

Horlogerie Micromécanique

20
18



Bienvenue

Vischer & Bolli

Les pros de l'outillage et de la technique de serrage!
Des compétences techniques, des conseils et
solutions au niveau de vos exigences



Carlos Tavares

Baptiste Wagner

Consultation et commande

Français +41 (0)32 721 00 47 / info.fr@vb-tools.com

Contactez-nous - nous sommes à votre service. Nos spécialistes vous conseillent volontiers et sans engagement pour les produits que vous désirez.



webshop
www.vb-tools.com

à partir de CHF 200.- 3% e-commerce rabais!

Les commandes jusqu'à 17h00 seront livrées le jour suivant.

La parution du présent catalogue rend obsolète tous les catalogues ou prospectus antécédents.
Tous droits réservés de modifications de construction ou de normes.
Des fautes d'impression de tout genre, même concernant des données techniques, ne donnent en aucun cas lieu à des réclamations.

Base de prix: Mars 2018, prix actualisé dans le webshop – www.vb-tools.com

Pictogramme

	Carbure		Tolérance outil		Entrée gun
	En acier fritté HSS T15, Co5 V5		Nombre de dents		Pour trous passant
	HSSE-V3		Cinétique		Pour trous borgne
	HSS-Co8		Contournage		Tolérance d'outil - foret
	HSS		Rainurage		Queue renforcé
	Revêtement multicouche TiCN		Coupe au centre		Dureté de la matière
	Revêtement TiN		Dégagement extra long		Donnés de coupe
	Revêtement ALtime		Angle vif		Produit A-Brand
	Revêtement Sistral		Convient pour le système de frettage		Aciers
	Traitement vapeur		Tolérance diamètre de fraisage		Matériaux Inox
	Revêtement multicouche WXL		Tolérance du rayon		Fonte
	Revêtement multicouche WXS		Profondeur max.		Matériaux non ferreux
	Revêtement multicouche composite TiAlN		Angle de pointe		Super Alliages
	Revêtement multicouche composite TiAlN, application générale jusqu'à 55 HRC		Angle d'hélice		Matériaux trempés

Matériaux

	C ≤ 0,2%	Aciers bas carbone
	C 0,25-0,4%	Aciers médium carbone
	C ≥ 0,45%	Aciers haut carbone
	SCM	Aciers alliés
	SUS	Matériaux Inox
	GG	Fonte
	GGG	Fonte maléable
	Al	Aluminium
	AC	Alliages d'aluminium coulé

	Ni	Alliages de nickel
	Ti, TiAl	Titane, Alliages de Titane
	25 ~ 45 HRC	Aciers trempé
	35 ~ 45 HRC	Aciers trempé
	45 ~ 52 HRC	Aciers trempé
	52 ~ 62 HRC	Aciers trempé

MT-Tools

MT-Tools HSK T40

Outils de tournage Denitool® pour machines multitâches

Outils super compacts pour le tournage interne et externe avec une interface HSK T40

Se référer au catalogue Denitool® MT-Tools HSK T40

MT-Tools CAPTO™ C4

Outils de tournage Denitool® pour machines multitâches

Outils super compacts pour le tournage interne et externe avec une interface CAPTOTM C4 / PSC40

Se référer au catalogue Denitool® MT-Tools CAPTO™ C4

MT-Tools **CHCHIRON®** **PRECISION+**

Outils de tournage Denitool® pour machines multitâches **CHIRON® FZ 08 MT PRECISION+**

Outils super compacts pour le tournage interne et externe avec une interface spéciale HSK A32-CHIRON / HSK A40-CHIRON

Se référer au catalogue Denitool® MT-Tools CHIRON PRECISION+

MT-Tools Willemin-Macodel

Outils de tournage Denitool® pour machines multitâches **Willemin-Macodel® 508 MT**

Outils super compacts pour le tournage interne avec une interface spéciale HSK E40-Willemin-Macodel Special

Se référer au catalogue Denitool® MT-Tools Willemin-Macodel



Technique d'usinage et de serrage pour l'horlogerie et la micromécanique

Tarauds à repousser, Fraises à fileter

Page 6 – 11



Fraises

Page 12 – 30



Forets, Alésoirs, Forets centrants

Page 31 – 44



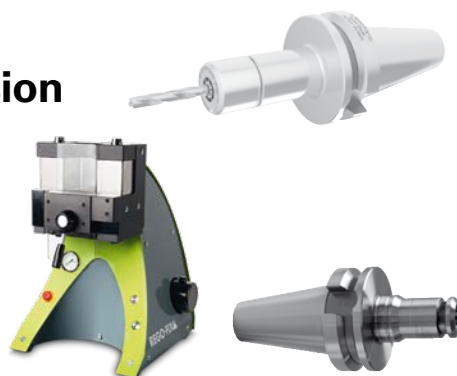
micRun®

Système de serrage de haute précision

Page 45 – 62

Unités de serrage powRgrip

Mandrins à pinces

by **REGO-FIX**▲

Têtes d'alésages

Page 63 – 64



Pointes en carbure à plaquette

Micro outils de copiage à plaquettes

Page 65 – 69

DENITool®

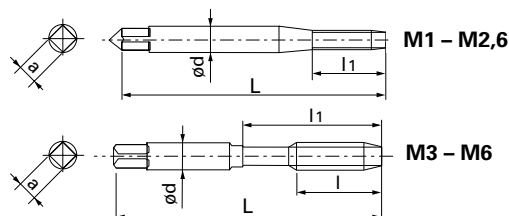
Données de coupe

Page 70 – 96

A-POT

Tarauts trou passant

en acier fritté HSS T15, Co5 V5
Revêtement TiCN multicouche



No de commande	Désignation	Pas	L	l	l1	d	a	Z	Avant-trou	CHF
NEW A-POT M1, DIN371	M1	0,25	40	–	5	2,5	2,1	2	0,75	51.20
NEW A-POT M1.1, DIN371	M1,1	0,25	40	–	5	2,5	2,1	2	0,85	51.20
NEW A-POT M1.2, DIN371	M1,2	0,25	40	–	5	2,5	2,1	2	0,95	51.20
A-POT M1.4, DIN371	M1,4	0,3	40	–	7	2,5	2,1	2	1,1	44.60
A-POT M1.6, DIN371	M1,6	0,35	40	–	8	2,5	2,1	2	1,25	44.60
A-POT M1.7, DIN371	M1,7	0,35	40	–	8	2,5	2,1	2	1,35	41.70
A-POT M1.8, DIN371	M1,8	0,35	40	–	8	2,5	2,1	2	1,45	41.70
A-POT M2, DIN371	M2	0,4	45	–	8	2,8	2,1	2	1,6	36.30
A-POT M2.2, DIN371	M2,2	0,45	45	–	9	2,8	2,1	2	1,75	36.30
A-POT M2.3, DIN371	M2,3	0,4	45	–	9	2,8	2,1	2	1,9	36.30
A-POT M2.5, DIN371	M2,5	0,45	50	–	9	2,8	2,1	2	2,05	35.90
A-POT M2.6, DIN371	M2,6	0,45	50	–	9	2,8	2,1	2	2,15	34.10
A-POT M3, DIN371	M3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	31.30
A-POT M3.5, DIN371	M3,5	0,6	56	12	20	4	3	3	2,9	48.40
A-POT M4, DIN371	M4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	32.10
A-POT M4.5, DIN371	M4,5	0,75	70	16	25	6	4,9	3	3,7	43.50
A-POT M5, DIN371	M5	0,8	70	16	25	6	4,9	3	4,2	33.10
A-POT M5.5, DIN371	M5,5	0,9	80	17	30	6	4,9	3	4,6	50.60
A-POT M6, DIN371	M6	1	80	19	30	6	4,9	3	5	33.60

