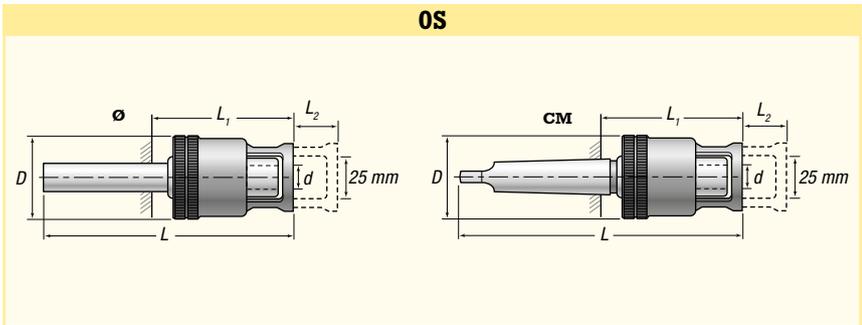
- En utilisation avec des fraises types TH, H, et HA régler la vis de poussée axiale pour la mettre en butée avec la queue du foret-pilote ou pilote.
- Prévoir un jeu entre l'épaule du pilote ou foret pilote et l'arête de coupe carbure qui pourrait s'écailler au choc.
- Cette vis de butée réglable permet aussi de compenser l'usure du foret après réaffutage.



Plaquette pour WHV et KV

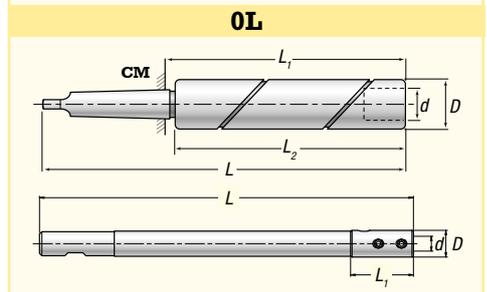
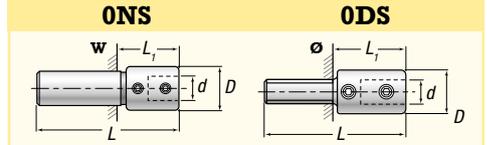
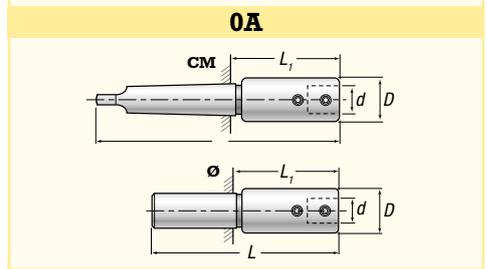
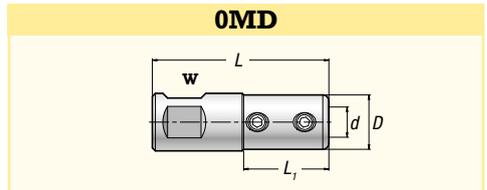
Type de plaquette	Type	Ref N°	Ref N°	Rayon	Matière	SSK
WHV 18,0 - 20,0 KV 20,0 - 25,0	07	TPMT-07U	TPMR-07U	0,4	Universal	20
	07		TPMR-07U	0,4	HARDOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	INOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	Aluminium	

- Nuance carbure PK40. Toutes les plaquettes sont revêtues de (TiCN-TiC-TiN).
- Les plaquettes GRANLUND sont équipées d'un brise-copeaux spécial pour optimiser le dégagement des copeaux.



Important!

- Les fraises coniques KV doivent toujours être utilisées avec des pilotes de type R et des porte-outils attachement mini CM2 en jeu 1 et CM3 en jeu 2.



Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Queue
0A-MK1	18	10	110	48		MK1
0A-MK2	18	10	132	57		MK2
0A-08	18	10	92	42		Ø8
0A-10	18	10	92	42		Ø10
OS-MK1	37	10	114	53	18	MK1
OS-10	37	10	96	53	18	Ø10
OL-100-MK1	20	10	168	106	100	MK1
OL-150-MK1	20	10	218	156	150	MK1
OL-200-MK1	20	10	268	206	200	MK1
OL-250-W16	18	10	250	42		W16
ONS-W16	18	10	80	28		W16
ODS-10	18	10	58	30		Ø10
OMD	18	10	58	28		W19,05

Jeu 1

GRANLUND
Tools



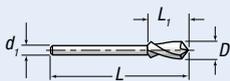
Ø mm	Foret-pilotes			Pilotes	
	B	LB	BH	F	R/RS**
	HSS	HSS	Carbure K20 micrograin	Fixe	Roulant
	Tol. h8 L.coupe 25 mm	Tol. h8 L.coupe 40 mm	Tol. h8 L.coupe 25 mm	Tol. c9	Tol. c9
	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°
6,0				1F-06,0*	
6,4				1F-06,4*	
6,5	1B-06,5*	1LB-06,5*	1BH-06,5*	1F-06,5*	
6,6	1B-06,6*	1LB-06,6*		1F-06,6*	
6,8	1B-06,8*	1LB-06,8*	1BH-06,8*	1F-06,8*	
7,0	1B-07,0*	1LB-07,0*	1BH-07,0*	1F-07,0*	1R-07,0*
7,4				1F-07,4*	
7,5	1B-07,5*	1LB-07,5*		1F-07,5*	1R-07,5*
7,6	1B-07,6*	1LB-07,6*		1F-07,6	
7,9	1B-07,9*	1LB-07,9*			
8,0	1B-08,0	1LB-08,0	1BH-08,0	1F-08,0	1R-08,0
8,2	1B-08,2	1LB-08,2			
8,3				1F-08,3	1R-08,3
8,4	1B-08,4	1LB-08,4		1F-08,4	1R-08,4
8,5	1B-08,5	1LB-08,5	1BH-08,5	1F-08,5	1R-08,5
8,8	1B-08,8	1LB-08,8			
9,0	1B-09,0	1LB-09,0	1BH-09,0	1F-09,0	1R-09,0
9,3	1B-09,3	1LB-09,3			
9,5	1B-09,5	1LB-09,5		1F-09,5	1R-09,5
10,0	1B-10,0	1LB-10,0	1BH-10,0	1F-10,0	1R-10,0
10,2	1B-10,2	1LB-10,2		1F-10,2	1R-10,2
10,5	1B-10,5	1LB-10,5	1BH-10,5	1F-10,5	1R-10,5
10,7	1B-10,7				
11,0	1B-11,0	1LB-11,0	1BH-11,0	1F-11,0	1R-11,0
11,5	1B-11,5	1LB-11,5	1BH-11,5	1F-11,5	1R-11,5
11,6	1B-11,6	1LB-11,6			
12,0	1B-12,0	1LB-12,0	1BH-12,0	1F-12,0	1R-12,0
12,5				1F-12,5	1R-12,5
13,0				1F-13,0	1R-13,0
13,5				1F-13,5	1R-13,5
14,0				1F-14,0	1R-14,0
14,5				1F-14,5	1R-14,5
15,0				1F-15,0	1R-15,0
15,5				1F-15,5	1R-15,5
16,0				1F-16,0	1R-16,0
16,5				1F-16,5	1R-16,5
17,0				1F-17,0	1R-17,0
17,5				1F-17,5	1R-17,5
18,0				1F-18,0	1R-18,0
18,5				1F-18,5	1R-18,5
19,0				1F-19,0	1R-19,0
20,0				1F-20,0	1R-20,0
20,5					1R-20,5
21,0					1R-21,0
22,0					1R-22,0
22,5					1R-22,5
23,0					1R-23,0
24,0					1R-24,0

* Ne doit pas être utilisé avec des fraises carbure.

Ø mm	Fraises à lamer					
	N	NA	W	H	HA	WHV
	HSS	HSS	HSS	Carbure K40 micrograin	Carbure K10 micrograin	Pour plaquettes carbure
	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. ± 0,1
	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°
10,0	1N-10,0	1NA-10,0	1W-10,0			
10,4		1NA-10,4				
10,5	1N-10,5	1NA-10,5	1W-10,5			
11,0	1N-11,0	1NA-11,0	1W-11,0			
11,5	1N-11,5	1NA-11,5	1W-11,5			
12,0	1N-12,0	1NA-12,0	1W-12,0	1H-12,0	1HA-12,0	
12,5	1N-12,5	1NA-12,5	1W-12,5	1H-12,5	1HA-12,5	
13,0	1N-13,0	1NA-13,0	1W-13,0	1H-13,0	1HA-13,0	
13,5	1N-13,5	1NA-13,5	1W-13,5	1H-13,5	1HA-13,5	
14,0	1N-14,0	1NA-14,0	1W-14,0	1H-14,0	1HA-14,0	
14,5	1N-14,5	1NA-14,5			1HA-14,5	
15,0	1N-15,0	1NA-15,0	1W-15,0	1H-15,0	1HA-15,0	
15,5	1N-15,5	1NA-15,5		1H-15,5	1HA-15,5	
16,0	1N-16,0	1NA-16,0	1W-16,0	1H-16,0	1HA-16,0	
16,5	1N-16,5	1NA-16,5	1W-16,5	1H-16,5	1HA-16,5	
17,0	1N-17,0	1NA-17,0	1W-17,0	1H-17,0	1HA-17,0	
17,5	1N-17,5	1NA-17,5	1W-17,5	1H-17,5	1HA-17,5	
18,0	1N-18,0	1NA-18,0	1W-18,0	1H-18,0	1HA-18,0	
18,5	1N-18,5	1NA-18,5		1H-18,5	1HA-18,5	
19,0	1N-19,0	1NA-19,0	1W-19,0	1H-19,0	1HA-19,0	
19,5	1N-19,5	1NA-19,5		1H-19,5	1HA-19,5	
20,0	1N-20,0	1NA-20,0	1W-20,0	1H-20,0	1HA-20,0	1WHV-20,0
20,5	1N-20,5	1NA-20,5		1H-20,5	1HA-20,5	1WHV-20,5
21,0	1N-21,0	1NA-21,0	1W-21,0	1H-21,0	1HA-21,0	1WHV-21,0
21,5	1N-21,5	1NA-21,5	1W-21,5	1H-21,5	1HA-21,5	1WHV-21,5
22,0	1N-22,0	1NA-22,0	1W-22,0	1H-22,0	1HA-22,0	1WHV-22,0
22,5	1N-22,5	1NA-22,5		1H-22,5	1HA-22,5	
23,0	1N-23,0	1NA-23,0	1W-23,0	1H-23,0	1HA-23,0	1WHV-23,0
23,5	1N-23,5	1NA-23,5		1H-23,5	1HA-23,5	
24,0	1N-24,0	1NA-24,0	1W-24,0	1H-24,0	1HA-24,0	1WHV-24,0
24,5	1N-24,5	1NA-24,5		1H-24,5	1HA-24,5	
25,0	1N-25,0	1NA-25,0	1W-25,0	1H-25,0	1HA-25,0	1WHV-25,0
25,5	1N-25,5	1NA-25,5		1H-25,5	1HA-25,5	1WHV-25,5
26,0	1N-26,0	1NA-26,0		1H-26,0	1HA-26,0	1WHV-26,0
26,5	1N-26,5	1NA-26,5		1H-26,5	1HA-26,5	
27,0	1N-27,0	1NA-27,0		1H-27,0	1HA-27,0	1WHV-27,0
27,5	1N-27,5	1NA-27,5		1H-27,5	1HA-27,5	
28,0	1N-28,0	1NA-28,0		1H-28,0	1HA-28,0	1WHV-28,0
28,5	1N-28,5	1NA-28,5		1H-28,5	1HA-28,5	
29,0	1N-29,0	1NA-29,0		1H-29,0	1HA-29,0	1WHV-29,0
29,5	1N-29,5	1NA-29,5				
30,0	1N-30,0*	1NA-30,0*		1H-30,0*	1HA-30,0*	1WHV-30,0
30,5	1N-30,5*	1NA-30,5*			1HA-30,5*	1WHV-30,5
31,0	1N-31,0*	1NA-31,0*			1HA-31,0*	1WHV-31,0
32,0	1N-32,0*	1NA-32,0*		1H-32,0*	1HA-32,0*	1WHV-32,0
33,0	1N-33,0*	1NA-33,0*		1H-33,0*	1HA-33,0*	1WHV-33,0
34,0	1N-34,0*	1NA-34,0*		1H-34,0*	1HA-34,0*	1WHV-34,0
35,0	1N-35,0*	1NA-35,0*		1H-35,0*	1HA-35,0*	1WHV-35,0
36,0	1N-36,0*	1NA-36,0*		1H-36,0*	1HA-36,0*	1WHV-36,0
37,0	1N-37,0*	1NA-37,0*		1H-37,0*	1HA-37,0*	1WHV-37,0
38,0	1N-38,0*	1NA-38,0*		1H-38,0*	1HA-38,0*	1WHV-38,0

B, LB et BH

F et R/RS



Type	d ₁	L	L ₁
B, BH	6,0	95,0	25,0
LB	6,0	110,0	40,0

Type	d ₁	L	L ₁
F, R	6,0	80,0	14,0

* 1R < Ø10 mm, L1=9,0 mm

Important!

- Il est important de prendre en compte que certains diamètres ne peuvent pas être utilisés avec des fraises carbure. Le foret-pilote doit toujours déboucher avant que la fraise ne commence à couper.



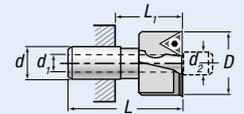
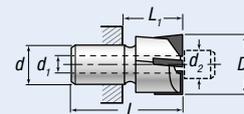
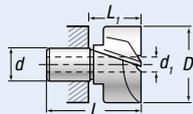
Important!

- Lors d'usinage à sec le pilote roulant doit être lubrifié.

N, NA et W

H et HA

WHV



Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
N, NA, W	14,0	6,0		48,0	28,0
H, HA, WH	14,0	6,0	8,0	48,0	28,0

Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
WHV	14,0	6,0	7,6	48,0	28,0

Important!

- Les fraises N, NA, H et HA, Dia. 30 et au dessus en jeu 1 et Dia.50 et au au dessus en jeu 2 sont fabriquées avec un entraîneur frontal et doivent être utilisées avec un porte-fraise de type M.

Important!

- Les fraises WHV ROTATIP doivent toujours être utilisées avec des pilotes roulants type R ou RS. L'attachement ne doit jamais être inférieur au CM2. Le diamètre minimum de pilote ne doit pas être inférieur au Ø 11 mm pour le chambrage et Ø 6 mm pour le surfacage.

Jeu 1



Ø mm	Fraises coniques					
	T	T	T	TH	TK	KV
	HSS	HSS	HSS	Carbure K 10	HSS	Pour plaquettes carbure
	Tol. x9 60°	Tol. x9 80°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. + 0,2-0 90°
	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°
11,5			1T9-11,5			
12,0			1T9-12,0			
12,4			1T9-12,4			
13,4			1T9-13,4			
14,0	1T6-14,0	1T8-14,0	1T9-14,0			
15,0			1T9-15,0			
16,0	1T6-16,0		1T9-16,0			
16,4			1T9-16,4			
16,5			1T9-16,5		1TK9-16,5	
18,0	1T6-18,0		1T9-18,0			
19,0			1T9-19,0			
20,0	1T6-20,0		1T9-20,0	1TH9-20,0	1TK9-20,0	1KV9-20,0
20,5			1T9-20,5			
22,0			1T9-22,0			
23,0			1T9-23,0			
25,0	1T6-25,0	1T8-25,0	1T9-25,0		1TK9-25,0	
26,0			1T9-26,0			1KV9-26,0
28,0			1T9-28,0			
30,0	1T6-30,0	1T8-30,0	1T9-30,0	1TH9-30,0	1TK9-30,0	1KV9-30,0
34,0					1TK9-34,0	



Porte-outils	
A	
Queue	Ref N°
MK1	1A-MK1
MK2	1A-MK2
MK3	1A-MK3
Ø10	1A-10
Ø12	1A-12
Weldon	1A-W20

GRANLUND
Tools



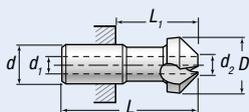
Porte-outils	
NS et DS Court	
Queue	Ref N°
MK2	1NS-MK2
MK3	1NS-MK3
Weldon	1NS-W20
Ø10	1DS-10



Plaquette pour WHV et KV						
Type de plaquette						
Type d'outils D mm	Type	Ref N°	Ref N°	Rayon	Matière	SSK
WHV 20,0 - 25,0 KV 20-26	07	TPMT-07U	TPMR-07U	0,4	Universal	20
	07		TPMR-07U	0,4	HARDOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	INOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	Aluminium	
WHV 25,5 - 38,0 KV 30,0	10	TPMT-10U		0,4	Universal	22
	10	TPMT-10U		0,4	HARDOX	
	10	TPMT-10SA		0,4	INOX	
	10	TPMT-10SA		0,4	Aluminium	

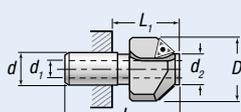
- Nuance carbure PK40. Toutes les plaquettes sont revêtues de (TiCN-TiC-TiN).
- Les plaquettes GRANLUND sont plus épaisses que les ISO et sont équipées d'un brise-copeaux spécial pour optimiser le dégagement des copeaux.

T, TH et TK



Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
T	14,0	6,0	6,6	48,0	28,0
TH	14,0	6,0	10,0	48,0	28,0
TK	14,0	6,0	4,0	48,0	28,0

KV

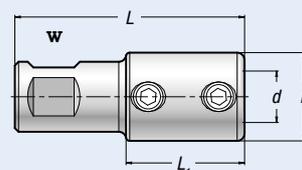


Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
KV (Ø26)	14,0	6,0	13,0	48,0	28,0
KV (Ø30)	14,0	6,0	13,8	48,0	28,0

Important!

- Les fraises coniques KV doivent toujours être utilisées avec des pilotes de type R et des porte-outils attachement mini CM2 en jeu1 et CM3 en jeu2.

1MD



Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	Queue
1MD	24	14	62	32	W19,05

Jeu 1



Porte-outils

L Long	
Queue	Ref N°
MK2	1L-100-MK2
MK2	1L-150-MK2
MK2	1L-225-MK2
Weldon	1L-250-W20
Ø20	1L-500-20

Porte-outils

GS Avec lubrification interne	
Queue	Ref N°
MK3	1GS-MK3
Weldon	1GS-W25

Porte-outils

S Avec butée de profondeur réglable	
Queue	Ref N°
MK2	1S-MK2
Ø10	1S-10

Porte-outils

M Avec rainure d'entraînement	
Queue	Ref N°
MK3	1M-MK3
W25	1M-W25

Porte-outils

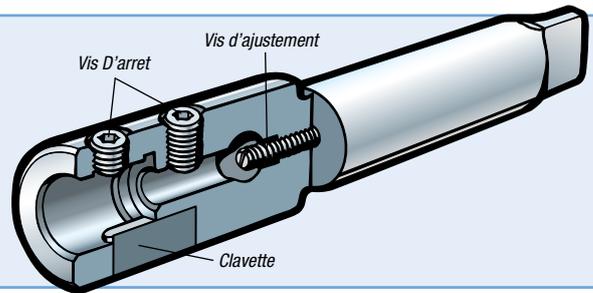
MD Perceuses magnétiques	
Queue	Ref N°
W19,05	1MD

Important!