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon



15-60



15-60



10-60



8-30



8-20



15-35



15-35



5-10



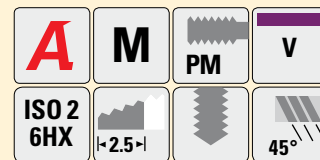
8-20

m/min

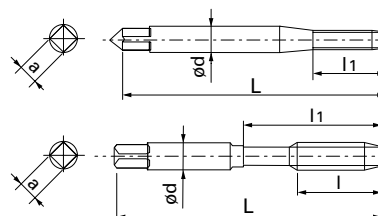
A-SFT

Tarauds trou borgne

en acier fritté HSS T15, Co5 V5
Revêtement TiCN multicouche



Hélice variable Patent



M1,4 – M1,8

M2 – M6



No de commande	Désignation	Pas	L	l	l1	d	a	Z	Avant-trou	CHF
NEW A-SFT M1, DIN371	M1	0,25	40	–	5	2,5	2,1	2	0,75	52.20
NEW A-SFT M1.1, DIN371	M1,1	0,25	40	–	5	2,5	2,1	2	0,85	52.20
NEW A-SFT M1.2, DIN371	M1,2	0,25	40	–	5	2,5	2,1	2	0,95	52.20
A-SFT M1.4, DIN371	M1,4	0,3	40	–	6	2,5	2,1	2	1,1	43.30
A-SFT M1.6, DIN371	M1,6	0,35	40	–	7	2,5	2,1	2	1,25	45.50
A-SFT M1.7, DIN371	M1,7	0,35	40	–	8	2,5	2,1	2	1,35	42.50
A-SFT M1.8, DIN371	M1,8	0,35	40	–	8	2,5	2,1	2	1,45	42.50
A-SFT M2, DIN371	M2	0,4	45	3,2	10	2,8	2,1	2	1,6	37.20
A-SFT M2.2, DIN371	M2,2	0,45	45	3,6	11	2,8	2,1	2	1,75	37.10
A-SFT M2.3, DIN371	M2,3	0,4	45	3,6	12	2,8	2,1	2	1,9	37.10
A-SFT M2.5, DIN371	M2,5	0,45	50	3,6	13	2,8	2,1	2	2,05	36.90
A-SFT M2.6, DIN371	M2,6	0,45	50	3,6	13	2,8	2,1	2	2,15	34.70
A-SFT M3, DIN371	M3	0,5	56	4	18	3,5	2,7	3	2,5	32.20
A-SFT M3.5, DIN371	M3,5	0,6	56	4,8	20	4	3	3	2,9	49.40
A-SFT M4, DIN371	M4	0,7	63	5,6	21	4,5	3,4	3	3,3	33.40
A-SFT M4.5, DIN371	M4,5	0,75	70	6	25	6	4,9	3	3,7	44.30
A-SFT M5, DIN371	M5	0,8	70	6,4	25	6	4,9	3	4,2	34.10
A-SFT M5.5, DIN371	M5,5	0,9	80	7,2	30	6	4,9	3	4,6	51.60
A-SFT M6, DIN371	M6	1	80	8	30	6	4,9	3	5	34.30

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon

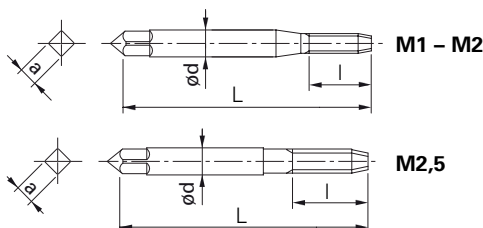
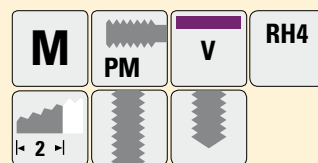
P ● C < 0,2%	P ● 0,25 < C < 0,4%	P ● C ≥ 0,45%	P ● SCM	M ● INOX	N ○ Al	N ○ AC, ADC	S ○ Ti	H ○ 25-35 HRC	
15-60	15-60	10-60	8-30	8-20	15-35	15-35	5-10	8-20	m/min

VP-NRTS W326041.2

NU-ROLL

Tarauds à repousser

en acier fritté HSS T15, Co5 V5
profil polygone rectifié avec rainures
de lubrification, sans copeaux



No de commande	Désignation	Pas	L	l	d h9	a h12	Avant-trou	CHF
VP-NRTS M1	M1	0,25	30	5	3	2,5	0,89 - 0,91	38.10
VP-NRTS M1,2	M1,2	0,25	32	5	3	2,5	1,05 - 1,11	35.70
VP-NRTS M1,4	M1,4	0,3	34	6,5	3	2,5	1,27 - 1,29	34.00
VP-NRTS M1,6	M1,6	0,35	36	7	3	2,5	1,45 - 1,47	33.50
VP-NRTS M2	M2	0,4	40	8	3	2,5	1,82 - 1,84	30.00
VP-NRTS M2,5	M2,5	0,45	44	9	3	2,5	2,31 - 2,34	28.00

Applications

● excellent ○ bon

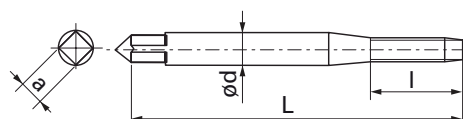
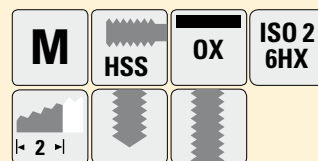
P ● C < 0,2% 15-40	P ● 0,25 < C < 0,4% 15-40	P ● C ≥ 0,45% 15-30	P ● SCM 15-30	M ● INOX 8-20	N ● Al 20-50	N ● AC, ADC 20-40	H ● 25-35 HRC 5-20	m/min
---------------------------------	--	----------------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-------

HRT-BOTT-OX W396046.9

HI-ROLL

Tarauds à repousser

en HSS
traitement vapeur
sans copeaux, Profil polygone hélicoïdal



DIN 371

No de commande	Désignation	Pas	L	l	d h9	a h12	Avant-trou	CHF
HRT-BOTT-OX M0,5	M0,5	0,125	20					67.50
HRT-BOTT-OX M0,6	M0,6	0,15	20	2,0	1,5	—	0,52 - 0,54	31.90
HRT-BOTT-OX M0,7	M0,7	0,175	20	2,2	1,5	—	0,61 - 0,63	29.90
HRT-BOTT-OX M0,8	M0,8	0,2	20	2,6	1,5	—	0,70 - 0,72	24.70
HRT-BOTT-OX M0,9	M0,9	0,225	20	3,0	1,5	—	0,78 - 0,80	21.80
HRT-BOTT-OX M1	M1	0,25	30	6,0	3,0	2,5	0,89 - 0,91	19.00
HRT-BOTT-OX M1,2	M1,2	0,25	32	6,0	3,0	2,5	1,09 - 1,11	18.30
HRT-BOTT-OX M1,4	M1,4	0,3	34	6,5	3,0	2,5	1,27 - 1,29	16.60
HRT-BOTT-OX M1,6	M1,6	0,35	36	7,0	3,0	2,5	1,45 - 1,47	16.20
HRT-BOTT-OX M1,7	M1,7	0,35	36	8,0	3,0	2,5	1,55 - 1,57	17.70
HRT-BOTT-OX M1,8	M1,8	0,35	36	8,0	3,0	2,5	1,65 - 1,67	17.70
HRT-BOTT-OX M2	M2	0,4	40	9,0	3,0	2,5	1,82 - 1,84	14.60
HRT-BOTT-OX M2,2	M2,2	0,45	42	10,0	3,0	2,5	2,01 - 2,04	14.60
HRT-BOTT-OX M2,3	M2,3	0,4	42	10,0	3,0	2,5	2,07 - 2,13	14.60
HRT-BOTT-OX M2,5	M2,5	0,45	44	11,0	3,0	2,5	2,31 - 2,34	13.80
HRT-BOTT-OX M2,6	M2,6	0,45	44	11,0	3,0	2,5	2,41 - 2,44	13.30
HRT-BOTT-OX M3	M3	0,5	46	18,0	4,0	3,2	2,78 - 2,81	17.00
HRT-BOTT-OX M3,5	M3,5	0,6	48	18,0	4,0	3,2	3,23 - 3,27	17.00
HRT-BOTT-OX M4	M4	0,7	52	20,0	5,0	4,0	3,67 - 3,71	18.30
HRT-BOTT-OX M5	M5	0,8	60	22,0	5,5	4,5	4,62 - 4,67	32.70

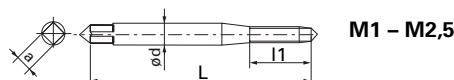
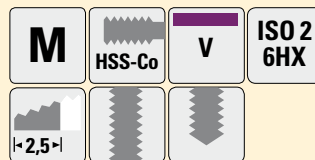
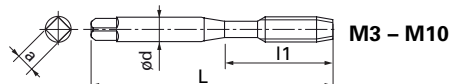
Applications

● excellent ○ bon

P ● C < 0,2% 15-40	P ● 0,25 < C < 0,4% 15-40	P ● C ≥ 0,45% 15-30	P ● SCM 15-30	M ● INOX 8-20	N ● Al 20-50	N ● AC, ADC 20-40	H ● 25-35 HRC 5-20	m/min
---------------------------------	--	----------------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-------

V-NRT-B W381041.2**NU-ROLL****Tarauds à repousser**

en HSS-Co8, sans copeaux
profil polygone rectifié
avec rainures de lubrification

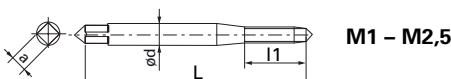
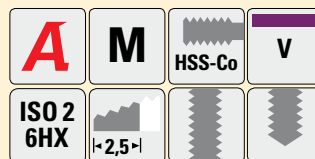
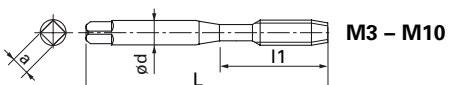
**M1 – M2,5****M3 – M10**

No de commande	Désignation	Pas	L	l1	d h9	a h12	Avant-trou	CHF
V-NRT-B M1	M1	0,25	40	5,5	2,5	2,1	0,89 – 0,91	58.40
V-NRT-B M1,2	M1,2	0,25	40	5,5	2,5	2,1	1,05 – 1,11	56.00
V-NRT-B M1,4	M1,4	0,3	40	7,0	2,5	2,1	1,27 – 1,29	55.20
V-NRT-B M1,6	M1,6	0,35	40	8,0	2,5	2,1	1,45 – 1,47	54.20
V-NRT-B M2	M2	0,4	45	8,0	2,8	2,1	1,82 – 1,84	43.30
V-NRT-B M2,2	M2,2	0,45	45	9,0	2,8	2,1	1,99 – 2,03	46.00
V-NRT-B M2,5	M2,5	0,45	50	9,0	2,8	2,1	2,31 – 2,34	42.40
V-NRT-B M3	M3	0,5	56	18	3,5	2,7	2,78 – 2,81	40.40
V-NRT-B M3,5	M3,5	0,6	56	20	4,0	3,0	3,23 – 3,27	42.00
V-NRT-B M4	M4	0,7	63	21	4,5	3,4	3,67 – 3,71	41.20
V-NRT-B M5	M5	0,8	70	25	6,0	4,9	4,62 – 4,67	41.80
V-NRT-B M6	M6	1,0	80	30	6,0	4,9	5,50 – 5,56	42.40

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

S-XPF**Tarauds à repousser**

en HSS-Co8
Revêtement TiCN multicouche
avec rainures de lubrification

**M1 – M2,5****M3 – M10**

No de commande	Désignation	Pas	L	l1	d h9	a h12	Z	Avant-trou	CHF
S-XPF M1	M1	0,25	40	5,5	2,5	2,1	4	0,89 ~ 0,90	54.20
S-XPF M1,1	M1,1	0,25	40	5,5	2,5	2,1	4	0,99 ~ 1,00	54.20
S-XPF M1,2	M1,2	0,25	40	5,5	2,5	2,1	4	1,09 ~ 1,10	52.10
S-XPF M1,4	M1,4	0,3	40	7	2,5	2,1	4	1,26 ~ 1,28	51.50
S-XPF M1,6	M1,6	0,35	40	8	2,5	2,1	4	1,45 ~ 1,48	50.50
S-XPF M1,7	M1,7	0,35	40	8	2,5	2,1	4	1,55 ~ 1,59	48.70
S-XPF M1,8	M1,8	0,35	40	8	2,5	2,1	4	1,65 ~ 1,69	46.50
S-XPF M2	M2	0,4	45	8	2,8	2,1	4	1,82 ~ 1,86	40.10
S-XPF M2,2	M2,2	0,45	45	8	2,8	2,1	4	1,99 ~ 2,03	39.80
S-XPF M2,3	M2,3	0,4	45	8	2,8	2,1	4	2,12 ~ 2,16	39.80
S-XPF M2,5	M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	4	2,29 ~ 2,33	39.30
S-XPF M2,6	M2,6	0,45	50	9	2,8	2,1	4	2,39 ~ 2,43	39.30
S-XPF M3	M3	0,5	56	18	3,5	2,7	4	2,78 ~ 2,82	37.70
S-XPF M3,5	M3,5	0,6	56	20	4	3	4	3,23 ~ 3,27	39.20
S-XPF M4	M4	0,7	63	21	4,5	3,4	4	3,67 ~ 3,72	38.20
S-XPF M5	M5	0,8	70	25	6	4,9	5	4,62 ~ 4,68	38.70
S-XPF M6	M6	1	80	30	6	4,9	5	5,52 ~ 5,59	39.30