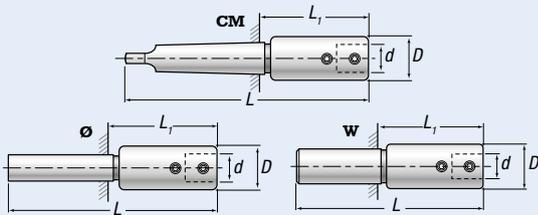
- En utilisation avec des fraises types TH, H, et HA régler la vis de poussée axiale pour la mettre en butée avec la queue du foret-pilote ou pilote.

Prévoir un jeu entre l'épaulement du pilote ou foret pilote et l'arête de coupe carbure qui pourrait s'écailler au choc.

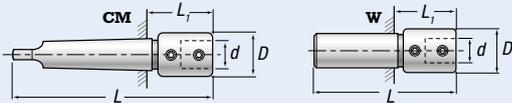
Cette vis de butée réglable permet aussi de compenser l'usure du foret après réaffutage.



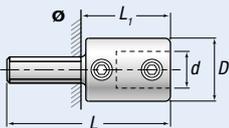
1A



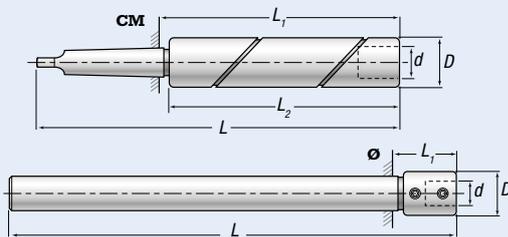
1NS



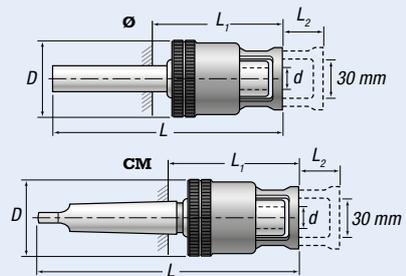
1DS



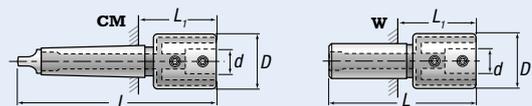
1L



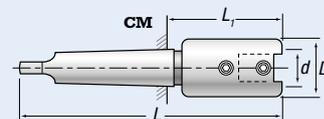
1S



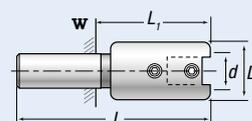
1GS



1M



1M-W25



Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Queue
1A-MK1	24	14	123	62		MK1
1A-MK2	24	14	137	62		MK2
1A-MK3	24	14	160	66		MK3
1A-10	24	14	110	55		Ø10
1A-12	24	14	120	55		Ø12
1A-W20	24	14	110	55		W20
1NS-MK2	24	14	112	37		MK2
1NS-MK3	24	14	130	37		MK3
1NS-W20	24	14	86	32		W20
1DS-10	24	14	62	34		Ø10
1L-100-MK2	26	14	183	108	100	MK2
1L-150-MK2	26	14	233	158	150	MK2
1L-250-W20	24	14	250	55		W20
1L-225-MK2	26	14	308	233	225	MK2
1L-500-20	24	14	500	55		Ø20

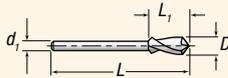
Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Queue
1S-MK2	45	14	144	70	20	MK2
1S-10	45	14	128	70	20	Ø10
1GS-MK3	36	14	143	50		MK3
1GS-W25	36	14	105	40		W25
1M-MK3	28	14	166	72		MK3
1M-W25	28	14	122	66		W25
1AS-W20	24	14	86	36		W20

Jeu 2



Ø mm	Foret-pilotes			Pilotes	
	B	LB	BH	F	R
	HSS Tol. h8 L.coupe 30 mm Ref N°	HSS Tol. h8 L.coupe 50 mm Ref N°	Carbure K20 micrograin Tol. h8 L.coupe 30 mm Ref N°	Fixe Tol. c9 Ref N°	Roulant Tol. c9 Ref N°
10,0	* Ne doit pas être utilisé avec des fraises carbure.			2F-10,0*	2R-10,0*
10,2				2F-10,2*	2R-10,2*
10,5				2F-10,5*	2R-10,5*
11,0	2B-11,0*	2LB-11,0*	2BH-11,0*	2F-11,0*	2R-11,0*
11,5	2B-11,5*	2LB-11,5*	2BH-11,5*	2F-11,5*	2R-11,5*
11,6	2B-11,6*				
12,0	2B-12,0	2LB-12,0	2BH-12,0	2F-12,0	2R-12,0
12,2	2B-12,2				
12,5	2B-12,5	2LB-12,5	2BH-12,5	2F-12,5	2R-12,5
13,0	2B-13,0	2LB-13,0	2BH-13,0	2F-13,0	2R-13,0
13,5	2B-13,5	2LB-13,5	2BH-13,5	2F-13,5	2R-13,5
14,0	2B-14,0	2LB-14,0	2BH-14,0	2F-14,0	2R-14,0
14,5	2B-14,5	2LB-14,5	2BH-14,5	2F-14,5	2R-14,5
15,0	2B-15,0	2LB-15,0	2BH-15,0	2F-15,0	2R-15,0
15,1	2B-15,1				
15,5	2B-15,5	2LB-15,5	2BH-15,5	2F-15,5	2R-15,5
16,0	2B-16,0	2LB-16,0	2BH-16,0	2F-16,0	2R-16,0
16,5	2B-16,5	2LB-16,5	2BH-16,5	2F-16,5	2R-16,5
17,0	2B-17,0	2LB-17,0	2BH-17,0	2F-17,0	2R-17,0
17,5	2B-17,5	2LB-17,5		2F-17,5	2R-17,5
18,0	2B-18,0	2LB-18,0	2BH-18,0	2F-18,0	2R-18,0
18,5	2B-18,5	2LB-18,5		2F-18,5	2R-18,5
19,0	2B-19,0	2LB-19,0	2BH-19,0	2F-19,0	2R-19,0
19,5	2B-19,5			2F-19,5	2R-19,5
20,0	2B-20,0	2LB-20,0	2BH-20,0	2F-20,0	2R-20,0
20,5				2F-20,5	2R-20,5
21,0	2B-21,0	2LB-21,0	2BH-21,0	2F-21,0	2R-21,0
21,5				2F-21,5	2R-21,5
22,0	2B-22,0	2LB-22,0		2F-22,0	2R-22,0
22,5				2F-22,5	2R-22,5
23,0	2B-23,0			2F-23,0	2R-23,0
23,5				2F-23,5	
24,0	2B-24,0			2F-24,0	2R-24,0
24,5				2F-24,5	2R-24,5
25,0	2B-25,0	2LB-25,0		2F-25,0	2R-25,0
25,5				2F-25,5	2R-25,5
26,0				2F-26,0	2R-26,0
26,5				2F-26,5	2R-26,5
27,0				2F-27,0	2R-27,0
27,5					
28,0				2F-28,0	2R-28,0
29,0				2F-29,0	2R-29,0
30,0				2F-30,0	2R-30,0
30,5				2R-30,5	
31,0				2R-31,0	
32,0				2R-32,0	
33,0				2R-33,0	
34,0				2R-34,0	
35,0				2R-35,0	
36,0				2R-36,0	
37,0				2R-37,0	
38,0				2R-38,0	
39,0				2R-39,0	
40,0				2R-40,0	
42,0				2R-42,0	
44,0				2R-44,0	
45,0				2R-45,0	
46,0				2R-46,0	
48,0				2R-48,0	
50,0				2R-50,0	

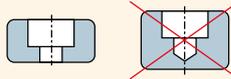
B, LB et BH



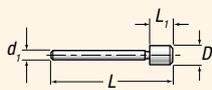
Type	d ₁	L	L ₁
B, BH	10,0	125,0	30,0
LB	10,0	145,0	50,0

Important!

• Il est important de prendre en compte que certains diamètres ne peuvent pas être utilisés avec des fraises carbure. Le foret-pilote doit toujours déboucher avant que la fraise ne commence à couper.



F et R



Type	d ₁	L	L ₁
F, R	10,0	110,0	20,0

*2R < Ø13 mm, L1=14,0 mm

Important!

• Lors d'usinage à sec le pilote roulant doit être lubrifié.

Ø mm	Fraises à lamer					
	N	NA	W	H	HA	WHV
	HSS Tol. p8 Ref N°	HSS Tol. p8 Ref N°	HSS Tol. p8 Ref N°	Carbure K40 micrograin Tol. p8 Ref N°	Carbure K10 micrograin Tol. p8 Ref N°	Pour plaquettes carbure Tol. ± 0,1 Ref N°
16,0	2N-16,0	2NA-16,0	2W-16,0			
16,5	2N-16,5					
17,0	2N-17,0	2NA-17,0				
17,5	2N-17,5					
18,0	2N-18,0	2NA-18,0	2W-18,0	2H-18,0	2HA-18,0	
18,5	2N-18,5					
19,0	2N-19,0	2NA-19,0	2W-19,0			
19,5	2N-19,5	2NA-19,5				
20,0	2N-20,0	2NA-20,0	2W-20,0	2H-20,0	2HA-20,0	
20,5	2N-20,5					
21,0	2N-21,0	2NA-21,0		2H-21,0		
21,5	2N-21,5					
22,0	2N-22,0	2NA-22,0	2W-22,0	2H-22,0	2HA-22,0	
22,5	2N-22,5	2NA-22,5				
23,0	2N-23,0	2NA-23,0	2W-23,0	2H-23,0	2HA-23,0	
23,5	2N-23,5					
24,0	2N-24,0	2NA-24,0	2W-24,0	2H-24,0		
24,5	2N-24,5					
25,0	2N-25,0	2NA-25,0	2W-25,0	2H-25,0	2HA-25,0	
25,5	2N-25,5					
26,0	2N-26,0	2NA-26,0	2W-26,0	2H-26,0	2HA-26,0	
26,5	2N-26,5					
27,0	2N-27,0	2NA-27,0	2W-27,0	2H-27,0		
27,5	2N-27,5					
28,0	2N-28,0	2NA-28,0	2W-28,0	2H-28,0	2HA-28,0	
28,5	2N-28,5					
29,0	2N-29,0	2NA-29,0	2W-29,0	2H-29,0	2HA-29,0	
29,5	2N-29,5					
30,0	2N-30,0	2NA-30,0	2W-30,0	2H-30,0	2HA-30,0	
30,5	2N-30,5					
31,0	2N-31,0	2NA-31,0	2W-31,0	2H-31,0	2HA-31,0	
32,0	2N-32,0	2NA-32,0	2W-32,0	2H-32,0	2HA-32,0	
33,0	2N-33,0	2NA-33,0	2W-33,0	2H-33,0	2HA-33,0	
34,0	2N-34,0	2NA-34,0	2W-34,0	2H-34,0	2HA-34,0	2WHV-34,0
35,0	2N-35,0	2NA-35,0	2W-35,0	2H-35,0	2HA-35,0	2WHV-35,0
36,0	2N-36,0	2NA-36,0	2W-36,0	2H-36,0	2HA-36,0	2WHV-36,0
37,0	2N-37,0	2NA-37,0		2H-37,0	2HA-37,0	2WHV-37,0
38,0	2N-38,0	2NA-38,0	2W-38,0	2H-38,0	2HA-38,0	2WHV-38,0
39,0	2N-39,0	2NA-39,0		2H-39,0		2WHV-39,0
40,0	2N-40,0	2NA-40,0	2W-40,0	2H-40,0	2HA-40,0	2WHV-40,0
41,0	2N-41,0	2NA-41,0		2H-41,0		2WHV-41,0
42,0	2N-42,0	2NA-42,0		2H-42,0	2HA-42,0	2WHV-42,0
43,0	2N-43,0	2NA-43,0		2H-43,0		2WHV-43,0
44,0	2N-44,0	2NA-44,0		2H-44,0	2HA-44,0	2WHV-44,0
45,0	2N-45,0	2NA-45,0		2H-45,0	2HA-45,0	2WHV-45,0
46,0	2N-46,0	2NA-46,0		2H-46,0	2HA-46,0	2WHV-46,0
47,0	2N-47,0				2HA-47,0	2WHV-47,0
48,0	2N-48,0	2NA-48,0		2H-48,0	2HA-48,0	2WHV-48,0
48,0	2N-49,0	2NA-49,0				2WHV-49,0
50,0	2N-50,0*	2NA-50,0*		2H-50,0*	2HA-50,0*	2WHV-50,0**
51,0	2N-51,0*	2NA-51,0*				2WHV-51,0**
52,0	2N-52,0*	2NA-52,0*		2H-52,0*	2HA-52,0*	2WHV-52,0**
53,0	2N-53,0*	2NA-53,0*				2WHV-53,0**
54,0	2N-54,0*	2NA-54,0*				2WHV-54,0**
55,0	2N-55,0*	2NA-55,0*		2H-55,0*	2HA-55,0*	2WHV-55,0**
56,0	2N-56,0*	2NA-56,0*		2H-56,0*	2HA-56,0*	2WHV-56,0**
57,0	2N-57,0*	2NA-57,0*				
58,0	2N-58,0*	2NA-58,0*		2H-58,0*	2HA-58,0*	2WHV-58,0**
60,0	2N-60,0*	2NA-60,0*		2H-60,0*	2HA-60,0*	2WHV-60,0**
62,0	2N-62,0*	2NA-62,0*		2H-62,0*	2HA-62,0*	2WHV-62,0**
64,0	2N-64,0*	2NA-64,0*			2HA-64,0*	2WHV-64,0**
65,0	2N-65,0*	2NA-65,0*		2H-65,0*	2HA-65,0*	2WHV-65,0**
66,0	2N-66,0*	2NA-66,0*		2H-66,0*		
68,0		2NA-68,0*			2HA-68,0*	2WHV-68,0**
70,0	2N-70,0*	2NA-70,0*		2H-70,0*	2HA-70,0*	2WHV-70,0**
72,0	2N-72,0*	2NA-72,0*		2H-72,0*	2HA-72,0*	2WHV-72,0**
74,0		2NA-74,0*			2HA-74,0*	
75,0	2N-75,0*	2NA-75,0*		2H-75,0*	2HA-75,0*	2WHV-75,0**
76,0	2N-76,0*	2NA-76,0*				
78,0		2NA-78,0*				
80,0	2N-80,0*	2NA-80,0*				
82,0	2N-82,0*					
84,0		2NA-84,0*				
85,0	2N-85,0*	2NA-85,0*				

* Utilisez des porte-outils type M.
** L'attachement du porte-outil ne doit pas être inférieur au CM.



2 Fraises coniques							
Ø mm	T	T	T	TH	TK	KV	KV
	HSS	HSS	HSS	Carbure K 10	HSS	Pour plaquettes carbure	Pour plaquettes carbure
	Tol. x9 60°	Tol. x9 80°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. + 0,2-0 60°	Tol. + 0,2-0 90°
	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°
20,0	2T6-20,0		2T9-20,0				
22,0			2T9-22,0				
25,0	2T6-25,0		2T9-25,0				
28,0			2T9-28,0				
30,0	2T6-30,0	2T8-30,0	2T9-30,0		2TK9-30,0		
31,0			2T9-31,0				
32,0							2KV9-32,0
32,4			2T9-32,4				
34,0			2T9-34,0				
35,0	2T6-35,0		2T9-35,0				2KV9-35,0
36,0							
37,0			2T9-37,0		2TK9-37,0		
38,0							2KV9-38,0
39,0							
40,0	2T6-40,0	2T8-40,0	2T9-40,0	2TH9-40,0	2TK9-40,0		2KV9-40,0
41,0						2KV6-41,0	
42,0							
43,0							
44,0							
45,0			2T9-45,0		2TK9-45,0		2KV9-45,0
46,0							
47,0							
48,0							
48,0							
50,0	2T6-50,0		2T9-50,0	2TH9-50,0	2TK9-50,0	2KV6-50,0	2KV9-50,0
51,0							
52,0							
53,0							
55,0							
56,0							
58,0							
60,0	2T6-60,0		2T9-60,0	2TH9-60,0	2TK9-60,0	2KV6-60,0	2KV9-60,0
62,0							
64,0							
65,0							
68,0							
70,0							
72,0							
75,0			2T9-75,0		2TK9-75,0		
85,0			2T9-85,0				

2A

2NS

2L

Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Queue
2A-MK2	36	22	160	85		MK2
2A-MK3	36	22	180	87		MK3
2A-MK4	36	22	206	89		MK4
2A-MK5	36	22	240	91		MK5
2A-W20	36	22	140	71		W20
2NS-MK3	36	22	145	51		MK3
2NS-W25	36	22	105	45		W25
2L-L250-MK3	40	22	355	261	250	MK3
2L-L250-W25	40	22	250	75		Weldon
2L-500-32	36	22	500	51		Ø32

T, TH et TK

Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
T (-Ø50)	22,0	10,0	10,8	61,0	33,0
T (Ø60)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
T (-Ø70)	22,0	10,0	37,0	61,0	33,0
T (Ø85)	22,0	10,0	44,0	61,0	33,0
TH (Ø40)	22,0	10,0	14,0	61,0	33,0
TH (Ø60)	22,0	10,0	14,0	61,0	33,0
TH (Ø80)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
TK (Ø30,37)	22,0		5,0	61,0	33,0
TK (Ø40,45)	22,0		8,0	61,0	33,0
TK (Ø50-)	22,0		10,0	61,5	33,0
TK (Ø60)	22,0		13,0	65,0	33,0
TK (-Ø75)	22,0		25,0	67,0	33,0

Important!

- Les fraises coniques T, TH, TK, Dia 30 et au delà en jeu 1 et dia 50 et au delà en jeu 2 sont fabriquées avec un entraineur frontal et doivent être montées avec un porte-outil type M.

KV

Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
KV (Ø32)	22,0	10,0	17,0	61,0	33,0
KV (Ø35)	22,0	10,0	18,0	61,0	33,0
KV (Ø38)	22,0	10,0	18,0	61,0	33,0
KV (Ø40)	22,0	10,0	18,0	61,0	33,0
KV (Ø41)	22,0	10,0	24,0	61,0	33,0
KV9 (Ø50,60)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
KV6 (Ø50)	22,0	10,0	29,0	61,0	33,0
KV6 (Ø60)	22,0	10,0	33,0	61,0	33,0

Important!

- Les fraises coniques KV doivent toujours être utilisées avec des pilotes de type R ou RS et des porte-outils attachement mini CM2 en jeu1 et CM3 en jeu2.

N, NA et W H et HA

Important!

- Les fraises N, NA, H et HA, Dia. 30 et au dessus en jeu 1 et Dia.50 et au dessus en jeu 2 sont fabriquées avec un entraineur frontal et doivent être utilisées avec un porte-fraise de type M.

Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
N, NA, W	22,0	10,0		61,0	33,0
H, HA, WH	22,0	10,0	12,0	61,0	33,0

WHV

Important!

- Les fraises WHV ROTATIP doivent toujours être utilisées avec des pilotes roulants type R ou RS. L'attachement ne doit jamais être inférieur au CM3.

Type	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
WHV 34-45	22,0	10,0	14,8*	61,0	33,0
WHV 46-75	22,0	10,0	15,5*	61,0	33,0
WHV 75	22,0	10,0	17,0*	61,0	33,0

Jeu 2



Porte-outils	
A	
Queue	Ref N°
MK2	2A-MK2
MK3	2A-MK3
MK4	2A-MK4
MK5	2A-MK5
Weldon	2A-W20



Porte-outils	
NS Court	
Queue	Ref N°
MK3	2NS-MK3
Weldon	2NS-W25



Porte-outils	
L Long	
Queue	Ref N°
MK3	2L-250-MK3
Weldon	2L-250-W25
Ø32	2L-500-32



Porte-outils	
GS Avec lubrification interne	
Queue	Ref N°
MK3	2GS-MK3
Weldon	2GS-W25



Porte-outils	
S Avec butée de profondeur réglable	
Queue	Ref N°
MK3	2S-MK3

Plaquette pour WHV et KV							
Type de plaquette	Type		Ref N°	Ref N°	Rayon	Matière	SSK
KV 32,0-41,0	10	TPMT-10U			0,4	Universel	22
	10	TPMR-10U			0,4	HARDOX	
	10	TPMT-10SA			0,4	INOX	
	10	TPMT-10SA			0,4	Aluminium	
WHV 34,0-45,0	12	TPMT-12U			0,8	Universel	25
	12	TPMT-12U			0,8	HARDOX	
	12	TPMT-12M			0,8	INOX	
KV 45	12	TPMT-12K			0,8	Aluminium	25
	12	TPMT-12K			0,8	HARDOX	
	12	TPMT-12K			0,8	INOX	
WHV 46,0- KV 50-	17	TPMT-17U			0,8	Universel	40
	17	TPMT-17U			0,8	HARDOX	
	17	TPMT-17M			0,8	INOX	
	17	TPMT-17K			0,8	Aluminium	

- Nuance carbure PK40. Toutes les plaquettes sont revêtues de (TiCN-TiC-TiN).
- Les plaquettes GRANLUND sont plus épaisses que les ISO et sont équipées d'un brise copeaux spécial pour optimiser le dégagement des copeaux.



Porte-outils	
M Avec rainure d'entraînement	
Queue	Ref N°
MK3	2M-MK3
MK4	2M-MK4
W32	2M-W32



Porte-outils	
MD Perceuses magnétiques	
Queue	Ref N°
W19,05	2MD

2S

2GS

2M

2M-W32

Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Queue
2S-MK3	63	22	187	94	25	MK3
2GS-MK3	44	22	154	61		MK3
2GS-W25	44	22	115	51		W25
2M-MK3	48	22	187	93		MK3
2M-MK4	48	22	212	95		MK4
2M-W32	48	22	148	88		W32

2MD

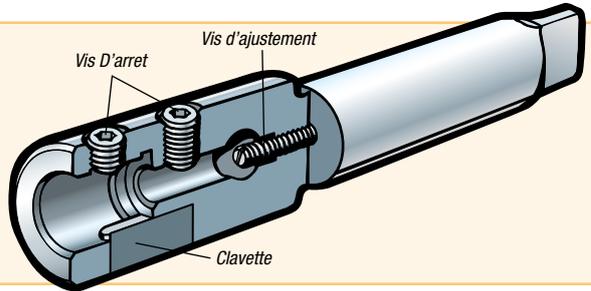
Type	D Tol. g7	d	L	L ₁	Queue
2MD	36	22	80	45	W19,05

Important!

- En utilisation avec des fraises types TH, H, et HA régler la vis de poussée axiale pour la mettre en butée avec la queue du foret-pilote ou pilote.

Prévoir un jeu entre l'épaule du pilote ou foret pilote et l'arête de coupe carbure qui pourrait s'écailler au choc.

Cette vis de butée réglable permet aussi de compenser l'usure du foret après réaffutage.





Jeu		
Ref N° 0P / M4-M8		
Fraises à lamer type W, Ø mm	Pilotes type F, Ø mm	Porte-outils
8,0	4,5	0A-MK2
9,0	5,0	
10,0	5,5	
11,0	6,0	
12,0	6,5	
13,0	6,6	
14,0	7,0	
15,0	7,5	
	8,0	
	8,5	
	9,0	
	10,0	



Jeu		
Ref N° 0D / M4-M12		
Fraises à lamer type W, Ø mm	Pilotes type F, Ø mm	Porte-outils
8,0	4,3	0A-MK2
10,0	4,5	
11,0	5,3	
15,0	5,5	
18,0	6,4	
20,0	6,6	
	8,4	
	9,0	
	10,5	
	11,0	
	13,0	
	13,5	

Suivant DIN 74 pour 1, 2, 3.



Jeu		
Ref N° 1P / M8-M14		
Fraises à lamer type W, Ø mm	Pilotes type F, Ø mm	Porte-outils
14,0	8,0	1A-MK2
15,0	8,5	
16,0	9,0	
18,0	9,5	
20,0	10,0	
22,0	10,5	
24,0	11,0	
	11,5	
	12,0	
	12,5	
	13,0	
	13,5	
	14,0	
	14,5	
	15,0	
	15,5	
	16,0	



Jeu		
Ref N° 1D / M8-M16		
Fraises à lamer type W, Ø mm	Pilotes type F, Ø mm	Porte-outils
15,0	8,4	1A-MK2
18,0	9,0	
20,0	10,5	
24,0	11,0	
26,0	13,0	
	13,5	
	15,0	
	15,5	
	17,0	
	17,5	

Suivant DIN 74 pour 1, 2, 3.

Important!

* Le coffret de fraise 01P se trouve à la page 9 de ce catalogue.



Jeu		
Ref N° 2P / M14-M24		
Fraises à lamer type W, Ø mm	Pilotes type F, Ø mm	Porte-outils
24,0	13,0	2A-MK3
26,0	14,0	
28,0	15,0	
30,0	16,0	
32,0	17,0	
33,0	18,0	
34,0	19,0	
36,0	20,0	
40,0	21,0	
	22,0	
	23,0	
	24,0	
	25,0	
	26,0	



Jeu		
Ref N° 2D / M14-M24		
Fraises à lamer type W, Ø mm	Pilotes type F, Ø mm	Porte-outils
24,0	15,0	2A-MK3
26,0	15,5	
30,0	17,0	
33,0	17,5	
36,0	19,0	
40,0	20,0	
	21,0	
	22,0	
	23,0	
	24,0	
	25,0	
	26,0	

Suivant DIN 74 pour 1, 2, 3.



FA, FAH
Foret-alésure

D mm	FA, FAH						
	Ref N°	d ₁	L	L ₁	d	Nombre de plaquettes	
9,8	FA-09,8	9,3	85	20	8	1x06	
10,8	FA-10,8	10,3	95	20	10	1x06	
11,8	FA-11,8	11,3	100	25	10	1x06	
12,8	FA-12,8	12,3	105	30	10	1x06	
13,8	FA-13,8	13,3	110	35	10	1x06	
14,8	FA-14,8	14,3	120	30	12	1x06	
15,8	FA-15,8	15,3	125	35	12	1x06	
16,8	FA-16,8	15,8	133	30	16	1x06	
17,8	FA-17,8	16,8	138	35	16	1x06	
18,8	FA-18,8	17,8	143	40	16	1x06	
19,8	FA-19,8	18,8	148	45	16	1x06	
20,8	FA-20,8	19,8	153	50	16	1x06	
21,8	FA-21,8	20,8	158	55	16	1x06	
22,8	FA-22,8	21,0	165	41	20	1x06	
23,8	FA-23,8	22,0	170	46	20	1x06	
24,8	FA-24,8	23,0	175	51	20	1x06	
25,8	FA-25,8	24,0	180	56	20	1x06	
26,8	FA-26,8	25,0	185	41	20	1x06	
27,8	FA-27,8	26,0	190	46	20	1x06	
28,8	FA-28,8	27,0	195	51	20	1x06	
29,8	FA-29,8	28,0	195	51	20	1x06	
30,8	FA-30,8	29,0	195	51	20	1x06	
31,8	FA-31,8	30,0	195	51	20	1x06	
9,8	FAH-09,8	9,3	105	20	8	1x06	
10,8	FAH-10,8	10,3	105	20	8	1x06	
11,8	FAH-11,8	11,3	125	20	10	1x06	
12,8	FAH-12,8	12,3	125	20	10	1x06	
13,8	FAH-13,8	13,3	125	20	10	1x06	
14,8	FAH-14,8	14,3	140	20	12	1x06	
15,8	FAH-15,8	15,3	140	20	12	1x06	
16,8	FAH-16,8	16,3	150	30	12	1x06	
17,8	FAH-17,8	16,8	160	40	16	1x06	
18,8	FAH-18,8	17,8	160	40	16	1x06	
19,8	FAH-19,8	18,8	180	40	16	1x06	
20,8	FAH-20,8	19,8	180	40	16	1x06	
21,8	FAH-21,8	20,8	180	40	16	1x06	
22,8	FAH-22,8	21,0	195	40	20	1x06	
23,8	FAH-23,8	22,0	195	40	20	1x06	
24,8	FAH-24,8	23,0	210	40	20	1x06	
25,8	FAH-25,8	24,0	210	40	20	1x06	
26,8	FAH-26,8	25,0	210	40	20	1x06	
27,8	FAH-27,8	26,0	225	40	20	1x06	
28,8	FAH-28,8	27,0	225	40	20	1x06	
29,8	FAH-29,8	28,0	225	40	20	1x06	
30,8	FAH-30,8	29,0	225	40	20	1x06	
31,8	FAH-31,8	30,0	225	40	20	1x06	



FAE

Outil à aléser et à chanfreiner

D mm	FAE							
	Ref N°	d ₁	L	L ₁	F _{max}	d	Nombre de plaquettes	
9,8	FAE-09,8	9,3	105	20	0,6	8	1x06	
10,8	FAE-10,8	10,3	105	20	1,1	8	1x06	
11,8	FAE-11,8	11,3	125	20	0,6	10	1x06	
12,8	FAE-12,8	12,3	125	20	1,1	10	1x06	
13,8	FAE-13,8	13,3	125	20	1,6	10	1x06	
14,8	FAE-14,8	14,3	140	20	1,1	12	1x06	
15,8	FAE-15,8	15,3	140	20	1,6	12	1x06	
16,8	FAE-16,8	16,3	150	30	2,1	12	1x06	
17,8	FAE-17,8	16,8	160	40	0,6	16	1x06	
18,8	FAE-18,8	17,8	160	40	1,1	16	1x06	
19,8	FAE-19,8	18,8	180	40	1,6	16	1x06	
20,8	FAE-20,8	19,8	180	40	2,1	16	1x06	
21,8	FAE-21,8	20,8	180	40	2,1	16	1x06	
22,8	FAE-22,8	21,0	195	40	1,1	20	1x06	
23,8	FAE-23,8	22,0	195	40	1,6	20	1x06	
24,8	FAE-24,8	23,0	210	40	2,1	20	1x06	
25,8	FAE-25,8	24,0	210	40	2,1	20	1x06	
26,8	FAE-26,8	25,0	210	40	2,1	20	1x06	
27,8	FAE-27,8	26,0	225	40	2,1	20	1x06	
28,8	FAE-28,8	27,0	225	40	2,1	20	1x06	
29,8	FAE-29,8	28,0	225	40	2,1	20	1x06	
30,8	FAE-30,8	29,0	225	40	2,1	20	1x06	
31,8	FAE-31,8	30,0	225	40	2,1	20	1x06	



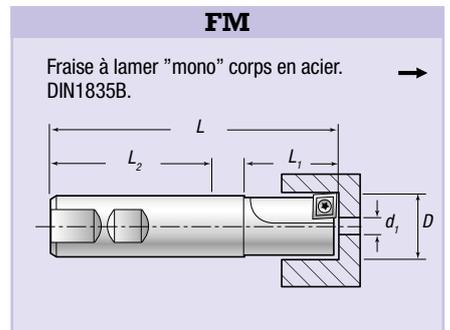
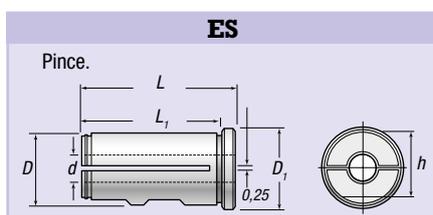
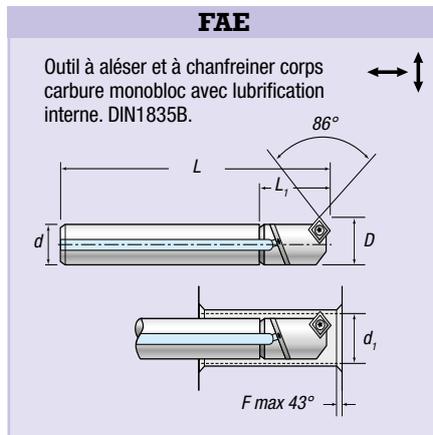
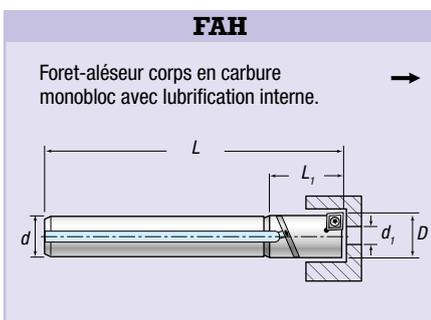
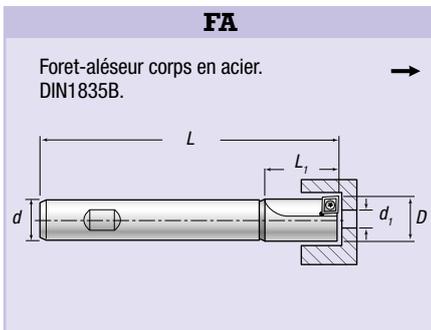
FM
Fraises à lamer

D mm	FM							
	Ref N°	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Nombre de plaquettes	
10,0	FM-10	4,0	80	23	45	12	1x06	
11,0	FM-11	4,0	80	23	45	12	1x06	
12,0	FM-12	4,0	80	26	45	12	1x06	
13,0	FM-13	5,0	80	26	45	12	1x06	
14,0	FM-14	5,0	80	26	45	12	1x06	
15,0	FM-15	5,0	80	26	45	12	1x06	
16,0	FM-16	5,0	90	31	48	16	1x06	
17,0	FM-17	6,0	90	31	48	16	1x06	
18,0	FM-18	8,0	90	31	48	16	1x06	
19,0	FM-19	8,0	90	31	48	16	1x06	
20,0	FM-20	5,0	100	36	50	20	1x09	
21,0	FM-21	5,0	100	36	50	20	1x09	
22,0	FM-22	6,0	100	36	50	20	1x09	
23,0	FM-23	6,0	100	36	50	20	1x09	
24,0	FM-24	8,0	100	36	50	20	1x09	
25,0	FM-25	8,0	120	43	56	25	1x09	
26,0	FM-26	10,0	120	43	56	25	1x09	



ES
Pince

D mm	ES					
	Ref N°	d	L	L ₁	D ₁	h
25,0	ES-25-08	8	61	56	29	23
25,0	ES-25-10	10	61	56	29	23
25,0	ES-25-12	12	61	56	29	23
25,0	ES-25-16	16	61	56	29	23
32,0	ES-32-08	8	65	60	36	30
32,0	ES-32-10	10	65	60	36	30
32,0	ES-32-12	12	65	60	36	30
32,0	ES-32-16	16	65	60	36	30
32,0	ES-32-20	20	65	60	36	30
32,0	ES-32-25	25	65	60	36	30



Avec ES jusqu'à FA, FAH ET FAE, le diamètre (D) peut être ajusté à ± 0.5 mm.



		FMK Fraises à lamer					
D mm	Ref N°	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Nombre de plaquettes
10,0	FMK-10	4,0	80	23	45,0	12	1x06
11,0	FMK-11	4,0	80	23	45,0	12	1x06
12,0	FMK-12	4,0	80	26	45,0	12	1x06
13,0	FMK-13	5,0	80	26	45,0	12	1x06
14,0	FMK-14	5,0	80	26	45,0	12	1x06
15,0	FMK-15	5,0	80	26	45,0	12	1x06
16,0	FMK-16	5,0	90	31	48,0	16	1x06
17,0	FMK-17	6,0	90	31	48,0	16	1x06
18,0	FMK-18	8,0	90	31	48,0	16	1x06
19,0	FMK-19	8,0	90	31	48,0	16	1x06
20,0	FMK-20	5,0	100	36	50,0	20	1x09
21,0	FMK-21	5,0	100	36	50,0	20	1x09
22,0	FMK-22	6,0	100	36	50,0	20	1x09
23,0	FMK-23	6,0	100	36	50,0	20	1x09
24,0	FMK-24	8,0	120	36	50,0	20	1x09
25,0	FMK-25	8,0	120	43	56,0	20	1x09
26,0	FMK-26	10,0	120	43	56,0	25	1x09
27,0	FMK-27	10,0	120	43	56,0	25	1x09
28,0	FMK-28	12,0	120	43	56,0	25	1x09
29,0	FMK-29	12,0	120	43	56,0	25	1x09
30,0	FMK-30	14,0	120	43	56,0	25	1x09
31,0	FMK-31	14,0	120	43	56,0	25	1x09
32,0	FMK-32	16,0	120	43	56,0	25	1x09
33,0	FMK-33	16,0	120	43	56,0	25	1x09



		FMU Fraises à lamer					
D mm	Ref N°	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Nombre de plaquettes
15,0	FMU-15	4,0	100	40	30,0	20	2x06
18,0	FMU-18	6,0	100	40	30,0	20	2x06
20,0	FMU-20	8,0	100	40	30,0	20	2x06
22,0	FMU-22	10,0	100	40	30,0	20	2x06
24,0	FMU-24	6,0	136	68	50,0	25	2x09
26,0	FMU-26	8,0	136	68	50,0	25	2x09
28,0	FMU-28	10,0	136	68	50,0	25	2x09
30,0	FMU-30	12,0	136	66	50,0	32	3x09
33,0	FMU-33	15,0	136	66	50,0	32	3x09
36,0	FMU-36	18,0	136	66	50,0	32	3x09
40,0	FMU-40	16,0	136	66	50,0	32	3x12
43,0	FMU-43	19,0	136	66	50,0	32	3x12
48,0	FMU-48	24,0	146	81	60,0	32	3x12
53,0	FMU-53	29,0	146	81	60,0	32	3x12
57,0	FMU-57	33,0	146	81	60,0	32	3x12



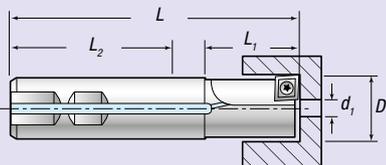
		PK 15°, 30°, 45°, 60°, 75° Outil à chanfreiner et surfacer					
D mm	Ref N°	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Nombre de plaquettes
19,0	PK15-19	16,0	90	19	6,0	16	2x06
40,0	PK15-40	34,0	120	30	11,0	25	2x12
19,0	PK30-19	13,0	90	19	5,0	16	2x06
40,0	PK30-40	28,0	120	30	10,0	25	2x12
13,0	PK45-13	6,0	80	12	4,0	10	1x06
19,0	PK45-19	11,0	90	19	4,0	16	2x06
26,0	PK45-26	15,0	100	26	6,0	20	2x09
40,0	PK45-40	25,0	120	30	8,0	25	2x12
32,0	PK60-32	17,5	100	26	4,0	20	2x09
32,0	PK75-32	15,5	100	26	2,0	20	2x09



		FF 2-l.coupe à chanfreiner						
D mm	Ref N°	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	B	Nombre de plaquettes
30,0	FF-30	20,0	120	20	5,0	20	20	2x09
40,0	FF-40	30,0	150	20	5,0	25	25	2x09

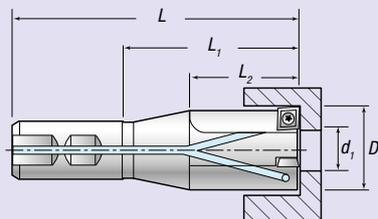
FMK

Fraise à lamer "mono" corps acier avec lubrification interne. DIN1835B. →



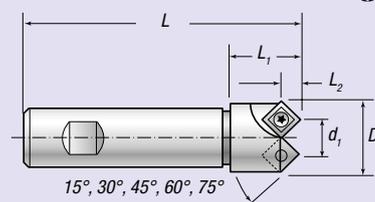
FMU

Fraise à lamer "multi" corps en acier avec lubrification interne. DIN1835B. →



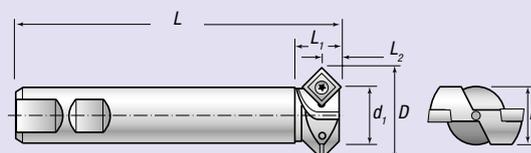
PK

Outil à chanfreiner et surfacer. ↻↑



FF

Fraise à chanfreiner deux dents 2x45°. ↻↑
DIN1835B.