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon

P ● C < 0,2%	P ● 0,25 < C < 0,4%	P ● C ≥ 0,45%	P ● SCM	M ● INOX	N ● Al	N ● AC, ADC	H ● 25-35 HRC
------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------	--------------------	------------------	-----------------------	-------------------------

15-40	15-40	15-30	15-30	8-20	20-50	20-40	5-20	m/min
-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------

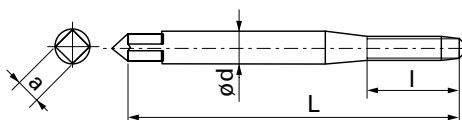
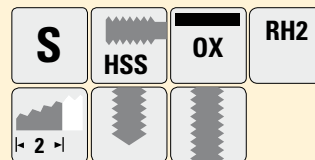
HRT-TAP-OX S W396048.9

Hi-ROLL

Tarauds à repousser «S»

en HSS, sans copeaux
traitement vapeur

Normalisation horlogère NIHS "S"



No de commande	Désignation	Pas	L	l	d	a	Avant-trou	CHF
HRT-TAP-OX S0,5	S0,5	0,125	30	2	3	2,5	0,46 - 0,47	49.90
HRT-TAP-OX S0,6	S0,6	0,15	30	2,5	3	2,5	0,54 - 0,56	35.40
HRT-TAP-OX S0,7	S0,7	0,175	30	2,5	3	2,5	0,63 - 0,64	33.10
HRT-TAP-OX S0,8	S0,8	0,2	30	3	3	2,5	0,71 - 0,73	30.30
HRT-TAP-OX S0,9	S0,9	0,225	30	3	3	2,5	0,80 - 0,82	26.90
HRT-TAP-OX S1,0	S1,0	0,25	30	7	3	2,5	0,88 - 0,90	23.20
HRT-TAP-OX S1,2	S1,2	0,25	32	8	3	2,5	1,08 - 1,10	22.40
HRT-TAP-OX S1,4	S1,4	0,30	34	9	3	2,5	1,27 - 1,29	20.50

Applications

● excellent ○ bon

P ● C < 0,2% 15-40	P ● 0,25 < C < 0,4% 15-40	P ● C ≥ 0,45% 15-30	P ● SCM 15-30	M ● INOX 8-20	N ● Al 20-50	N ● AC, ADC 20-40	H ● 25-35 HRC 5-20	m/min
---------------------------------	--	----------------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-------

UM-NRT W326041.8

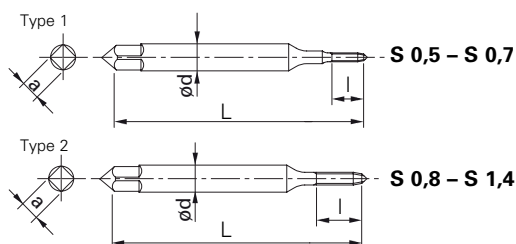
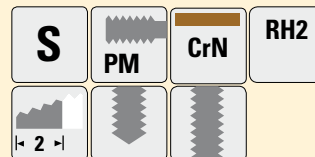
NU-ROLL

Tarauds à repousser «S»

en acier fritté HSS T15, Co5 V5

Revêtement CrN, sans copeaux

Normalisation horlogère NIHS "S"



No de commande	Désignation	Pas	L	l	d h9	a h12	Type	Avant-trou	CHF
UM-NRT S0,5	S0,5	0,125	30	2	3	2,5	1	0,46 - 0,47	67.90
UM-NRT S0,6	S0,6	0,15	30	2,5	3	2,5	1	0,54 - 0,56	60.60
UM-NRT S0,7	S0,7	0,175	30	2,5	3	2,5	1	0,63 - 0,64	54.40
UM-NRT-3 S0,8	S0,8	0,2 x 3	30	3	3	2,5	2	0,71 - 0,73	49.60
UM-NRT-5 S0,8	S0,8	0,2 x 5	30	5	3	2,5	2	0,71 - 0,73	49.60
UM-NRT-15 S0,8	S0,8	0,15	30	5	3	2,5	2	0,74 - 0,76	49.60
UM-NRT S0,9	S0,9	0,225	30	3	3	2,5	2	0,80 - 0,82	49.60
UM-NRT S1,0	S1,0	0,25	30	7	3	2,5	2	0,88 - 0,90	49.60
UM-NRT S1,2	S1,2	0,25	32	8	3	2,5	2	1,08 - 1,10	49.60
UM-NRT S1,4	S1,4	0,30	34	9	3	2,5	2	1,27 - 1,29	49.60

Applications

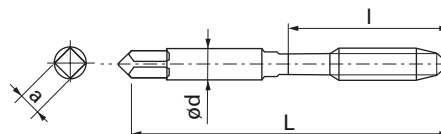
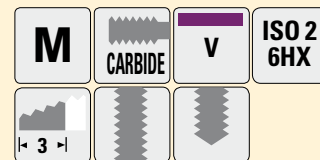
● excellent ○ bon

P ● C < 0,2% 2-10	M ● INOX 1-8	N ● Al 2-12	N ● AC, ADC 2-12	m/min
--------------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------

VX-OT H366016.2

Tarauds en carbure

pour acier dur <62 HRC
Revêtement TiCN multicouche



No de commande	Désignation	Pas	L	l	d h9	a h12	Z	Avant-trou	CHF
VX-OT M2	M2	0,4	40	12	3,0	2,5	4	1,6	124.00
VX-OT M2,5	M2,5	0,45	44	14	3,0	2,5	4	2,05	131.00
VX-OT M3	M3	0,5	46	19	3,5	2,7	4	2,5	127.00
VX-OT M4	M4	0,7	52	21	4,5	3,4	4	3,3	132.00
VX-OT M5	M5	0,8	60	24	6,0	4,9	4	4,2	138.00
VX-OT M6	M6	1,0	62	29	6,0	4,9	5	5,0	150.00

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

- Utilisez une huile de coupe à base de sulfure-chlore (BP Sevora)
- Ne pas utiliser à sec ou avec émulsion
- Machines et appareils à tarauder rigides sont indispensables, pas pour usinage manuel
- Préforage le plus grand possible

No de commande	Désignation	CHF
BP Sevora 2,5 dl	2,5 dl	8.00
BP Sevora 2l	2 l	43.00

Applications

● excellent ○ bon



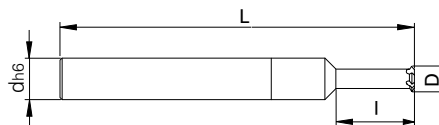
1-3

m/min

33042.3**Micro****Fraises à fileter en carbure**

pour filet intérieur

convient pour tous les matériaux!



Le diamètre extérieur théorique est marqué sur la queue.

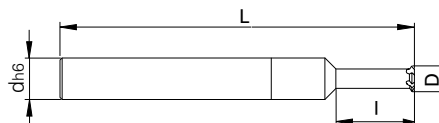
Tolérance: D 1,0 – D 4,0 +0/-0,050

M	MF	UNC UNF	No original *	d mm	D mm	Z	I mm	L mm	33042.3 revêtue
M1 x 1,7	M1		NS03007C1.7_P60_LC	3	0,7	3	1,7	39	84.80
M1 x 2,5	M1		NS03007C2.5_P60_LC	3	0,7	3	2,5	39	84.80
M1 x 3,2	M1		NS03007C3.2_P60_LC	3	0,7	3	3,2	39	84.80
M1,2 x 2,0	M1,2		NS03009C2.0_P60_LC	3	0,9	3	2	39	84.80
M1,2 x 2,9	M1,2		NS03009C2.9_P60_LC	3	0,9	3	2,9	39	84.80
M1,2 x 3,9	M1,2		NS03009C3.9_P60_LC	3	0,9	3	3,9	39	84.80
M1,4 x 2,3	M1,4		NS03010C2.2_P60_LC	3	1,03	3	2,3	39	84.80
M1,4 x 3,3	M1,4		NS03010C3.3_P60_LC	3	1,03	3	3,3	39	84.80
M1,4 x 4,4	M1,4		NS03010C4.4_P60_LC	3	1,03	3	4,4	39	84.80
M1,6 x 2,5	M1,4	No.0-80	NS03011C2.5_P60_LC	3	1,16	3	2,5	39	84.80
M1,6 x 3,6	M1,4	No.0-80	NS03011C3.6_P60_LC	3	1,16	3	3,6	39	84.80
M1,6 x 5,1	M1,4	No.0-80	NS03011C5.1_P60_LC	3	1,16	3	5,1	39	84.80
M1,8 x 2,8	M1,6	No.1	NS03013C2.8_P60_LC	3	1,35	3	2,8	39	84.80
M1,8 x 4,2	M1,6	No.1	NS03013C4.2_P60_LC	3	1,35	3	4,2	39	84.80
M1,8 x 5,6	M1,6	No.1	NS03013C5.6_P60_LC	3	1,35	3	5,6	39	84.80
M2-M2,2 x 3,8	M1,8-M2	No.2	NS03015C3.8_P60_AC	3	1,5	3	3,8	39	70.70
M2-M2,2 x 5,4	M1,8-M2	No.2	NS03015C5.4_P60_AC	3	1,5	3	5,4	39	70.70
M2,5 x 4,3	M2,2	No.3	NS03019C4.3_P60_AC	3	1,9	3	4,3	39	70.70
M2,5 x 6,2	M2,2	No.3	NS03019C6.2_P60_AC	3	1,9	3	6,2	39	70.70
M2,5 x 4,9		No.4	NS03021C4.9_P60_AC	3	2,1	3	4,9	39	70.70
M2,5 x 7,1		No.4	NS03021C7.1_P60_AC	3	2,1	3	7,1	39	70.70
M3 x 5,4		No.5	NS03023C5.4_P60_AC	3	2,3	3	5,4	39	70.70
M3 x 7,8		No.5	NS03023C7.8_P60_AC	3	2,3	3	7,8	39	70.70
M3,5 x 6,1	M3	No.6	NS03026C6.1_P60_AC	3	2,6	3	6,1	39	70.70
M3,5 x 8,7	M3	No.6	NS03026C8.7_P60_AC	3	2,6	3	8,7	39	70.70
M4 x 7,1	M3,5-M4	No.8	NS0303C7.1_P60_AC	3	3	3	7,1	39	70.70
M4 x 10,2	M3,5-M4	No.8	NS0303C10.2_P60_AC	3	3	3	10,2	39	70.70
M4,5 x 8,3	M4,5	No.10	NS04036C8.3_P60_AC	4	3,6	3	8,3	50	76.10
M4,5 x 12	M4,5	No.10	NS04036C12.0_P60_AC	4	3,6	3	12	50	76.10
M5-M6 x 10	M5-M6	No.12	NS0404C10.0_P60_AC	4	4	3	10	50	76.10
M5-M6 x 14,5	M5-M6	No.12	NS0404C14.5_P60_AC	4	4	3	14,5	50	76.10

* important pour la programmation avec SMIPROG

Series 98M**KYOCERA****Micro fraise à tourbillonniers**

Longueur standard



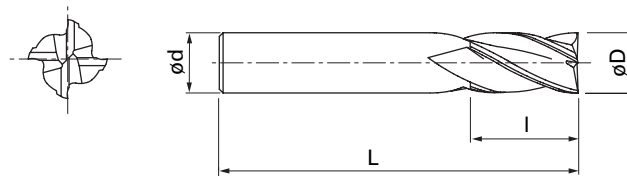
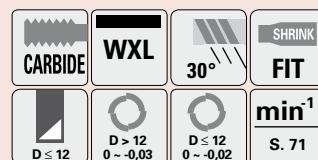
M	N° art.	D	d	L	I	Z	CHF
M0,5 x 0,125	98M05-0125L2FA1	0.30	3	38	1.0	2	127.00
M0,6 x 0,15	98M06-0150L2FA1	0.37	3	38	1.0	2	120.00
M0,7 x 0,175	98M07-0175L2FA1	0.45	3	38	2.0	2	106.00
M0,8 x 0,20	98M08-0200L2FA1	0.51	3	38	2.0	2	102.00
M0,9 x 0,25	98M09-0225L2FA1	0.58	3	38	2.0	2	98.40

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

WXL-EMS 44510.5

**Fraise 2 tailles
4 lèvres**

Revêtement WXL nouveau avec dureté élevée et meilleure lubrification.
Application à sec ou avec refroidissement.