Outils CN conditions de coupe



FM - FMK - FMU - PK ● = Excellent ○ = Bon m/min fz=0,05-0,15													
Ref N°	Matériau à usiner				Acier de construction	Acier à Outil	Acier allié	Inox martensique	Acier hautement allié, acier à outil	Alliage titane	Fonte grise	Aluminium	
	Taille plaq.	Brise copeaux	Nuance	Rayon	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160	
MPHT-N12-D	06	N12	DX6	0,2	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120					
MPHT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 50-180					
MPHT-N13-C	06	N13	CH1	0,2						○ 40-60	● 160-200	● 300-1000	
MPHT-N13-K	06	N13	KM22*	0,2					○ 15-70	○ 40-70	● 180-300	● 300-600	
MPHT-N14-D	06	N14	DX6	0,2	● 90-140			● 70-120	○ 15-20	○ 40-60			
MPHT-N14-P	06	N14	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180					
MPHT-N14-P	06	N15	CT50**	0,2	● 250-400	● 200-350	● 180-250	● 150-240	○ 15-70		● 250-400	● 300-1000	
MPMT-N12-C	06	N12	CH1	0,4						○ 40-60	● 160-200	● 300-1000	
MPMT-N12-D	06	N12	DX6	0,4	● 90-140	● 80-140	● 50-100	● 70-120					
MPMT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180					
MPMT-N12-K	06	N12	KM22*	0,4					○ 15-70	○ 40-70	● 180-300		
MCHT-N12-D	09	N12	DX6	0,4	● 90-140								
MCHT-N12-P	09	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180					
MCHT-N13-C	09	N13	CH1	0,4						○ 40-60	● 160-300	● 300-1000	
MCHT-N13-K	09	N13	KM22*	0,4				● 150-300	○ 15-70	○ 40-70		● 300-600	
MCHT-N14-D	09	N14	DX6	0,4	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120					
MCHT-N14-P	09	N14	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180					
MCHW-N15-C	09	N15	CT50**	0,4	● 250-400	● 200-350	● 180-250	● 150-240			● 250-400		
MCMT-N12-C	09	N12	CH1	0,8					○ 15-70	○ 40-70	● 160-200	● 300-1000	
MCMT-N12-P	09	N12	PMK92*	0,8	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180					
MCMT-N12-K	09	N12	KM22*	0,8					○ 15-70	○ 40-70	● 180-300		
MBHT-N12-P	12	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180	○ 20-60				
MBHT-N13-C	12	N13	CH1	0,4						○ 40-60	● 160-200	● 300-1000	
MBHT-N13-K	12	N13	KM22*	0,4				● 150-300	○ 15-70	○ 40-70		● 300-600	
MBHT-N14-P	12	N14	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180					
MBMT-N12-D	12	N12	DX6	0,8	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120					
MBMT-N12-P	12	N12	PMK92*	0,8	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180	○ 20-60				
Brise copeaux FM-FMK-FMU-PK					N12		N13		N14		N15		R16

*=(TiAlN), **=(Cermet)



FA - FAH - FAE ● = Excellent ○ = Bon m/min fz=0,03-0,1													
Ref N°	Matériau à usiner				Acier de construction	Acier à Outil	Acier allié	Inox martensique	Acier hautement allié, acier à outil	Alliage titane	Fonte grise	Aluminium	
	Taille plaq.	Brise copeaux	Nuance	Rayon	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160	
MPHT-N12-D	06	N12	DX6	0,2	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120					
MPHT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 50-180					
MPHT-N13-C	06	N13	CH1	0,2					○ 15-60	○ 40-60	● 160-200	● 150-190	
MPHT-N13-K	06	N13	KM22*	0,2					○ 15-70	○ 40-70	● 180-300	● 170-270	
MPHT-N14-D	06	N14	DX6	0,2	● 100-150	● 80-180	● 50-100	● 70-120					
MPHT-N14-P	06	N14	PMK92*	0,2	● 180-300	● 160-300	● 90-150	● 80-160					
MPHW-N15-C	06	N15	CT50**	0,2	● 250-400	● 250-400	● 180-250			○ 15-70	● 250-400	● 300-1000	
MPHX-R16-C	06	R16	CT50**	0,4	● 00-500	● 250-400	● 180-250			○ 15-70	● 250-400	● 300-1000	
Brise copeaux FA - FAH - FAE					N12		N13		N14		N15		R16

*=(TiAlN), **=(Cermet)



FF ● = Excellent ○ = Bon m/min fz=0,05-0,3												
Ref N°	Matériau à usiner				Acier de construction	Acier à Outil	Acier allié	Inox martensique	Acier hautement allié, acier à outil	Alliage titane	Fonte grise	Aluminium
	Taille plaq.	Brise copeaux	Nuance	Rayon	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160
SDHT-N17-C	09	N17	CH1						○ 15-60		● 160-200	● 300-1000
SDLT-N19-P	09	N19	PMK63***		● 150-250	● 200-250	● 90-180	○ 90-150	○ 40-60	○ 40-60	● 100-200	
Brise copeaux FF									N17		N19	

***=(TiN)

06 = Vis SSK-06 M2,5x4,5 Torx TN-8. 09 = Vis SSK-09 M4x7,5 Torx TN-15. 12 = Vis SSK-12 M4x9,5 Torx TN-15.
Vis sans FF SSK-08 M3,5x8,5 Torx TN-15.

Fraises coniques monoblocs Type 100. Avec queue cylindrique

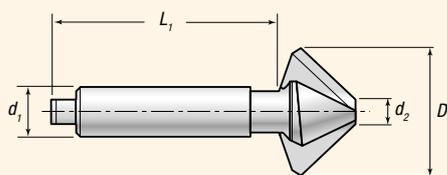
GRANLUND
Tools



Ø mm	100T				100TT			100TA		
	HSS				HSS TIN			HSS ALDURA PRO		
	Tol.x9 60° Ref N°	Tol.x9 80° Ref N°	Tol.x9 90° Ref N°	Tol.x9 120° Ref N°	Tol.x9 60° Ref N°	Tol.x9 80° Ref N°	Tol.x9 90° Ref N°	Tol.x9 60° Ref N°	Tol.x9 80° Ref N°	Tol.x9 90° Ref N°
4,3			100T9-04,3							
5,0			100T9-05,0							
6,0			100T9-06,0				100TT9-06,0			100TA9-06,0
6,3			100T9-06,3				100TT9-06,3			100TA9-06,3
6,5		100T8-06,5	100T9-06,5							
7,0			100T9-07,0							
7,3			100T9-07,3							
8,0	100T6-08,0	100T8-08,0	100T9-08,0				100TT9-08,0			100TA9-08,0
8,3			100T9-08,3				100TT9-08,3			100TA9-08,3
8,6			100T9-08,6							
9,4			100T9-09,4							
10,0	100T6-10,0	100T8-10,0	100T9-10,0		100TT6-10,0	100TT8-10,0	100TT9-10,0	100TA6-10,0	100TA8-10,0	100TA9-10,0
10,4		100T8-10,4	100T9-10,4	100T12-10,4			100TT9-10,4			100TA9-10,4
11,5			100T9-11,5							
12,0	100T6-12,0	100T8-12,0	100T9-12,0		100TT6-12,0		100TT9-12,0	100TA6-12,0		100TA9-12,0
12,4		100T8-12,4	100T9-12,4	100T12-12,4			100TT9-12,4			100TA9-12,4
13,4			100T9-13,4							
15,0			100T9-15,0				100TT9-15,0			100TA9-15,0
16,0	100T6-16,0	100T8-16,0	100T9-16,0		100TT6-16,0		100TT9-16,0	100TA6-16,0		100TA9-16,0
16,4			100T9-16,4							
16,5			100T9-16,5	100T12-16,5			100TT9-16,5			100TA9-16,5
18,0			100T9-18,0							
19,0			100T9-19,0							
20,0	100T6-20,0	100T8-20,0	100T9-20,0		100TT6-20,0	100TT8-20,0	100TT9-20,0	100TA6-20,0	100TA8-20,0	100TA9-20,0
20,5			100T9-20,5	100T12-20,5			100TT9-20,5			100TA9-20,5
22,0			100T9-22,0							
23,0			100T9-23,0							
25,0	100T6-25,0	100T8-25,0	100T9-25,0	100T12-25,0	100TT6-25,0	100TT8-25,0	100TT9-25,0	100TA6-25,0	100TA8-25,0	100TA9-25,0
26,0			100T9-26,0							
28,0			100T9-28,0							
30,0	100T6-30,0	100T8-30,0	100T9-30,0		100TT6-30,0	100TT8-30,0	100TT9-30,0	100TA6-30,0	100TA8-30,0	100TA9-30,0
31,0			100T9-31,0	100T12-31,0						
34,0			100T9-34,0							
35,0			100T9-35,0				100TT9-35,0			100TA9-35,0
37,0			100T9-37,0							
40,0	100T6-40,0	100T8-40,0	100T9-40,0				100TT9-40,0			100TA9-40,0

Fraises à lamer et fraises coniques

Tableau des cotes



Type 100 60°, 80°, 90°	D x9	d ₁	d ₂	L ₁
T, TT, TA	4,3 - 8,3	6,0	1,5	40
TR, TRHL	8,6 - 13,4	6,0	2,0	40
THS	15,0 - 19,0	10,0*	3,0	45
	20,0 - 31,0	10,0*	4,0	45
	34,0 - 40,0	16,0	8,0	50
100TL	12,0	10,0*	2,0	104
	16,0	10,0*	3,0	106
	20,0 - 30,0	10,0*	4,0	106
100TH	12,0 - 15,0	6,0	4,0	40
	16,0 - 30,0	10,0*	4,0	45
	40,0	16,0	8,0	50
100E	8,0 - 20,0	6,0	1,0	30
	25,0 - 30,0	10,0*	2,0	45
100T12	10,4 - 12,4	6,0	2,0	48
	16,5 - 25,0	10,0	2,0	48
	31,0	12,0	2,5	50

* Queue cylindrique avec 3 méplats.

Références	P	M	K	N	Avance mm/rev
Vitesse de coupe m/min.	15 - 27	8 - 20	20 - 50	25 - 75	
4,3 - 9,4	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08		0,05 - 0,09	
10,0 - 15,0	0,06 - 0,14	0,06 - 0,14		0,06 - 0,14	
16 - 23	0,10 - 0,25	0,10 - 0,20	0,05 - 0,30	0,15 - 0,28	
25 - 40	0,20 - 0,30	0,15 - 0,30	0,05 - 0,30	0,15 - 0,30	

Fraises coniques monoblocs Type 100. Avec queue cylindrique

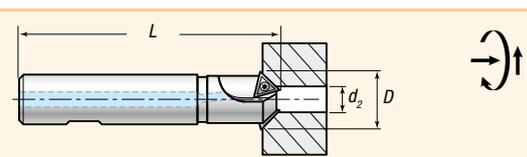


	100TR Pour Acier Inox	100TRHL Pour Acier Inox	100TH		100TL Extra Longue	100E simple fraise 1 dent	100TG Ebavureur à main
Ø mm	HSS	HSS HARDLUBE	Carbure K10	Carbure K10	HSS	HSS	HSS
	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 60°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°
	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°
6,3							
8,0	100TR9-08,0	100TRHL9-08,0				100E9-08,0	
8,3	100TR9-08,3	100TRHL9-08,3					
10,0	100TR9-10,0	100TRHL9-10,0				100E9-10,0	
10,4	100TR9-10,4	100TRHL9-10,4					
12,0	100TR9-12,0	100TRHL9-12,0		100TH9-12,0	100TL9-12,0	100E9-12,0	100TG9-12,0
12,4	100TR9-12,4	100TRHL9-12,4					
15,0	100TR9-15,0	100TRHL9-15,0					
16,0	100TR9-16,0	100TRHL9-16,0	100TH6-16,0	100TH9-16,0	100TL9-16,0	100E9-16,0	
16,5	100TR9-16,5	100TRHL9-16,5					
20,0	100TR9-20,0	100TRHL9-20,0	100TH6-20,0	100TH9-20,0	100TL9-20,0	100E9-20,0	100TG9-20,0
20,5	100TR9-20,5	100TRHL9-20,5					
25,0	100TR9-25,0	100TRHL9-25,0	100TH6-25,0	100TH9-25,0	100TL9-25,0	100E9-25,0	
30,0	100TR9-30,0	100TRHL9-30,0	100TH6-30,0	100TH9-30,0	100TL9-30,0	100E9-30,0	100TG9-30,0
35,0	100TR9-35,0	100TRHL9-35,0					
40,0	100TR9-40,0	100TRHL9-40,0		100TH9-40,0			100TG9-40,0



FV 90°, Fraises coniques à chanfreiner

D mm	Ref N°	Queue Weldon	d _{min} mm	L mm	Fraisage profondeur maxi mm	Nombre de plaquettes
12,0	FV9-12,0	16	6,0	90	5,0	1
12,4	FV9-12,4	16	6,0	90	5,0	1
16,0	FV9-16,0	16	8,0	90	7,5	1
16,5	FV9-16,5	16	8,0	90	7,5	1
20,0	FV9-20,0	20	8,5	100	10,0	2
20,5	FV9-20,5	20	8,5	100	10,0	2
25,0	FV9-25,0	20	13,0	100	12,0	2
30,0	FV9-30,0	20	18,0	100	12,0	2




Plaquette pour FV

Type de plaquette	Type d'outils D mm		Type	Ref N°	Ref N°	Rayon	Matière	SSK
FV9 12,0-16,5 Transformaster	07		07	TPMT-07U	TPMR-07U	0,4	Universal	20
	07		07	TPMT-07SA	TPMR-07U	0,4	HARDOX	
	07		07	TPMT-07SA		0,4	INOX	
	07		07	TPMT-07SA		0,4	Aluminium	
FV 20,0 - 30,0	10		10	TPMT-10U		0,4	Universal	22
	10		10	TPMT-10U		0,4	HARDOX	
	10		10	TPMT-10SA		0,4	INOX	
	10		10	TPMT-10SA		0,4	Aluminium	

- Nuance carbure PK40. Toutes les plaquettes sont revêtues de (TiCN-TiC-TiN).
- Les plaquettes GRANLUND sont plus épaisses que les ISO et sont équipées d'un briscopeaux spécial pour optimiser le dégagement des copeaux.

Conditions de coupe pour le fraisage

Matériaux	Vitesse	Avance	Matériaux	Vitesse	Avance
Acier <450 N/mm ²	75 -120 m/min	0,1 - 0,5 mm/tour	Fonte	80 - 110 m/min	0,1-0,5 mm/tour
Acier <600 N/mm ²	65 -110 m/min	0,1 - 0,4 mm/tour	Fonte d'Alu.	80 - 150 m/min	0,1-1,0 mm/tour
Acier <1000 N/mm ²	55 -100 m/min	0,1 - 0,3 mm/tour			

Les conditions de coupe pour le chanfreinage = 1,5 x vitesse de coupe pour le fraisage.





100TSK/100TRSK*			100TB						100TTSK**		
Ref. du jeu	Type de fraises coniques	Composition: Type de fraises coniques 100 90° HSS - Ø mm									Ref N°
100TSK	100T	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0					100TSK
100TB**	100T	6,3	8,3	10,4	12,4	16,5	20,5	25,0			100TB
100TRSK*	100TR	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0					100TRSK
100TTSK	100TT (TiN)	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0					100TTSK

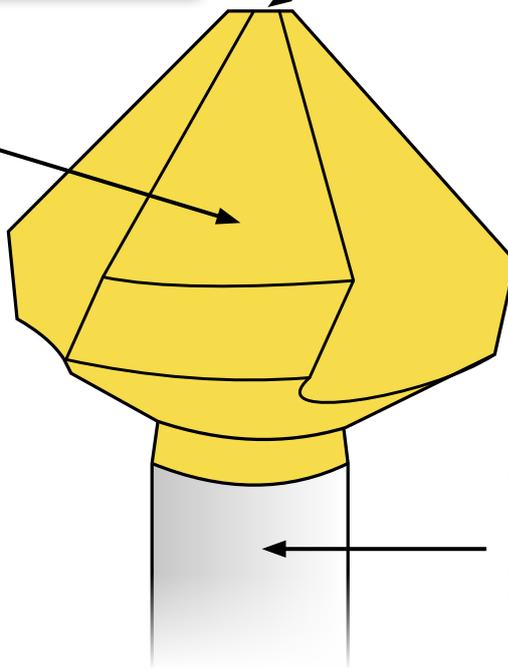
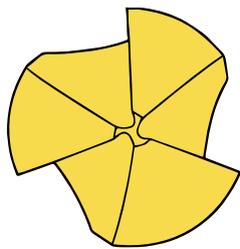
* Pour inox, **Suivant DIN 74 Forme B fine

Fraises à lamer et fraises coniques

Quoi de neuf?

Nouveau design avec un angle de coupe externe variable, élimine les vibrations et réduit les forces axiales et radiales. Ce qui permet d'obtenir un meilleur résultat en fraisant.

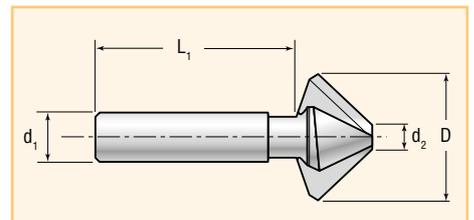
Toutes les dimensions sont conformes à la norme DIN 335C



Comme toujours sur les fraises Granlund... trois méplats rectifiés sur la queue pour améliorer la prise des mandrins de perçage. Disponible sur les diamètres de queue 8, 10 et 12 mm.



D Ø mm	405T9	405TT9	L	d ₁	d ₂
	Angle Variable / différent angle	Angle Variable / différent angle			
	HSS-E	HSS-E TIN			
	Non revêtu 90°	Revêtu TIN 90°			
	Ref N°	Ref N°	mm	mm	mm
4,3	405T9-04,3	405TT9-04,3	40	4	1,5
5,3	405T9-05,3	405TT9-05,3	40	4	1,5
6,0	405T9-06,0	405TT9-06,0	45	5	1,5
6,3	405T9-06,3	405TT9-06,3	45	5	1,5
8,0	405T9-08,0	405TT9-08,0	50	6	2,0
8,3	405T9-08,3	405TT9-08,3	50	6	2,0
9,4	405T9-09,4	405TT9-09,4	50	6	2,2
10,0	405T9-10,0	405TT9-10,0	50	6	2,5
10,4	405T9-10,4	405TT9-10,4	50	6	2,5
11,5	405T9-11,5	405TT9-11,5	56	8*	2,8
12,0	405T9-12,0	405TT9-12,0	56	8*	2,8
12,4	405T9-12,4	405TT9-12,4	56	8*	2,8
15,0	405T9-15,0	405TT9-15,0	60	10*	3,2
16,5	405T9-16,5	405TT9-16,5	60	10*	3,2
20,5	405T9-20,5	405TT9-20,5	63	10*	3,5
25,0	405T9-25,0	405TT9-25,0	67	10*	3,8
28,0	405T9-28,0	405TT9-28,0	71	12*	4,0
30,0	405T9-30,0	405TT9-30,0	71	12*	4,2
31,0	405T9-31,0	405TT9-31,0	71	12*	4,2



	Matiere	Convient pour
P	Acier <500	●
	Acier <850	●
	Acier <1200	○
M	Acier inox <600	●
	Acier inox <850	○
K	Fonte	●
N	Aluminum <10% Si	●

* Queue cylindrique avec 3 méplats rectifiés.

Jeu						
Ref N°	Type de fraise	Diamètre				
405T9	405T	6,3	10,4	16,5	20,5	25,0
405TT9	405TT (TiN)	6,3	10,4	16,5	20,5	25,0



405TT9 Coffret de fraises

Outils à lamer et à chanfreiner en tirant



BV Fraises à lamer en tirant						
Queue Weldon						
D mm	d, min. mm	Ref N°	Queue Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm
18,0	10,5	BV-18,0/10,5	16	35	13	4,10
20,0	13,0	BV-20,0/13,0	16	40	13	3,85
24,0	15,0	BV-24,0/15,0	20	50	13	4,65
26,0	17,0	BV-26,0/17,0	20	50	13	4,85
30,0	19,0	BV-30,0/19,0	25	60	16	5,65
33,0	21,0	BV-33,0/21,0	25	70	16	6,40
36,0	23,0	BV-36,0/23,0	25	70	16	6,65
40,0	25,0	BV-40,0/25,0	25	80	16	7,90
43,0	30,0	BV-43,0/30,0	32	90	16	7,00
46,0	30,0	BV-46,0/30,0	32	90	16	8,50
48,0	31,0	BV-48,0/31,0	32	90	16	8,90
50,0	33,0	BV-50,0/33,0	32	105	16	9,00

* =Valeur de décalage

BFV 90° Fraises à lamer en tirant						
Queue Weldon						
D mm	d, min. mm	Ref N°	Queue Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm
15,0	10,0	BFV-15,0/10,0	16	35	13	2,70
20,0	14,0	BFV-20,0/14,0	16	40	13	3,20
23,0	17,0	BFV-23,0/17,0	20	50	13	3,20
27,0	21,0	BFV-27,0/21,0	25	70	13	3,20
31,0	24,0	BFV-31,0/24,0	25	80	13	3,70

* =Valeur de décalage

Autres dimensions sur demande.

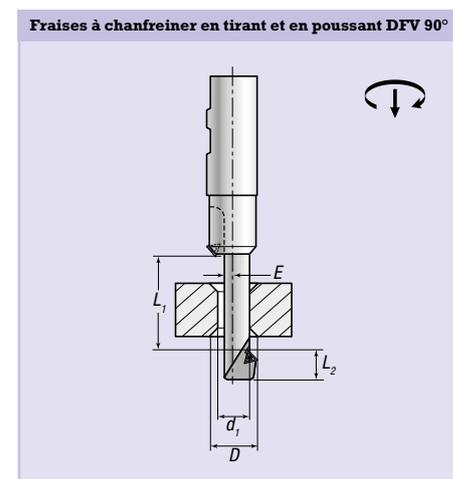
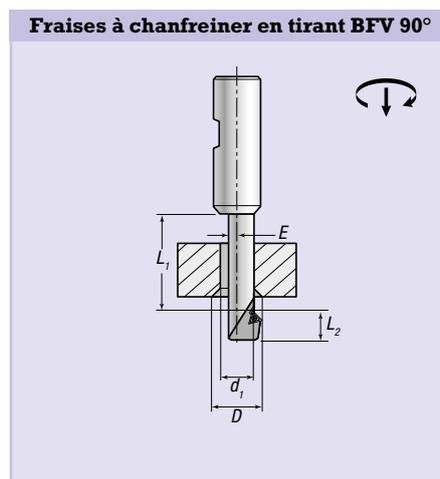
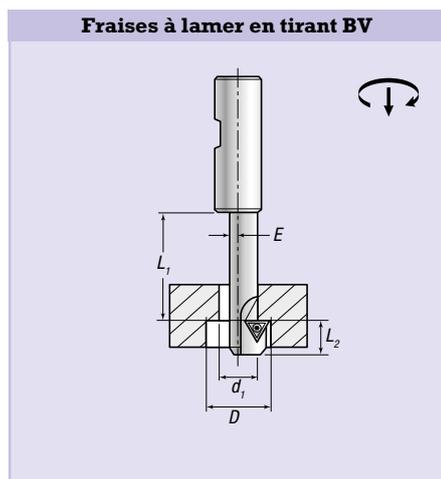
DFV 90° Fraise à chanfreiner en tirant et en poussant						
Queue Weldon						
D mm	d, min. mm	Ref N°	Queue Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm
15,0	10,0	DFV-15,0/10,0	16	35	13	2,70
20,0	14,0	DFV-20,0/14,0	16	40	13	3,20
23,0	17,0	DFV-23,0/17,0	25	50	13	3,20
27,0	21,0	DFV-27,0/21,0	32	70	13	3,20
31,0	24,0	DFV-31,0/24,0	32	80	13	3,70

* =Valeur de décalage

Plaquette pour BV, BFV, DFV et FV						
Type de plaquette						
Type d'outils D mm	Type	Ref N°	Ref N°	Rayon	Matière	SSK
BV 18,0 - 27,0 DFV 15,0 - 31,0 BFV 15,0 - 31,0	07	TPMT-07U	TPMR-07U	0,4	Universal	20
	07		TPMR-07U	0,4	HARDOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	INOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	Aluminium	
BV >27,0 - 48,0	10	TPMT-10U		0,4	Universal	22
	10	TPMT-10U		0,4	HARDOX	
	10	TPMT-10M		0,4	INOX	
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminium	

- Nuance carbure PK40. Toutes les plaquettes sont revêtues de (TiCN-TiC-TiN).
- Les plaquettes GRANLUND sont plus épaisses que les ISO et sont équipées d'un brise copeaux spécial pour optimiser le dégagement des copeaux.

Conditions de coupe pour type BV, BFV et DFV					
Matériaux	Vitesse	Avance	Matériaux	Vitesse	Avance
Acier <450 N/mm ²	80 - 120 m/min	0,05 - 0,15 mm/tour	Fonte	80 - 110 m/min	0,05 - 0,15 mm/tour
Acier <600 N/mm ²	60 - 110 m/min	0,05 - 0,15 mm/tour	Fonte d'Alu.	80 - 150 m/min	0,05 - 0,15 mm/tour
Acier <1000 N/mm ²	50 - 100 m/min	0,05 - 0,15 mm/tour			





powered by water



Fraise à lamer en tirant, fonctionnant par pression hydraulique

Avec la fraise à lamer en tirant NEPTUNE vous réalisez des lamages d'un diamètre jusqu'à deux fois plus important que l'alésage. Il est même possible d'aller plus loin sur commande d'un outil sur commande.

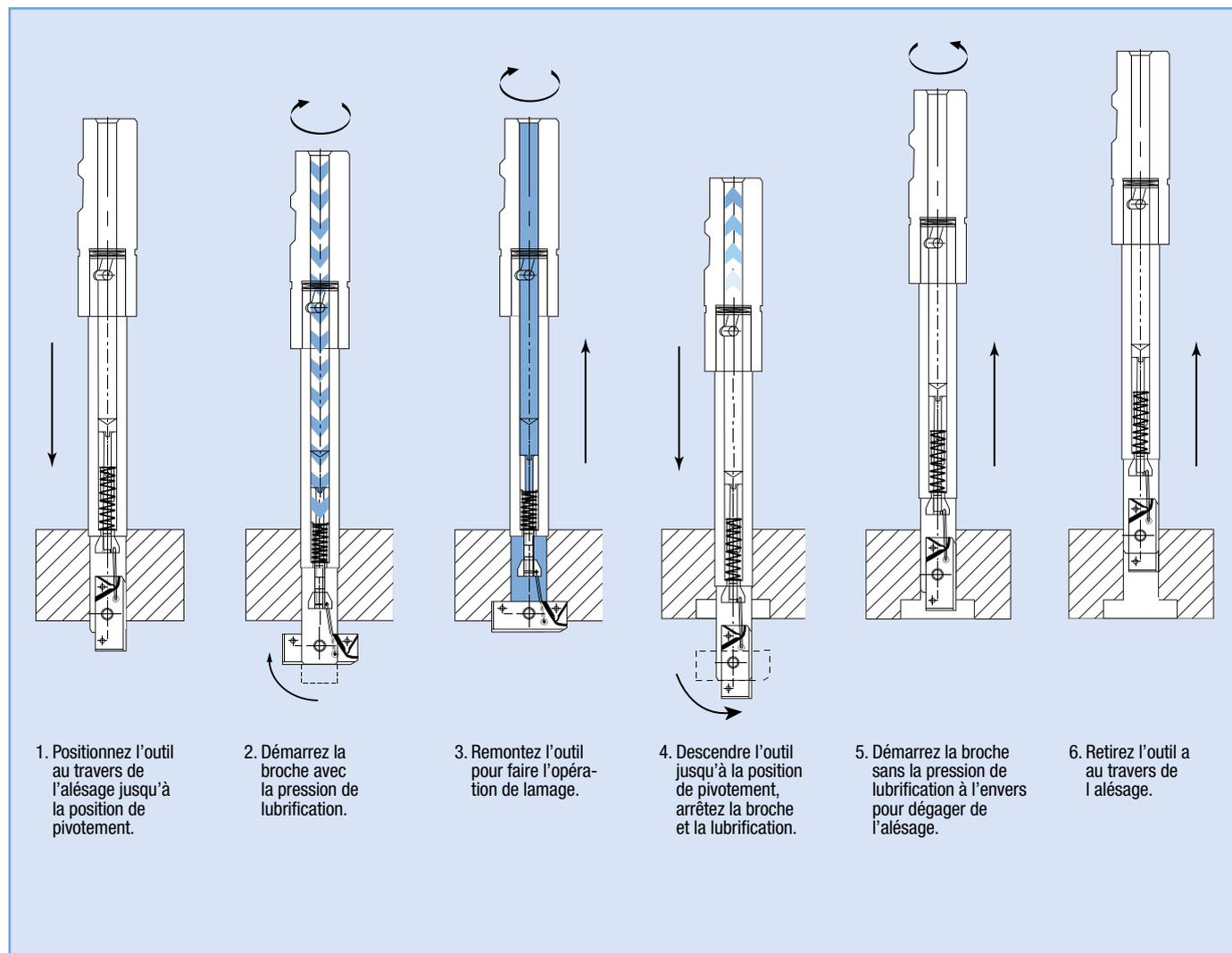
Le NEPTUNE tient sa puissance du liquide de coupe qui passe par l'arbre. Cela fonctionne grâce à un piston dans la queue, qui pousse et sort le porte plaquettes.

Le NEPTUNE est un outil modulable sur lequel on peut enlever, nettoyer, et changer le porte plaquettes ainsi on l'utilisera pour plusieurs dimensions différentes.

Cet outil est également équipé d'une fonction d'arrêt d'urgence. Au cas où le porte outil ne se rétracterait pas correctement la queue se séparera du porte outil. Il faut inverser le sens de rotation pendant la retraction après le lamage pour que cette fonction d'arrêt d'urgence puisse fonctionner.

Toutes les pièces de frottement sont revêtues d'un traitement pour faible friction afin de permettre une utilisation facile.

Outil à lamer et à chanfreiner en tirant



Conditions de coupe pour les fraises à lamer en tirant type NE

Matière	Vitesse	Avance
Acier <450 N/mm	50-100 m/min	0,05-0,15 mm/tour
Acier <600 N/mm	60-110 m/min	0,05-0,15 mm/tour
Acier <1000 N/mm	50-100 m/min	0,05-0,15 mm/tour
Fonte	80-100 m/min	0,10-0,15 mm/tour
Fonte d'aluminium	80-150 m/min	0,05-0,15 mm/tour

Procédure de retrait

Vitesse	Avance
400 rpm	500 mm/min

N240 G73 Z600 M5
 N250 G73 X710
 N260 M6
 N270 G57 H901
 N280 G43 Z100. H3 S770
 N290 X0 Y0
 N300 Z50.
 N310 G1 Z-50. F500
 N320 M50
 N330 M3
 N340 G1 Z-33. F200
 N350 G1 Z-27. F77
 N360 G0 Z-50. M9
 N370 G4 P5
 N380 S400 M4
 N390 G1 Z50. F500
 N400 G73 Z600 M5
 N410 M60
 N420 G53
 N430 M30
 %

Exemple:

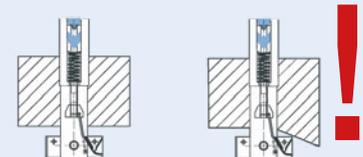
Outil:
NE-17,0/33,0
 Matière:
SS 1672 t=33 mm
 Lamage: 3 mm

Pièces détachées

Type	1 Kit comprend:	
NESK-13	2 x Goupille	1 x Le déclencheur
NESK-15		
NESK-17		
NESK-19	1 x Ressort	1 x Vis
NESK-21		
NESK-23		
NESK-25		
NESK-33	2 x Axe	4 x Ecrou

ATTENTION!

Ne pas utiliser cet outil comme une simple fraise carbure. Si le lamage ne s'effectue pas sur une surface plane l'avance doit-être réduite de 50%.



NEPTUNE

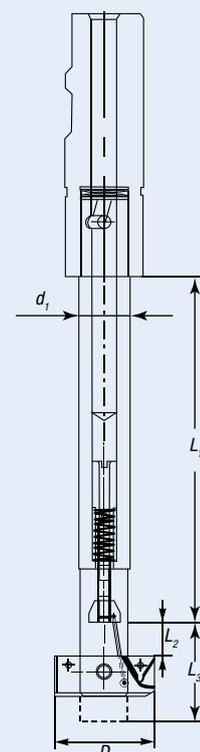
Ref N°	Plaquette	Vis	d_1	D	L_1	L_2	L_3	Queue Weldon
NE-13,0/26,0	TPMT-07U	SSK-20-S	13	26	90	10	26	25
NE-15,0/30,0		SSK-20-S	15	30	90	10	30	25
NE-17,0/26,0		SSK-20	17	26	110	10	26	25
NE-17,0/33,0	TPMT-10U	SSK-22-S	17	33	110	10	33	25
NE-19,0/36,0		SSK-22-S	19	36	110	10	36	25
NE-21,0/33,0		SSK-22	21	33	110	10	33	25
NE-21,0/40,0		SSK-22	21	40	110	10	40	25
NE-23,0/43,0		SSK-22	23	43	110	10	43	32
NE-25,0/40,0		SSK-22	25	40	125	15	40	32
NE-25,0/48,0	TPMT-17U	SSK-40	25	48	125	15	48	32
NE-33,0/61,0		SSK-40	33	61	140	30	61	40

Important!

- Pour le fonctionnement de l'outil, il est nécessaire que le liquide de coupe passe par l'arbre.

Pour un travail de qualité, la pression devra être ≥ 3 bars, et le débit ≥ 30 L/min.

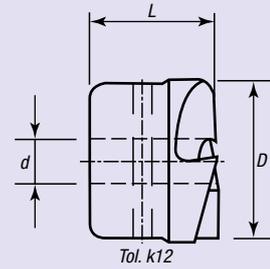
Avant d'utiliser l'outil, assurez vous que le porte plaquette pivote facilement ; lubrifiez et nettoyez si nécessaire.