øD	I	L	ød	Z	CHF
1,0	2,5	40	4	4	42.90
1,5	4,0	40	4	4	42.90
2,0	6,0	40	4	4	26.20
2,5	8,0	40	4	4	26.20
3,0	8,0	45	6	4	27.10

øD	I	L	ød	Z	CHF
3,5	10,0	45	6	4	57.00
4,0	11,0	45	6	4	30.60
4,5	11,0	45	6	4	61.40
5,0	13,0	50	6	4	31.60
6,0	13,0	50	6	4	33.30

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

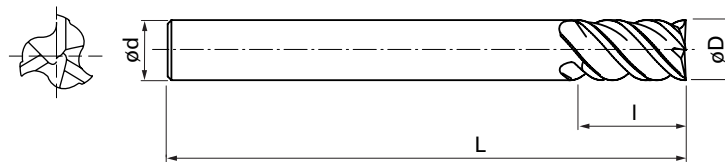
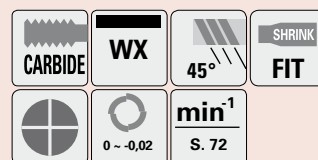
Applications

● excellent ○ bon


WX-G-ETSS 45030.5

**Fraise 2 tailles
3 lèvres**

longueur de coupe 1,5xD, grandes rainures permettant des avances énormes spécialement pour aciers inoxydables et alliages de titane



øD	I	L	ød	Z	CHF
3,0	4,5	50	6	3	53.20
4,0	6,0	50	6	3	53.20

øD	I	L	ød	Z	CHF
5,0	7,5	50	6	3	56.00
6,0	9,0	50	6	3	59.70

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

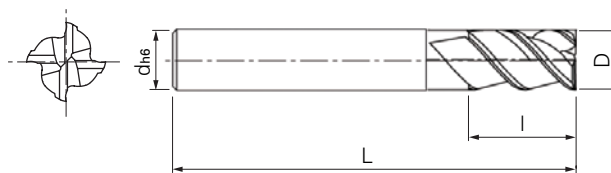
● excellent ○ bon



EPL-HP-4FL

Fraise 2 tailles 4 lèbres

Pour applications générales et matériaux exotiques
Revêtement WXL, Angle d'hélice et chambre à copeaux variables
Queue à méplat Weldon



D	I	L	d	Z	CHF
4,0	11	57	6	4	24.40
5,0	13	57	6	4	24.40

D	I	L	d	Z	CHF
6,0	13	57	6	4	24.40

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon

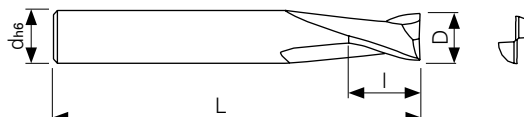
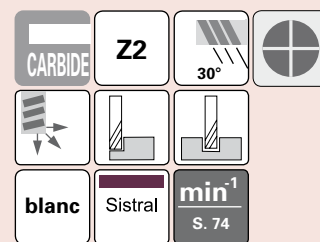


4601

Fraises miniature

2 dents

blanc ou avec revêtement SISTRAL
courte



M.A. FORD
High Performance Cutting Tools

121

D	L	l	d	4601.0 blanc			4601.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
0,3	38	0,45	3	41.00	34.90	32.80	44.20	37.60	35.40
0,4	38	0,6	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
0,5	38	0,75	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
0,6	38	0,9	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
0,7	38	1,05	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
0,8	38	1,2	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
0,9	38	1,35	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
1,0	38	1,5	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
1,1	38	1,65	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
1,2	38	1,95	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20

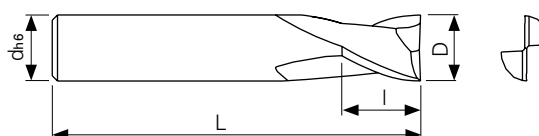
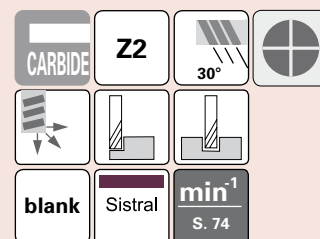
D	L	l	d	4601.0 blanc			4601.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
1,3	38	1,95	3	23.10	19.60	18.50	27.70	23.50	22.20
1,4	38	2,1	3	20.60	17.50	16.50	25.40	21.60	20.30
1,5	38	2,25	3	20.60	17.50	16.50	25.40	21.60	20.30
1,6	38	2,4	3	20.60	17.50	16.50	25.40	21.60	20.30
1,7	38	2,55	3	20.60	17.50	16.50	25.40	21.60	20.30
1,8	38	2,7	3	20.60	17.50	16.50	25.40	21.60	20.30
1,9	38	2,85	3	20.60	17.50	16.50	25.40	21.60	20.30
2,0	38	3,0	3	20.60	17.50	16.50	25.40	21.60	20.30
2,5	38	3,75	3	20.60	17.50	16.50	25.40	21.60	20.30

4602

Fraises en bout

2 dents

blanc ou avec revêtement SISTRAL
courte



M.A. FORD
High Performance Cutting Tools

164

D	L	l	d	4602.0 blanc			4602.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
0,2	38	0,4	3	46.00	40.30	37.90	54.40	46.20	43.50
0,3	38	0,6	3	33.20	34.90	32.80	41.20	35.00	33.00
0,4	38	0,8	3	23.60	20.70	19.40	31.30	26.60	25.00
0,5	38	1	3	23.60	20.70	19.40	31.30	26.60	25.00
0,6	38	1,2	3	23.60	20.70	19.40	31.30	26.60	25.00
0,7	38	1,4	3	23.60	20.70	19.40	31.30	26.60	25.00
0,8	38	1,6	3	18.30	16.00	15.00	26.00	22.10	20.80
0,9	38	1,8	3	20.40	17.90	16.80	28.00	23.80	22.40
1,0	38	2	3	17.90	15.60	14.70	23.50	20.00	18.80
1,1	38	2,2	3	20.40	17.90	16.80	25.90	22.00	20.70
1,2	38	2,4	3	19.50	17.10	16.10	24.90	21.20	19.90
1,3	38	2,6	3	19.50	17.10	16.10	24.90	21.20	19.90
1,4	38	2,8	3	20.40	17.90	16.80	25.90	22.00	20.70
1,5	38	3	3	16.30	14.30	13.40	21.90	18.60	17.50

D	L	l	d	4602.0 blanc			4602.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
1,6	38	3,2	3	16.10	13.70	12.90	21.20	18.00	17.00
1,7	38	3,4	3	16.80	14.30	13.40	21.90	18.60	17.50
1,8	38	3,6	3	16.10	13.70	12.90	21.20	18.00	17.00
1,9	38	3,8	3	16.80	14.30	13.40	21.90	18.60	17.50
2,0	38	4	3	14.80	12.60	11.80	20.10	17.10	16.10
2,5	38	5	3	15.00	12.80	12.00	20.30	17.30	16.20
3,0	38	6	3	14.00	11.90	11.20	19.40	16.50	15.50
3,5	51	7	4	20.10	17.10	16.10	25.50	21.70	20.40
4,0	51	8	4	19.50	16.60	15.60	24.90	21.20	19.90
4,5	51	9	5	20.80	17.70	16.60	26.40	22.40	21.10
5,0	51	11	5	20.80	17.70	16.60	26.40	22.40	21.10
5,5	51	12	6	26.00	22.10	20.80	31.10	26.40	24.90
6,0	51	13	6	23.80	20.20	19.00	29.10	24.70	23.30