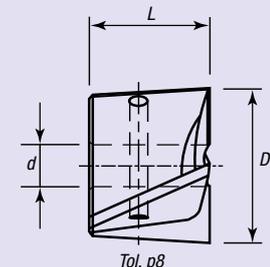


Jeux d mm			U	UD	UH	UDH
	D mm	L mm	HSS Tol. k12	HSS Tol. p8	Carbure K40 Tol. k12	Carbure K40 Tol. p8
			Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°
6	12,0	17	U-06/12	UD-06/12	UH-06/12	UDH-06/12
	13,0	17	U-06/13	UD-06/13	UH-06/13	UDH-06/13
	13,5	17	U-06/13,5		UH-06/13,5	
	14,0	17	U-06/14	UD-06/14	UH-06/14	UDH-06/14
	14,5	17	U-06/14,5	UD-06/14,5		UDH-06/14,5
	15,0	17	U-06/15		UH-06/15	UDH-06/15
	16,0	17	U-06/16	UD-06/16	UH-06/16	UDH-06/16
	17,0	17	U-06/17	UD-06/17	UH-06/17	UDH-06/17
	18,0	17	U-06/18	UD-06/18	UH-06/18	UDH-06/18
	19,0	17	U-06/19		UH-06/19	
	20,0	17	U-06/20	UD-06/20	UH-06/20	UDH-06/20
	22,0	17	U-06/22	UD-06/22	UH-06/22	UDH-06/22
	24,0	17	U-06/24			
	26,0	17	U-06/26			
9	16,0	21	U-09/16		UH-09/16	
	17,0	21	U-09/17		UH-09/17	
	17,5	21		UD-09/17,5		UDH-09/17,5
	18,0	21	U-09/18	UD-09/18	UH-09/18	UDH-09/18
	19,0	21	U-09/19	UD-09/19	UH-09/19	UDH-09/19
	20,0	21	U-09/20	UD-09/20	UH-09/20	UDH-09/20
	21,0	21	U-09/21	UD-09/21	UH-09/21	UDH-09/21
	22,0	21	U-09/22	UD-09/22	UH-09/22	UDH-09/22
	23,0	21	U-09/23	UD-09/23	UH-09/23	UDH-09/23
	24,0	21	U-09/24	UD-09/24	UH-09/24	UDH-09/24
	25,0	21	U-09/25	UD-09/25	UH-09/25	UDH-09/25
	26,0	21	U-09/26	UD-09/26	UH-09/26	UDH-09/26
	28,0	21	U-09/28	UD-09/28	UH-09/28	UDH-09/28
	30,0	21	U-09/30	UD-09/30	UH-09/30	UDH-09/30
32,0	21	U-09/32	UD-09/32	UH-09/32	UDH-09/32	
33,0	21	U-09/33				
34,0	21	U-09/34	UD-09/34	UH-09/34	UDH-09/34	
14	24,0	27	U-14/24	UD-14/24	UH-14/24	UDH-14/24
	25,0	27	U-14/25	UD-14/25		UDH-14/25
	26,0	27	U-14/26	UD-14/26	UH-14/26	UDH-14/26
	27,0	27	U-14/27		UH-14/27	
	28,0	27	U-14/28	UD-14/28	UH-14/28	UDH-14/28
	30,0	27	U-14/30	UD-14/30	UH-14/30	UDH-14/30
	32,0	27	U-14/32	UD-14/32	UH-14/32	UDH-14/32
	33,0	27	U-14/33	UD-14/33	UH-14/33	UDH-14/33
	34,0	27	U-14/34	UD-14/34	UH-14/34	UDH-14/34
	35,0	27	U-14/35	UD-14/35	UH-14/35	UDH-14/35
36,0	27	U-14/36	UD-14/36	UH-14/36	UDH-14/36	
38,0	27	U-14/38	UD-14/38	UH-14/38	UDH-14/38	
40,0	27	U-14/40	UD-14/40	UH-14/40	UDH-14/40	
41,0	27	U-14/41	UD-14/41	UH-14/41	UDH-14/41	
20	32,0	31	U-20/32		UH-20/32	
	32,0	31	U-20/33		UH-20/33	
	34,0	31	U-20/34		UH-20/34	
	35,0	31	U-20/35	UD-20/35	UH-20/35	UDH-20/35
	36,0	31	U-20/36	UD-20/36	UH-20/36	UDH-20/36
	38,0	31	U-20/38	UD-20/38	UH-20/38	UDH-20/38
	40,0	31	U-20/40	UD-20/40	UH-20/40	UDH-20/40
	42,0	31	U-20/42	UD-20/42	UH-20/42	UDH-20/42
	43,0	31	U-20/43			
	44,0	31	U-20/44	UD-20/44		UDH-20/44
	45,0	31	U-20/45	UD-20/45	UH-20/45	UDH-20/45
	46,0	31	U-20/46	UD-20/46	UH-20/46	UDH-20/46
	48,0	31	U-20/48	UD-20/48	UH-20/48	UDH-20/48
	50,0	31	U-20/50	UD-20/50	UH-20/50	UDH-20/50
52,0	31	U-20/52	UD-20/52	UH-20/52	UDH-20/52	
55,0	31	U-20/55	UD-20/55	UH-20/55	UDH-20/55	
57,0	31	U-20/57	UD-20/57	UH-20/57	UDH-20/57	
30	60,0	38	U-30/60	UD-30/60	UH-30/60	UDH-30/60
	62,0	38	U-30/62	UD-30/62	UH-30/62	UDH-30/62
	64,0	38	U-30/64	UD-30/64		UDH-30/64
	65,0	38	U-30/65	UD-30/65	UH-30/65	UDH-30/65
	68,0	38	U-30/68	UD-30/68	UH-30/68	UDH-30/68
	70,0	38	U-30/70	UD-30/70	UH-30/70	UDH-30/70
	71,0	38	U-30/71			
	72,0	38	U-30/72	UD-30/72	UH-30/72	UDH-30/72
	75,0	38	U-30/75	UD-30/75	UH-30/75	UDH-30/75
	76,0	38		UD-30/76	UH-30/76	UDH-30/76
80,0	38	U-30/80	UD-30/80	UH-30/80	UDH-30/80	
82,0	38	U-30/82				
83,0	38	U-30/83				

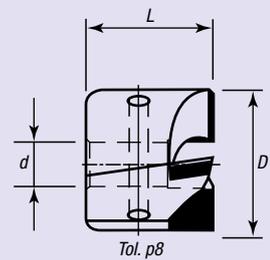
Type U, UD, UH et UDH



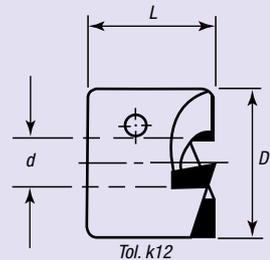
Type U



Type UD



Type UDH



Type UH

Autres dimensions sur demande.

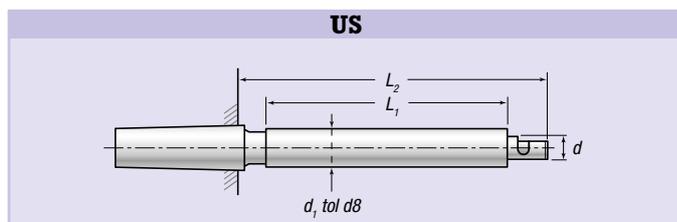


US CM					
Jeux d mm	d ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Queue	Type US
	Ref N°				
6	6,0*	55	92	CM1	US-06/06,0-MK1
	6,5*	55	92	CM1	US-06/06,5-MK1
	7,0*	55	92	CM1	US-06/07,0-MK1
	7,5	55	92	CM1	US-06/07,5-MK1
	8,0	55	92	CM1	US-06/08,0-MK1
	8,5	55	92	CM1	US-06/08,5-MK1
	9,0	55	92	CM1	US-06/09,0-MK1
	9,5	55	92	CM1	US-06/09,5-MK1
9	10,0	55	92	CM1	US-06/10,0-MK1
	9,0*	75	116	CM2	US-09/09,0-MK2
	9,5*	75	116	CM2	US-09/09,5-MK2
	10,0*	75	116	CM2	US-09/10,0-MK2
	10,5	75	116	CM2	US-09/10,5-MK2
	11,0	75	116	CM2	US-09/11,0-MK2
	11,5	75	116	CM2	US-09/11,5-MK2
	12,0	75	116	CM2	US-09/12,0-MK2
	12,5	75	116	CM2	US-09/12,5-MK2
	13,0	75	116	CM2	US-09/13,0-MK2
	13,5	75	116	CM2	US-09/13,5-MK2
	14,0	75	116	CM2	US-09/14,0-MK2
	14,5	75	116	CM2	US-09/14,5-MK2
	15,0	75	116	CM2	US-09/15,0-MK2
14	14,0*	90	143	CM3	US-14/14,0-MK3
	14,5*	90	143	CM3	US-14/14,5-MK3
	15,0*	90	143	CM3	US-14/15,0-MK3
	16,0	90	143	CM3	US-14/16,0-MK3
	17,0	90	143	CM3	US-14/17,0-MK3
	18,0	90	143	CM3	US-14/18,0-MK3
	19,0	90	143	CM3	US-14/19,0-MK3
	20,0	90	143	CM3	US-14/20,0-MK3
	21,0	90	143	CM3	US-14/21,0-MK3
	22,0	90	143	CM3	US-14/22,0-MK3
20	20,0*	90	147	CM3	US-20/20,0-MK3
	21,0*	90	147	CM3	US-20/21,0-MK3
	22,0	90	147	CM3	US-20/22,0-MK3
	23,0	90	147	CM3	US-20/23,0-MK3
	24,0	90	147	CM3	US-20/24,0-MK3
	25,0	110	169	CM4	US-20/25,0-MK4
	26,0	110	169	CM4	US-20/26,0-MK4
	27,0	110	169	CM4	US-20/27,0-MK4
	28,0	110	169	CM4	US-20/28,0-MK4
	30,0	110	169	CM4	US-20/30,0-MK4
30	32,0	110	169	CM4	US-20/32,0-MK4
	30,0*	130	205	CM4	US-30/30,0-MK4
	32,0	130	205	CM4	US-30/32,0-MK4
	33,0	130	205	CM4	US-30/33,0-MK4
	34,0	130	205	CM4	US-30/34,0-MK4
	35,0	130	205	CM4	US-30/35,0-MK4
	36,0	130	205	CM4	US-30/36,0-MK4
	38,0	130	205	CM4	US-30/38,0-MK4
	39,0	130	205	CM4	US-30/39,0-MK4
	40,0	130	205	CM4	US-30/40,0-MK4
	43,0	130	205	CM4	US-30/42,0-MK4
	45,0	130	205	CM4	US-30/45,0-MK4

US Weldon					
Jeux d mm	d ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Queue	Type US
	Ref N°				
6	6,0*	55	89	Weldon 12	US-06/06,0-W12
	6,5*	55	89	Weldon 12	US-06/06,5-W12
	7,0*	55	89	Weldon 12	US-06/07,0-W12
	8,0	55	89	Weldon 12	US-06/08,0-W12
	8,5	55	89	Weldon 12	US-06/08,5-W12
	9,0	55	89	Weldon 12	US-06/09,0-W12
	9,5	55	89	Weldon 12	US-06/09,5-W12
	10,0	55	89	Weldon 12	US-06/10,0-W12
	9,0*	75	113	Weldon 16	US-09/09,0-W16
	9,5*	75	113	Weldon 16	US-09/09,5-W16
9	10,0*	75	113	Weldon 16	US-09/10,0-W16
	10,5	75	113	Weldon 16	US-09/10,5-W16
	11,0	75	113	Weldon 16	US-09/11,0-W16
	11,5	75	113	Weldon 16	US-09/11,5-W16
	12,0	75	113	Weldon 16	US-09/12,0-W16
	12,5	75	113	Weldon 16	US-09/12,5-W16
	13,0	75	113	Weldon 16	US-09/13,0-W16
	14,0	75	113	Weldon 16	US-09/14,0-W16
	15,0	75	113	Weldon 16	US-09/15,0-W16
	14,0*	90	139	Weldon 20	US-14/14,0-W20
	14,5*	90	139	Weldon 20	US-14/14,5-W20
	15,0*	90	139	Weldon 20	US-14/15,0-W20
	16,0	90	139	Weldon 20	US-14/16,0-W20
	14	17,0	90	139	Weldon 20
18,0		90	139	Weldon 20	US-14/18,0-W20
19,0		90	139	Weldon 20	US-14/19,0-W20
20,0		90	139	Weldon 20	US-14/20,0-W20
21,0		90	139	Weldon 20	US-14/21,0-W20
22,0		90	139	Weldon 20	US-14/22,0-W20
20,0*		110	163	Weldon 20	US-20/20,0-W20
21,0*		110	163	Weldon 20	US-20/21,0-W20
22,0		110	163	Weldon 20	US-20/22,0-W20
23,0		110	163	Weldon 20	US-20/23,0-W20
20	24,0	110	163	Weldon 20	US-20/24,0-W20
	25,0	110	163	Weldon 20	US-20/25,0-W20
	26,0	110	163	Weldon 20	US-20/26,0-W20
	27,0	110	163	Weldon 20	US-20/27,0-W20
	28,0	110	163	Weldon 20	US-20/28,0-W20
	30,0	110	163	Weldon 20	US-20/30,0-W20
	32,0	110	163	Weldon 20	US-20/32,0-W20
	30,0*	130	195	Weldon 25	US-30/30,0-W25
	32,0	130	195	Weldon 25	US-30/32,0-W25
	33,0	130	195	Weldon 25	US-30/33,0-W25
30	34,0	130	195	Weldon 25	US-30/34,0-W25
	35,0	130	195	Weldon 25	US-30/35,0-W25
	36,0	130	195	Weldon 25	US-30/36,0-W25
	38,0	130	195	Weldon 25	US-30/38,0-W25
	39,0	130	195	Weldon 25	US-30/39,0-W25
	40,0	130	195	Weldon 25	US-30/40,0-W25
	42,0	130	195	Weldon 25	US-30/42,0-W25
	45,0	130	195	Weldon 25	US-30/45,0-W25

* Ne pas utiliser avec des fraises carbure.

	Résistance N/mm ²	HSS	HSS	Carbure	Carbure
	Dureté HB	Vc	f	Vc	f
P	<600 N/mm ²	15-30	0,1-0,5	30-70	0,1-0,5
	>600 N/mm ²	5-20	0,05-0,3	20-50	0,1-0,3
M	Acier inox	8-15	0,1-0,3	30-70	0,1-0,3
K	<220 HB	10-35	0,1-0,4	50-90	0,1-0,4
N	Aluminium	40-90	0,1-0,5	50-120	0,1-0,5



Tenon (pièce détachées)

Diamètre de queue	Filetage	Ref N°
MK3	M12	GR1801-12-2
MK4	M16	GR1801-12-1



Ø D mm					RD	RA	RB
	Tol. h6 d mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Plaquette taille	Pour trous borgnes et débouchants Ref N°	Pour trous débouchants Ref N°	Pour trous borgnes Ref N°
10	16	85	48	04	RD-10,0*		
11	16	85	48	04	RD-11,0*		
12	16	120	48	04	RD-12,0		
13	16	120	48	04	RD-13,0		
14	16	120	48	04	RD-14,0		
15	20	120	50	04	RD-15,0		
16	20	120	50	08		RA-16,0	RB-16,0
17	20	120	50	08		RA-17,0	RB-17,0
18	20	120	50	08		RA-18,0	RB-18,0
19	20	120	50	08		RA-19,0	RB-19,0
20	20	120	50	08		RA-20,0	RB-20,0
21	20	120	50	11		RA-21,0	RB-21,0
22	20	120	50	11		RA-22,0	RB-22,0
23	20	120	50	11		RA-23,0	RB-23,0
24	20	120	50	11		RA-24,0	RB-24,0
25	20	120	50	11		RA-25,0	RB-25,0
26	20	120	50	11		RA-26,0	RB-26,0
27	20	120	50	11		RA-27,0	RB-27,0
28	20	120	50	11		RA-28,0	RB-28,0
29	20	120	50	11		RA-29,0	RB-29,0
30	20	120	50	11		RA-30,0	RB-30,0
31	20	120	50	11		RA-31,0	RB-31,0
32	20	120	50	11		RA-32,0	RB-32,0
33	20	120	50	11		RA-33,0	RB-33,0
34	20	120	50	11		RA-34,0	RB-34,0
35	20	120	50	11		RA-35,0	RB-35,0
36	20	120	50	11		RA-36,0	RB-36,0
37	20	120	50	11		RA-37,0	RB-37,0
38	25	120	56	11		RA-38,0	RB-38,0
39	25	120	56	11		RA-39,0	RB-39,0
40	25	120	56	11		RA-40,0	RB-40,0
41	25	120	56	11		RA-41,0	RB-41,0
42	25	120	56	11		RA-42,0	RB-42,0
43	25	120	56	11		RA-43,0	RB-43,0
44	25	120	56	11		RA-44,0	RB-44,0
45	25	120	56	11		RA-45,0	RB-45,0
46	25	120	56	11		RA-46,0	RB-46,0
47	25	120	56	11		RA-47,0	RB-47,0
48	25	120	56	11		RA-48,0	RB-48,0
49	25	120	56	11		RA-49,0	RB-49,0
50	25	120	56	11		RA-50,0	RB-50,0

RD Plage de réglage -0 +0,03. RA, RB Plage de réglage -0 +0,05. *= lubrification interne standard excepté pour le RD Ø 10, 11.

Alésage

Guide pour sélection rapide d'alésoir

Sélection du diamètre et de la tolérance

Les dimensions standards sont livrées préréglées à +0,008 mm de la tolérance H7 avec une plaquette non revêtue.

Les dimensions standards donnent des alésages suivant le diamètre nominal. De l'alésoir avec la tolérance H7.

Le réglage de l'alésoir peut-être utilisé pour accroître la tolérance ou pour un fin réglage à l'intérieur de la tolérance.

Les diamètres intermédiaires sont fabriqués et préréglés à la demande.

Guide rapide pour sélection de la plaquette

Non revêtue Alliage non ferreux, tous matériaux nécessitant une arête aiguë.



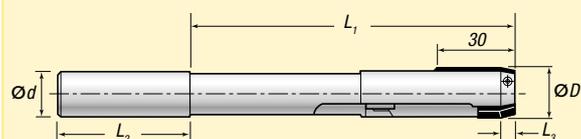
Revte TiN Conditions de coupe extrêmes, grande durée de vie, ne convient pas pour l'aluminium.



Cermet Pour fonte grise, grande vitesse de coupe, longévité, grande résistance à l'usure. Autres revêtements sur demande.



RD, RA et RB



Coupe	Sélec-tion	ØD Gamme	
DC-04 DCT-04 DCC-04	RD	09,90 - 15,90	
BC-08 BCT-08 BCC-08	RB	15,91 - 21,60	
BC-11 BCT-11 BCC-11	RB	21,61 - 120,0	
AC-08 ACT-08 ACC-08	RA	15,91 - 21,60	
AC-11 ACT-11 ACC-11	RA	21,61 - 120,0	

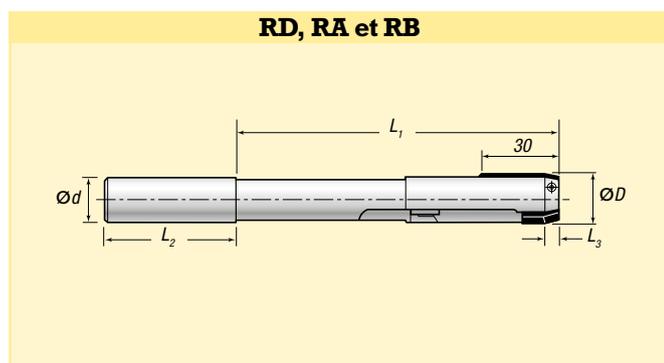
Matériaux		Conditions de coupe des alésoirs à plaquette indexable						
		Avance	Non revêtu avec lubrification		Revêtu TiN avec lubrification		Cermet Coolant	
			mm/rev.	Interne	Externe	Interne		Externe
P	Acier	<700N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 60	12 - 25	25 - 70	15 - 30	100 - 300
	Acier	<1000 N/mm ²	0,1 - 0,4	15 - 40	10 - 18	25 - 45	15 - 25	100 - 200
	Acier	>1000 N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 40	8 - 15	25 - 45	10 - 20	100 - 130
	Acier fondu	>800 N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 50	10 - 20	25 - 60	10 - 25	-
M	Acier inox		0,1 - 0,3	15 - 30	7 - 15	10 - 30	7 - 15	-
	Inconel		0,1 - 0,3	10 - 20	5 - 15	10 - 20	5 - 15	-
K	Fonte	<210 HB	0,15 - 0,4	30 - 70	15 - 35	20 - 70	15 - 35	100 - 300
	Fonte	>210 HB	0,15 - 0,4	30 - 50	15 - 35	20 - 50	15 - 35	100 - 250
	Fonte malléable		0,1 - 0,3	30 - 50	12 - 25	15 - 50	12 - 25	-
N	Aluminium	Copeaux courts	0,1 - 0,3	30 - 70	12 - 30	-	-	-
	Aluminium	Copeaux longs	0,1 - 0,3	20 - 70	12 - 30	-	-	-
	Bronze	Dureté élevée	0,1 - 0,3	15 - 50	6 - 20	15 - 50	6 - 20	-
	Bronze	Dureté faible	0,1 - 0,3	15 - 50	10 - 20	15 - 50	10 - 20	-
	Laiton	Copeaux courts	0,1 - 0,4	25 - 70	10 - 50	25 - 70	10 - 50	-
	Laiton	Copeaux longs	0,1 - 0,3	20 - 45	8 - 25	20 - 45	10 - 25	-
	Cuivre	Dureté élevée	0,1 - 0,4	20 - 60	10 - 30	20 - 60	10 - 30	-
	Cuivre	Dureté faible	0,1 - 0,3	20 - 50	10 - 20	20 - 60	10 - 20	-
X	Plastique		0,1 - 0,4	30 - 70	10 - 30	30 - 70	10 - 30	-

Coolant with minimum 6% concentration recommended.

Plage de diamètres en mm	Pièces détachées pour alésoirs RA, RB, RD					
	Vis de blocage	Vis de réglage	Coin	Porteplaquette	Clef hexagonale	Kit de pièces détachées
9,90-12,90	ES-3	AS-3	W-1	F-04	SN-1,5 SN-2,0	2 vis de blocage 2 vis de serrage 2 coins RSB-01
12,91-15,90	ES-3	AS-3	W-2	F-04	SN-1,5 SN-2,0	RSB-02
15,91-17,90	ES-3	AS-3	W-2	F-08	SN-1,5 SN-2,5	RSB-02
17,91-21,60	ES-4	AS-5	W-3	F-08	SN-2,5	RSB-04
21,61-23,60	ES-4	AS-5	W-3	F-11	SN-2,5	RSB-05
23,61-30,60	ES-4	AS-5	W-4	F-11	SN-2,5	RSB-06
30,61-34,60	ES-4	AS-5	W-5	F-11	SN-2,5	RSB-07
34,61-50,00	ES-4	AS-5	W-6	F-11	SN-2,5	RSB-08

	Spécial				
		Sans lubrification interne		Avec lubrification interne	
		MIN. mm	MAX. mm	MIN. mm	MAX. mm
Ls = Longueur patins de guidage	Ls	30,0	120	30	120
L ₁ = Longueur utile	L ₁	60,0	1000	60	1000
D = Diamètre de l'alésoir	D*	9,9	120	12	120
d = Diamètre de queue	d	10,0	50	16	50

* Le stock standard est composé d'alésoirs en attachement cylindrique. Des attachements Weldon, ISO 9766, Whistle Notch, et la norme standard GRANLUND peuvent être livrés à bref délai au prix du standard.



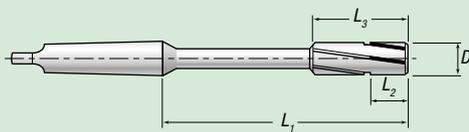
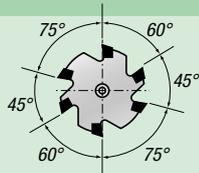
Alésoirs carbure, expansible et fixe



H7 D mm	507					507C					509				509C				509CC							
	Carbure K10					Carbure K10					Carbure K10				Carbure K10				Cermet							
	L ₁	L ₂	L ₃	Queue CM	Ref N°	L	L ₁	L ₂	L ₃	Queue cyl. d	Ref N°	L ₁	L ₂	Queue CM	Ref N°	L	L ₁	L ₂	Queue cyl. d	Ref N°	L	L ₁	L ₂	Queue cyl. d	Ref N°	
6,0	73	32		1	507-06	102	57	32		10	507C-06															
7,0	85	32		1	507-07	114	69	32		10	507C-07															
8,0	91	32		1	507-08	122	75	32		10	507C-08	91	16	1	509-08	122	75	16	10	509C-08						
9,0	97	36		1	507-09	130	81	36		10	507C-09	97	20	1	509-09	130	81	20	10	509C-09						
10,0	103	40		1	507-10	140	87	40		10	507C-10	103	20	1	509-10	140	87	20	10	509C-10						
11,0	110	40		1	507-11	149	96	40		10	507C-11	110	20	1	509-11	149	96	20	10	509C-11						
12,0	117	20	45	1	507-12	158	105	20	45	10	507C-12	117	20	1	509-12	158	105	20	10	509C-12	158	105	20	10	509CC-12	
13,0	117	20	45	1	507-13	158	105	20	45	10	507C-13	117	20	1	509-13	158	105	20	10	509C-13	158	105	20	10	509CC-13	
14,0	124	20	45	1	507-14	166	110	20	45	16	507C-14	124	20	2	509-14	166	110	20	16	509C-14	166	110	20	16	509CC-14	
15,0	124	20	50	2	507-15	182	112	20	50	20	507C-15	124	30	2	509-15	182	112	30	20	509C-15	182	112	30	20	509CC-15	
16,0	130	20	50	2	507-16	190	120	20	50	20	507C-16	130	30	2	509-16	190	120	30	20	509C-16	190	120	30	20	509CC-16	
17,0	134	20	50	2	507-17	193	123	20	50	20	507C-17	134	30	2	509-17	193	123	30	20	509C-17	193	123	30	20	509CC-17	
18,0	139	20	56	2	507-18	200	130	20	56	20	507C-18	139	30	2	509-18	200	130	30	20	509C-18	200	130	30	20	509CC-18	
19,0	143	20	56	2	507-19	201	131	20	56	20	507C-19	143	30	2	509-19	201	131	30	20	509C-19	201	131	30	20	509CC-19	
20,0	148	20	60	2	507-20	207	137	20	60	20	507C-20	148	30	2	509-20	207	137	30	20	509C-20	207	137	30	20	509CC-20	
22,0	157	20	64	2	507-22							157	30	2	509-22	227	157	30	20	509C-22						
23,0	161	20	64	2	507-23							161	30	2	509-23	231	161	30	20	509C-23						
24,0	169	20	70	3	507-24							169	30	3	509-24	239	169	30	20	509C-24						
25,0	169	20	70	3	507-25							169	30	3	509-25	239	169	30	20	509C-25						
26,0	174	20	70	3	507-26							174	30	3	509-26	244	174	30	20	509C-26						
28,0	178	30	70	3	507-28							178	30	3	509-28	248	178	30	25	509C-26						
30,0	182	30	70	3	507-30							182	30	3	509-30	252	182	30	25	509C-30						
35,0	197	30	78	4	507-35																					
40,0	205	30	78	4	507-40																					

Alésoirs Type 507 – Queue CM

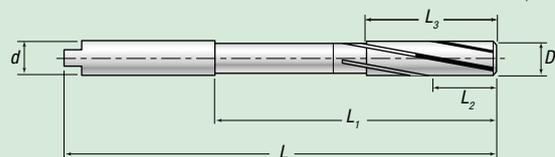
Alésoir fixe, angle d'hélice à gauche 8 à 10°
saut de dents différentiel – carbure monobloc
D 6-11 mm. Plaquettes brasées d 12 à 40l mm.
Carbure ISO K10. DIN 8094 Forme B.



Alésoirs Type 507C – Queue Cyl.

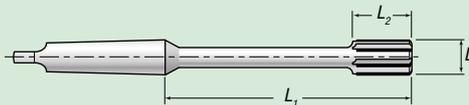
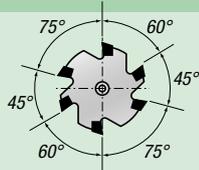
Idem 507 mais

Alésoir fixe, angle d'hélice à gauche 8 à 10°
saut de dents différentiel – carbure monobloc
D 6-11 mm. Plaquettes brasées d 12 à 40l m.



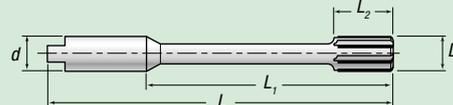
Alésoirs Type 509 – Queue CM

Alésoir fixe, denture droite, saut de Dent
différentiel. Carbure ISO K10.
DIN 8051 Forme A.



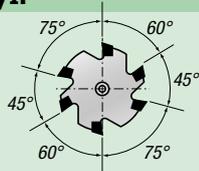
Alésoirs Type 509C – Queue Cyl.

Alésoir fixe, denture droite, saut de dent
différentiel. Carbure ISO K10.



Alésoirs Type 509CC – Queue Cyl.

Alésoir fixe, denture droite, saut de dent
différentiel. Cermet: Vitesse de coupe et résistance à l'usure
élevées. Aciers et fontes. Conditions de coupe
stables.



Caractéristiques communes :

- Les alésoirs sont stockés finis et semi-finis pour un Affûtage rapide à la cote désirée.
- Saut de dent différentiel pour trous ronds et élimination des vibrations.
- Denture rodée pour un meilleur état de surface.

Porte-outils flottants pour alésoirs

GRANLUND
Tools



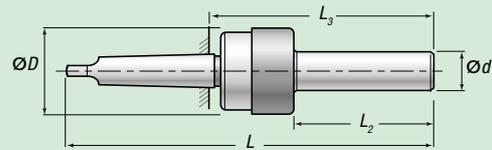
H7 D mm	510C				511 (expandable)				
	Carbure K10				Carbure K10				
	L ₁	L ₂	Queue cyl. d	Ref N°	L ₁	L ₂	Nombre de plaquettes	Queue CM	Ref N°
4,0	90	16	4,0	510C-04					
5,0	90	16	5,0	510C-05					
6,0	110	16	5,0	510C-06					
7,0	120	16	6,0	510C-07					
8,0	120	16	7,0	510C-08	100	20	4	1	511-08
9,0	120	20	8,0	510C-09	100	20	4	1	511-09
10,0	130	20	9,0	510C-10	100	20	4	1	511-10
11,0	130	20	10,0	510C-11	100	20	4	1	511-11
12,0	130	20	11,0	510C-12	100	20	4	1	511-12
13,0	140	30	12,0	510C-13	115	20	6	1	511-13
14,0	140	30	12,0	510C-14	115	20	6	1	511-14
15,0					116	20	6	2	511-15
16,0					116	30	6	2	511-16
17,0					116	30	6	2	511-17
18,0					116	30	6	2	511-18
19,0					136	30	6	2	511-19
20,0					136	30	6	2	511-20
22,0					156	30	6	2	511-22
24,0					162	30	6	3	511-24
25,0					162	30	6	3	511-25
26,0					162	30	8	3	511-26
28,0					162	30	8	3	511-28
30,0					182	30	8	3	511-30



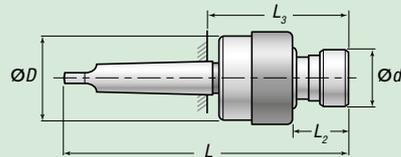
Type	Queue	Lubrification interne	d	D	L	L ₂	L ₃	S	α°	Ref N°
520	MK2	MK1	18	51	200	74	123	3,0	1,5	520-MK2/1
	MK2	MK2	23	51	210	87	136	3,0	1,5	520-MK2/2
	MK3	MK2	23	51	232	87	137	3,0	1,5	520-MK3/2
	MK3	MK3	33	57	258	107	162	2,0	1,0	520-MK3/3
	MK4	MK3	33	57	280	107	164	2,0	1,0	520-MK4/3
	MK4	MK4	41	75	321	132	202	2,4	1,0	520-MK4/4
522*	MK2	∅ 2,8-13 mm	37	57	166	36	92	2,0	1,0	522-MK2/13

* Les porte-outils sont livrés avec la pince ref. 440.

520



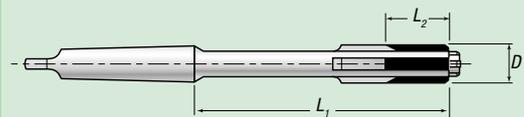
522



Alésoir expansible type 511

Queue CM pour trou débouchant, denture droite, saut de dent différentiel. Nuance ISO K10. L'alésoir expansible peut-être remis à la cote nominale en compensant l'usure par enfoncement Du tampon conique dans l'alésoir. La remise à la cote peut-être faite 2 à 3 fois avec réaffûtage. L'enfoncement du tampon conique de 1 mm Augmente le diamètre de 0,033 mm.

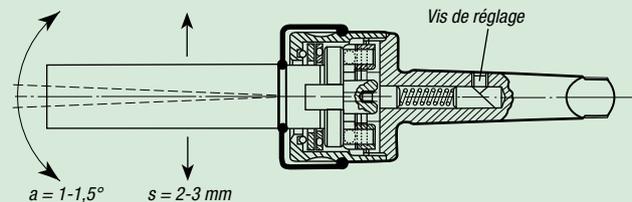
Attention ! L'alésoir type 511 ne peut jamais être réglé à une cote inférieure.



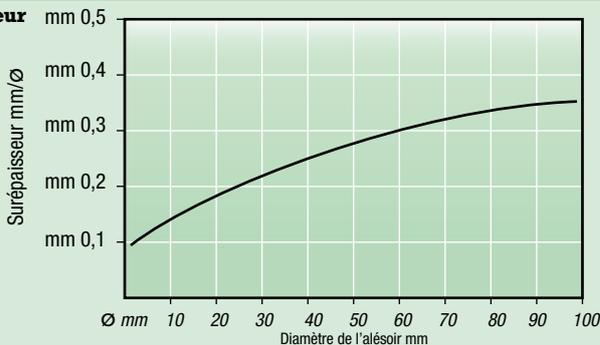
Porte-outils flottants pour alésoirs

Ils servent à corriger les défauts d'alignement axial et angulaire entre l'alésoir et l'alésage à réaliser, cet équipement permet d'améliorer la qualité des alésages et d'accroître la durée de vie le l'alésoir. La rigidité du

porte-outil se règle à l'aide d'une vis pour un bon équilibrage de l'alésoir. Ce dispositif est encore plus indispensable lors d'un usinage horizontal.



Surépaisseur d'usage

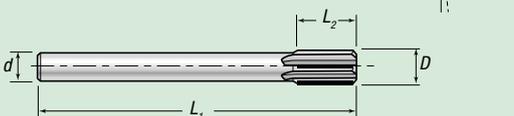


Recommandations d'utilisation pour alésoirs à plaquettes carbure brasées

Matière	Recommandations d'utilisation pour alésoirs à plaquettes carbure brasées		
	Résistance N/mm ² Dureté HB	Vitesse en m/min.	Avance mm/tour
P Acier	< 600	10,0 - 15,0	0,20 - 0,50
Acier	< 1000	5,0 - 12,0	0,10 - 0,40
M Acier inox	> 1000	5,0 - 10,0	0,10 - 0,25
Acier fondu	< 500	15,0 - 20,0	0,20 - 0,50
Acier fondu	> 500	10,0	0,15 - 0,40
Fonte	< 200 HB	20,0 - 30,0	0,30 - 0,80
Fonte	> 200 HB	15,0 - 20,0	0,20 - 0,40
N Bronze		30,0 - 40,0	0,20 - 0,80
Alliage aluminium		60,0 - 80,0	0,40 - 0,80
X Plastique dur		20,0	0,20 - 0,40

Alésoir fixe type 510C queue cylindrique

Alésoir monobloc, denture droite, saut de dent différentiel, nuance ISO K10 tête carbure monobloc. Dia 4 à 8 mm, plaquettes brasées Dia 9 à 14 mm.



Pince

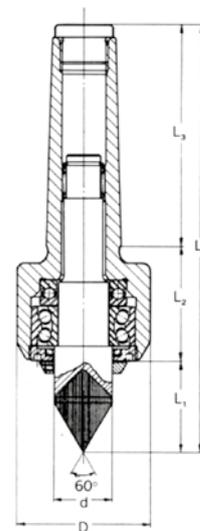
Type	Jacobs		
	Pince capacité mm	Pour porte-outil	Ref N°
Jacobs	2,8 - 7,0	522	443
Jacobs	7,0 - 13,0	522	440



Pointe en carbure rotative type 609

La pointe rotative type 609 est excellente pour des applications de tournage très dur, lorsque vous voulez effectuer une opération stable avec un minimum de diffusion de chaleur. La pointe 609 est d'une grande qualité et dotée d'une pointe dure, pour laquelle Granlund tools a une grande expérience de fabrication. Nous utilisons également cette pointe rotative dans notre propre centre de production.

- Concentricité de 0.002 mm
- Extrémité extra longue permettant plus d'espace pour l'usinage
- Bague intérieure et l'axe en acier trempé
- Roulement à bille de haute tolérance
- Liquide résistant



Ref N°	Queue MK	D mm	d mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm
609-MK2	2	46	19	145	35	45	65
609-MK3	3	60	25	183	45	55	83
609-MK4	4	68	27	216	50	60	106
609-MK5	5	80	34	260	55	70	135

Tableau de charge pour la Réf. 609							
Queue MK	Pression axiale kg	r/min					
		40	200	400	1000	2000	4000
Charges radiales – kg							
2	600	240	160	120	90	70	50
3	950	500	340	270	200	160	130
4	1300	1000	600	480	350	280	220
5	1700	1400	800	640	470	380	300

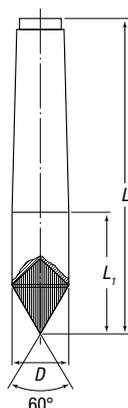
Les valeurs de charge ont été calculées avec un coefficient de sécurité élevé et avec un temps d'exécution de 2500 heures. Avec un temps inférieur, ces valeurs peuvent être dépassées. S'il vous plaît veuillez contacter votre représentant Granlund pour plus d'informations.