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

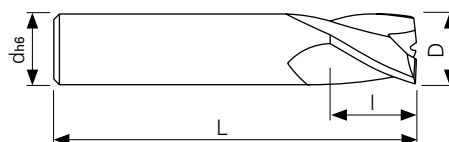
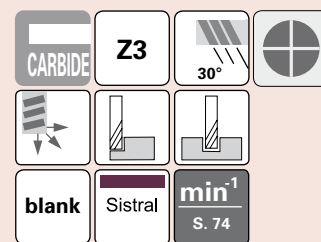
4603

Fraises en bout

3 dents

blanc ou avec revêtement SISTRAL

courte



MA.FORD®
High Performance Cutting Tools

169

D	L	I	d	4603.0 blanc			4603.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
0,5	38	1,0	3	42.30	36.00	33.80	45.50	38.70	36.40
0,8	38	1,6	3	35.60	30.30	28.50	39.20	33.30	31.40
1	38	2,0	3	18.40	15.60	14.70	23.50	20.00	18.80
1,5	38	3,0	3	16.80	14.30	13.40	21.90	18.60	17.50
2	38	4,0	3	14.80	12.60	11.80	20.10	17.10	16.10
2,5	38	5,0	3	15.00	12.80	12.00	20.30	17.30	16.20
3	38	6,0	3	14.00	11.90	11.20	19.40	16.50	15.50

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

D	L	I	d	4603.0 blanc			4603.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
3,5	51	7,0	4	20.10	17.10	16.10	25.50	21.70	20.40
4	51	8,0	4	19.50	16.60	15.60	24.90	21.20	19.90
4,5	51	9,0	5	20.80	17.70	16.60	26.40	22.40	21.10
5	51	11,0	5	20.80	17.70	16.60	26.40	22.40	21.10
5,5	51	12,0	6	26.00	22.10	20.80	31.10	26.40	24.90
6	51	13,0	6	23.80	20.20	19.00	29.10	24.70	23.30

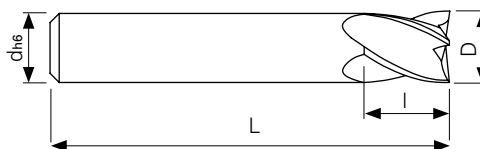
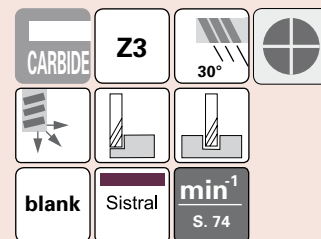
4604

Fraises en bout

4 dents

blanc ou avec revêtement SISTRAL

courte



MA.FORD®
High Performance Cutting Tools

163

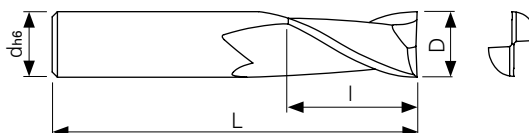
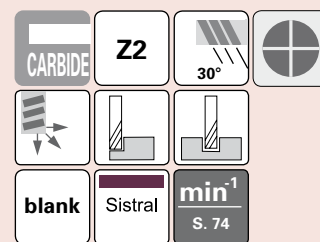
D	L	I	d	4604.0 blanc			4604.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
1	38	2	3	18.40	15.60	14.70	23.50	20.00	18.80
1,5	38	3	3	16.80	14.30	13.40	21.90	18.60	17.50
2	38	4	3	14.80	12.60	11.80	20.10	17.10	16.10
2,5	38	5	3	15.00	12.80	12.00	20.30	17.30	16.20
3	51	6	3	14.00	11.90	11.20	19.40	16.50	15.50
3,5	51	7	4	20.10	17.10	16.10	25.50	21.70	20.40

D	L	I	d	4604.0 blanc			4604.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
4	51	8	4	19.50	16.60	15.60	24.90	21.20	19.90
4,5	51	9	5	20.80	17.70	16.60	26.40	22.40	21.10
5	51	11	5	20.80	17.70	16.60	26.40	22.40	21.10
5,5	51	12	6	26.00	22.10	20.80	31.10	26.40	24.90
6	51	13	6	23.80	20.20	19.00	29.10	24.70	23.30

4622**Fraises en bout**

2 dents

blanc ou avec revêtement SISTRAL

longue

High Performance Cutting Tools
121

D	L	l	d	4622.0 blanc			4622.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
1	38	3	3	20.00	17.00	16.00	24.80	21.10	19.80
1,5	38	6	3	18.10	15.40	14.50	23.20	19.70	18.60
2	38	9	3	16.30	13.90	13.00	21.50	18.30	17.20
2,5	38	12	3	16.30	13.90	13.00	21.50	18.30	17.20
3	38	12	3	15.20	12.90	12.20	20.50	17.40	16.40
3,5	51	12	4	21.70	18.40	17.40	27.10	23.00	21.70

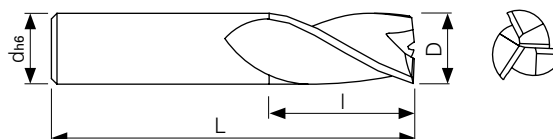
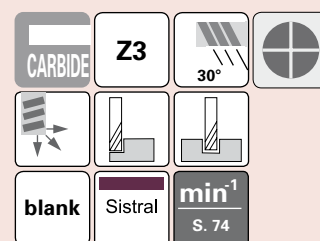
D	L	l	d	4622.0 blanc			4622.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
4	51	14	4	21.20	18.00	17.00	26.60	22.60	21.30
4,5	51	14	5	22.60	19.20	18.10	28.00	23.80	22.40
5	51	20	5	22.60	19.20	18.10	28.00	23.80	22.40
5,5	64	20	6	28.10	23.90	22.50	33.20	28.20	26.60
6	64	20	6	26.00	22.10	20.80	31.10	26.40	24.90

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

4623**Fraises en bout**

3 dents

blanc ou avec revêtement SISTRAL

longue

High Performance Cutting Tools
116

D	L	l	d	4623.0 blanc			4623.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
1	38	3	3	20.00	17.00	16.00	24.80	21.10	19.80
1,5	38	6	3	18.10	15.40	14.50	23.20	19.70	18.60
2	38	9	3	16.30	13.90	13.00	21.50	18.30	17.20
2,5	38	12	3	16.30	13.90	13.00	21.50	18.30	17.20
3	38	12	3	15.20	12.90	12.20	20.50	17.40	16.40
3,5	51	12	4	21.70	18.40	17.40	27.10	23.00	21.70

D	L	l	d	4623.0 blanc			4623.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
4	51	14	4	21.20	18.00	17.00	26.60	22.60	21.30
4,5	51	14	5	22.60	19.20	18.10	28.00	23.80	22.40
5	51	20	5	22.60	19.20	18.10	28.00	23.80	22.40
5,5	64	20	6	28.10	23.90	22.50	33.20	28.20	26.60
6	64	20	6	26.00	22.10	20.80	31.10	26.40	24.90