Pointe de tournage et de rectification. Types 610A et 611 – Embout carbure

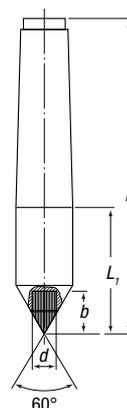


Ref N°	Ref N°	Queue MK	Type 610-611 d mm	Type 610-611 b mm	L mm	L1 mm	Type 611 K mm	Type 611 K mm
610A-MK2	611-MK2	2	8	16	110	41	3,2	18,0
610A-MK3	611-MK3	3	10	20	130	44,5	4	24,0
610A-MK4	611-MK4	4	12	22	160	51,5	5	31,5
610A-MK5	611-MK5	5	14	25	200	62	6	*44,4

* Carbure Ø 35 mm



Type 610 A



Type 611

Type 610 A

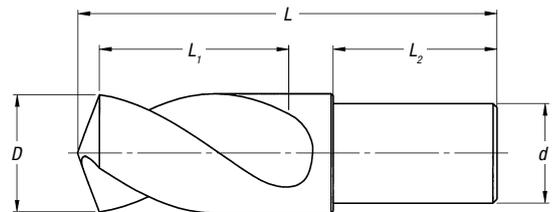
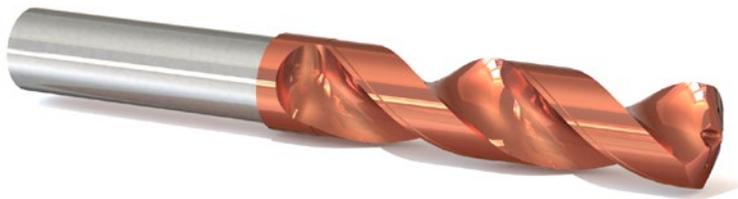
Pointe tournante, à embout carbure monobloc, rectifié

Type 611

Pointe fixe dégagée, à embout carbure rapporté, rectifié

Pointes spéciales

Granlund fabrique des pointes spéciales sur demande. S'il vous plaît veuillez contacter votre représentant Granlund pour une cotation.



T80 est un foret carbure monobloc équipé de deux canaux de lubrification interne ainsi qu'une géométrie et un revêtement spéciaux conçus spécialement pour usiner l'HARDOX™. La vitesse maximale recommandée pour le T80 dans l'HARDOX™ 500 est de 80m/min.

Le foret T80 Granlund Tools est capable d'offrir une gamme complète pour le perçage, Lamage, fraisage dans l'HARDOX™. Cela est possible en utilisant les plaquettes existantes type H prévues pour nos fraises à lamer et chanfreiner WHV et KV.



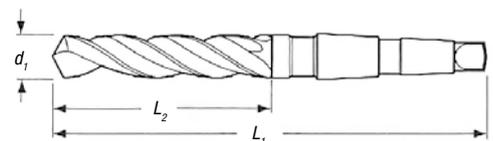
Ref N°	D	d	L ₁ (Longueur de coupe)	L ₂	L
T80-10,0	10,0	10,0	36,0	41,0	82,0
T80-12,0	12,0	12,0	36,0	41,0	82,0
T80-13,5	13,5	12,0	36,0	41,0	82,0
T80-14,0	14,0	14,0	36,0	41,0	82,0
T80-15,5	15,5	14,0	36,0	41,0	82,0
T80-17,5	17,5	16,0	55,0	41,0	103,0
T80-18,0	18,0	16,0	60,0	41,0	110,0
T80-20,0	20,0	20,0	57,0	41,0	110,0
T80-22,0	22,0	20,0	55,0	41,0	110,0
T80-24,0	24,0	20,0	55,0	41,0	110,0
T80-26,0	26,0	25,0	55,0	41,0	110,0
T80-28,0*	28,0	25,0	55,0	41,0	110,0
T80-30,0*	30,0	25,0	55,0	41,0	110,0

* Non tenu en Stock

Conditions de coupe

Matière:	Hardox 400	Hardox 500	Hardox 600
Vitesse m/min:	30 - 80	30 - 80	25 - 70
Avance mm/tour:	0,10 - 0,25	0,05 - 0,15	0,04 - 0,12

Foret HARDOX™ HSS-Co



Ref N°	d ₁	L ₁	L ₂	MT
HD-10,0	10	154	56	MT2
HD-10,5	10,5	154	56	MT2
HD-11,0	11	154	56	MT2
HD-11,5	11,5	159	61	MT2
HD-12,0	12	164	66	MT2
HD-12,5	12,5	164	66	MT2
HD-13,0	13	164	66	MT2
HD-13,5	13,5	168	70	MT2
HD-14,0	14	168	70	MT2
HD-14,5	14,5	171	73	MT2
HD-15,0	15	171	73	MT2
HD-15,5	15,5	175	77	MT2
HD-16,0	16	175	77	MT2
HD-16,5	16,5	178	80	MT2
HD-17,0	17	178	80	MT2
HD-17,5	17,5	182	84	MT2
HD-18,0	18	182	84	MT2
HD-18,5	18,5	203	86	MT3
HD-19,0	19	203	86	MT3
HD-19,5	19,5	207	90	MT3
HD-20,0	20	207	90	MT3

Ref N°	d ₁	L ₁	L ₂	MT
HD-21,0	21	210	93	MT3
HD-22,0	22	213	96	MT3
HD-23,0	23	217	100	MT3
HD-24,0	24	219	102	MT3
HD-25,0	25	219	102	MT3
HD-26,0	26	222	105	MT3
HD-27,0	27	265	120	MT4
HD-28,0	28	265	120	MT4
HD-29,0	29	265	120	MT4
HD-30,0	30	265	120	MT4
HD-31,0	31	265	120	MT4
HD-32,0	32	265	120	MT4
HD-33,0	33	265	120	MT4
HD-34,0	34	265	120	MT4
HD-35,0	35	265	120	MT4
HD-36,0	36	265	120	MT4
HD-37,0	37	265	120	MT4
HD-38,0	38	265	120	MT4
HD-39,0	39	265	120	MT4
HD-40,0	40	265	120	MT4

Lame spirale de perçage avec pilote tournant

Lame à montages multiples

GRANLUND
Tools

La lame spirale de perçage GRANLUND est un outil qui travaille comme un foret hélicoïdal pour les durs travaux d'ébauche dans : l'acier, l'acier coulé, la fonte et d'autres métaux.

La lame spirale de perçage GRANLUND se compose d'un porte lame (type A), d'une lame (type B), d'un manchon pilote (type R) et d'un mandrin pilote (type RT).

Le programme Standard pour les lames spirales de perçage, est compris entre 31-100 mm. Sur demande spéciale, jusqu'à 200 mm.

La gamme d'utilisation est divisée en 7 groupes, ce que signifie que chaque porte-outil peut être utilisé pour plusieurs lames spirales de perçage dans le même groupe.



Jeux	Lame spirale de perçage Type B		Manchon pilote Type R		Mandrin pilote Type RT	Porte-lame Type A		
	D mm tol. h10	Ref N°	D mm Tol. c9	Ref N°	Ref N°	L mm	CM	Ref N°
11	32	11B-32	14	11R-14	11RT	65	3	11A-065-MK3
	34	11B-34	15	11R-15		65	4	11A-065-MK4
	35	11B-35	18	11R-18		180	3	11A-180-MK3
	36	11B-36	20	11R-20		180	4	11A-180-MK4
12	38	12B-38	20	12/13R-20	12/13RT	80	3	12A-080-MK3
	39	12B-39	22	12/13R-22		80	4	12A-080-MK4
			24	12/13R-24		200	3	12A-200-MK3
			25	12/13R-25		200	4	12A-200-MK4
13	40	13B-40	20	12/13R-20	12/13RT	80	3	13A-080-MK3
	41	13B-41	22	12/13R-22		80	4	13A-080-MK4
	42	13B-42	24	12/13R-24		200	3	13A-200-MK3
	43	13B-43	25	12/13R-25		200	4	13A-200-MK4
	44	13B-44						
14	45	13B-45						
	46	14B-46	24	14R-24	14RT	90	3	14A-090-MK3
	47	14B-47	25	14R-25		90	4	14A-090-MK4
	48	14B-48	26	14R-26		225	3	14A-225-MK3
	49	14B-49	28	14R-28		225	4	14A-225-MK4
	50	14B-50	30	14R-30				
	51	14B-51						
	52	14B-52						
15	53	15B-53	28	15R-28	15RT	100	4	15A-100-MK4
	54	15B-54	30	15R-30		100	5	15A-100-MK5
	55	15B-55	32	15R-32		250	4	15A-250-MK4
	56	15B-56	35	15R-35		250	5	15A-250-MK5
	57	15B-57	40	15R-40				
	58	15B-58						
	59	15B-59						
	60	15B-60						
	61	15B-61						
	62	15B-62						
	63	15B-63						
	64	15B-64						
	65	15B-65						
16	66	16B-66	32	16R-32	16RT	110	4	16A-110-MK4
	68	16B-68	34	16R-34		110	5	16A-110-MK5
	69	16B-69	35	16R-35		260	4	16A-260-MK4
	70	16B-70	38	16R-38		260	5	16A-260-MK5
	71	16B-71	40	16R-40				
	72	16B-72	50	16R-50				
	74	16B-74						
	75	16B-75						
	76	16B-76						
	77	16B-77						
17	78	16B-78						
	79	16B-79						
	80	16B-80						
	81	16B-81						
	82	17B-82	38	17R-38	17RT	130	4	17A-130-MK4
	84	17B-84	40	17R-40		130	5	17A-130-MK5
	85	17B-85	42	17R-42		280	4	17A-280-MK4
	86	17B-86	45	17R-45		280	5	17A-280-MK5
	88	17B-88	50	17R-50				
	90	17B-90	55	17R-55				
	92	17B-92	60	17R-60				
	94	17B-94	65	17R-65				
	95	17B-95	70	17R-70				
	96	17B-96	80	17R-80				
98	17B-98							
100	17B-100							

Les dimensions supérieures et intermédiaires sont livrables sur commande.

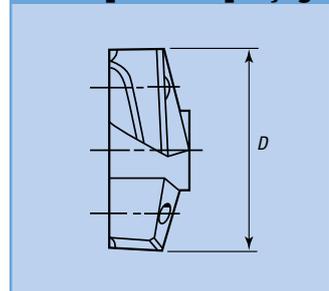
Condition de coupe

Vitesse		
Materiaux	Résistance N/mm ²	Acier m/min
P Acier	< 500	15 - 20
	500-900	10 - 15
K Acier fondu	< 800	5 - 12
	Fonte	< 220 HB
M Acier inox		5 - 15

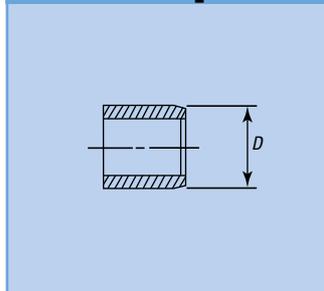
Avance

Plage des diamètres mm	Avance mm/tour
32 - 45	0,2 - 0,3
46 - 65	0,3 - 0,4
66 - 100	0,4 - 0,6

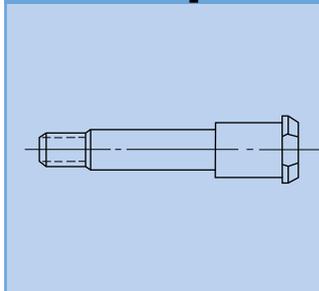
Lame spirale de perçage



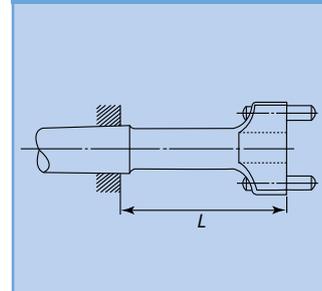
Manchon pilote



Mandrin pilote



Porte-lame





L'équilibreuse statique Granlund est conçue avec des roulements à bille de précision, des flasques d'équilibrage rectifiées et en acier traité.

Cette équilibreuse convient pour l'équilibrage de toute meule de rectifieuse, d'arbre et toute pièce rotative de machines en mouvement.

- Le roulement à bille d'équilibrage des disques est traité et rectifié.
- Approprié pour l'équilibrage statique des meules, axes et d'autres éléments de machine en rotation.

Ref N°	Diamètre maximal de la meule, mandrin Ø 25 mm	Plage de longueurs*	Plage de poids
500	540 mm	80 - 500 mm	0,3 - 500 kg
800	810 mm	100 - 800 mm	0,3 - 700 kg

* Des pièces plus longues peuvent être équilibrées au moyen de barres glissières plus longues.

Recommandations pour l'équilibrages des meules

Généralités

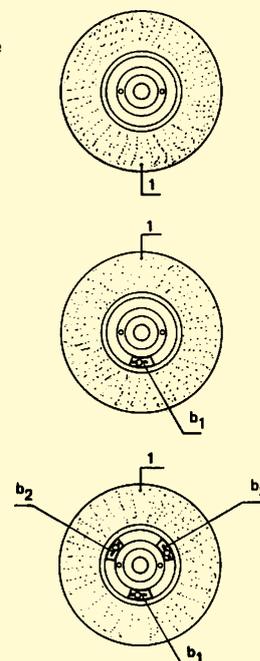
Les meules de rectifieuse sont utilisées pour la rectification de précision et doivent être bien équilibrées afin d'éviter des vibrations qui donneraient un mauvais état de surface de la pièce à rectifier et réduiraient de façon très sensible la durée de vie des roulements de la broche de rectifieuse.

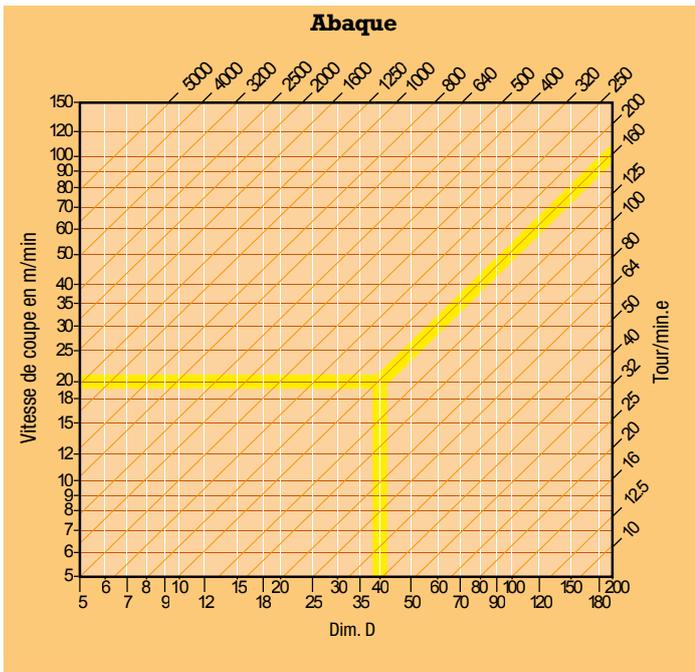
Contrôle de la meule

Vérifier que la meule est dépourvue de toute fêlure en la sonnant avec un petit marteau. Un son clair montre que la meule est bien homogène et qu'elle n'est pas fêlée.

L'équilibrage

1. Retirer les masselottes d'équilibrage du mandrin de meule sur le mandrin. Entre les flasques de serrage et la meule, il doit y avoir un disque papier tendre.
2. Ensuite, mettre la meule sur la rectifieuse et la dresser sur le diamètre. Pour l'équilibrer, la mettre avec son axe d'équilibrage sur l'équilibreuse.
3. La meule va pivoter dans un sens puis dans l'autre jusqu'à s'immobiliser. La partie la plus lourde de la meule va se trouver sous l'axe d'équilibrage(1) et le centre de gravité sur la verticale qui passe l'axe d'équilibrage. Repérer la verticale par un trait de craie à la partie inférieure.
4. Diamétralement opposé à la marque de craie, placer la masselotte b1(180°) qui, du fait de son poids, inverse la position.
5. Après, placer les masselottes b2 et b3 de façon à ce que les masselottes se trouvent aux sommets d'un triangle équilatéral, les régler de façon symétrique vers le bas ou vers le haut. L'équilibrage est atteint lorsque la meule ne pivote plus, quelle que soit la position donnée.
6. Remettre la meule sur la rectifieuse, la dresser à nouveau, procéder à une opération optimale d'équilibrage en agissant sur b2 et b3. enfin, dresser une dernière fois la meule, la machine est prête à fonctionner.





Conseils techniques

Type d'outils D mm	Pièces détachées					
	Plaquette	Centre lock			Solid inserts	
		Vis	Clef torx	Bride	Vis	Clef
Type	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	Ref N°	
WHV 18,0 - 25,0 KV 18,0 - 25,0 BV 18,0 - 26,0 FV 12,0 - 16,5 DFV 15,0 - 31,0 BFV 15,0 - 31,0 NE 13,0/26,0 - 17,0/26,0	07	SSK-20	TN-6	SK-3	SSK-3	TN-9
WHV 25,5 - 38,0 KV 26,0 - 30,0 BV 30,0 - 50,0 FV 20,0 - 30,0 NE 17,0/33,0 - 25,0/40,0	10	SSK-22	TN-7	SK-3	SSK-3	TN-9
WHV 34,0 - 45,0 KV 45,0	12	SSK-25	TN-7			
WHV 46,0 - KV 50,0 - NE 25,0/48,0 -	17	SSK-40	TN-15			

Défauts de fonctionnement et causes

	1 Ovalisation	Déformation de la pièce par un bridage trop fort ou mauvais alignement de l'alésoir et de l'avant-trou.		6 Traces au retour	Dépouille trop importante ou excentration de l'outil.
	2 Alésage déformé	Déformation de la pièce par un bridage trop fort ou avance trop importante.		7 Alésage trop grand	Ajuster le diamètre en le réduisant ou mauvais bridage de la pièce.
	3 Alésage incurvé	Mauvaise position axiale de la plaquette.		8 Entrée conique	Avance trop faible, mauvais bridage de la pièce.
	4 Marques de vibration	Avance trop faible ou dépouille trop faible.		9 Alésage conique	Alésage excentré, dépouille trop faible.
	5 Mauvais état de surface	Vitesse de coupe trop élevé, mauvais lubrifiant, mauvaise position de la plaquette.		10 Collage de matières sur les patins	Mauvais lubrifiant ou pas assez riche.

		Application			
	D=.....	d=.....	D'=.....	C=.....	
	H=.....	h=.....	a=.....	R=.....	
	Avant trou: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non				Autres:

Type d'attachement	Type d'arête de coupe	Type de revêtement
Taille/Type: <input type="checkbox"/> Cône Morse <input type="checkbox"/> Weldon <input type="checkbox"/> Cylindrique Ø <input type="checkbox"/> Autre type <input type="checkbox"/> Lubrification interne	<input type="checkbox"/> HSS <input type="checkbox"/> Carbure brasé <input type="checkbox"/> Plaquette carbure indexable <input type="checkbox"/> Autres:	<input type="checkbox"/> TiN <input type="checkbox"/> TiCN <input type="checkbox"/> CrN <input type="checkbox"/> TiAlN (Futura) <input type="checkbox"/> Autres:

Nombre d'outils:pcs Matériau à usiner:

Commentaires:

.....

.....

.....

.....

.....

Nom: Fax:

Société: Tel:

Adresse: Date:



GRANLUND

Copyright © 2021 by Granlund Tools AB

FR-2022

Granlund Tools AB

Visiting address: Kungsgatan 90 • P.O. Box 377, SE-631 05 Eskilstuna, Suède
Tel: +46(0)16-16 72 00 • info@granlund.se • www.granlund.com