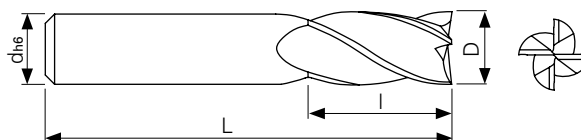
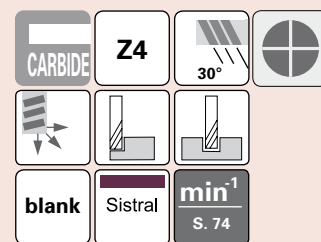
Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

4624**Fraises en bout**

4 dents

blanc ou avec revêtement SISTRAL

longue



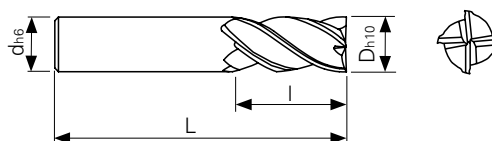
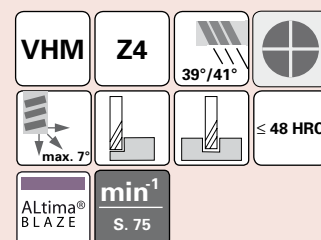
High Performance Cutting Tools

111

D	L	l	d	4624.0 blanc			4624.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
1	38	3	3	20.00	17.00	16.00	24.80	21.10	19.80
1,5	38	6	3	18.10	15.40	14.50	23.20	19.70	18.60
2	38	9	3	16.30	13.90	13.00	21.50	18.30	17.20
2,5	38	12	3	16.30	13.90	13.00	21.50	18.30	17.20
3	38	12	3	15.20	12.90	12.20	20.50	17.40	16.40
3,5	51	12	4	21.70	18.40	17.40	27.10	23.00	21.70

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

D	L	l	d	4624.0 blanc			4624.3 revêtue		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%	1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
4	51	14	4	21.20	18.00	17.00	26.60	22.60	21.30
4,5	51	14	5	22.60	19.20	18.10	28.00	23.80	22.40
5	51	20	5	22.60	19.20	18.10	28.00	23.80	22.40
5,5	64	20	6	28.10	23.90	22.50	33.20	28.20	26.60
6	64	20	6	26.00	22.10	20.80	31.10	26.40	24.90

46410.3**TuffCut® XT****Fraises en bout**avec denture inégale
revêtement ALtima®

High Performance Cutting Tools

277

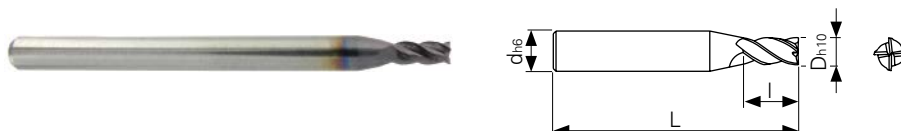
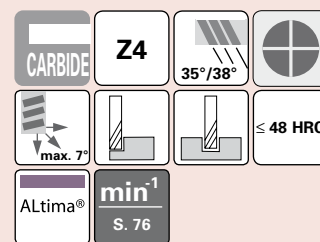
D	L	l	d	46410.3 queue cylindrique		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
3	57	8	6	40.10	34.10	32.10
4	57	11	6	40.10	34.10	32.10

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

D	L	l	d	46410.3 queue cylindrique		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
5	57	13	6	38.20	32.50	30.60
6	57	13	6	37.70	32.00	30.20

46104.3**TuffCut® XR****Micro-Fraises en bout**

carbure
avec denture inégale
revêtement ALtima®



177

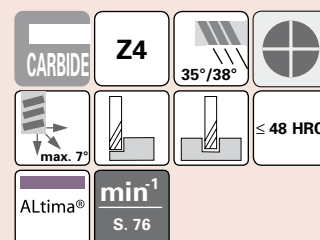
D	L	l	d	46104.3 queue cylindrique		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
1,5	38	3	3	28.30	24.10	22.60
2	38	4	3	25.90	22.00	20.70

D	L	l	d	46104.3 queue cylindrique		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
2,5	38	5	3	25.90	22.00	20.70
3	38	6	3	22.50	19.10	18.00

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voire catalogue général

46110.3**TuffCut® XR****Fraises en bout**

carbure
avec denture inégale
revêtement ALtima®



177

D	L	l	d	46110.3 queue cylindrique		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
3	57	8	6	35.10	29.80	28.10
3,5	63	7	6	35.10	29.80	28.10
4	57	11	6	35.10	29.80	28.10

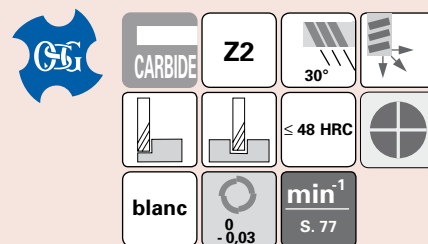
D	L	l	d	46110.3 queue cylindrique		
				1-4 Stk/p.	5-9 Stk/p. -15%	≥10Stk/p. -20%
4,5	63	9	6	35.10	29.80	28.10
5	57	13	6	33.50	28.50	26.80
6	57	13	6	33.10	28.10	26.50

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voire catalogue général

MG-EDS-3 47202.0

Fraises à rainurer

carbure
coupe au centre
coupe longue



øD	I	L	ød	Z	MG-EDS-3 blanc
0,2	0,6	40	3	2	74.10
0,3	0,8	40	3	2	55.10
0,4	1,2	40	3	2	55.10
0,5	1,5	40	3	2	51.60
0,6	1,7	40	3	2	51.60
0,7	2,2	40	3	2	48.50
0,8	2,4	40	3	2	48.50
0,9	2,6	40	3	2	46.60
1,0	3,0	40	3	2	42.30
1,1	3,4	40	3	2	44.20
1,2	3,8	40	3	2	42.30
1,3	3,8	40	3	2	46.60
1,4	4,2	40	3	2	41.60
1,5	4,2	40	3	2	41.60
1,6	4,8	40	3	2	43.50

øD	I	L	ød	Z	MG-EDS-3 blanc
1,7	4,8	40	3	2	41.60
1,8	5,3	40	3	2	41.60
1,9	5,3	40	3	2	43.50
2,0	6,0	40	3	2	37.30
2,1	6,0	40	3	2	41.60
2,2	6,7	40	3	2	37.30
2,3	6,7	40	3	2	41.60
2,4	8,0	40	3	2	41.60
2,5	8,0	40	3	2	41.60
2,6	8,0	40	3	2	41.60
2,7	8,0	40	3	2	41.60
2,8	8,0	40	3	2	41.60
2,9	8,0	40	3	2	41.60
3,0	8,0	40	3	2	41.60

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon



MG-EDS 47222.0**Fraises à rainurer**

carbure

coupe au centre

coupe normale

øD	I	L	ød	Z	MG-EDS blanc
1,0	2,5	40	4	2	43.50
1,1	2,5	40	4	2	48.10
1,2	4	40	4	2	48.10
1,3	4	40	4	2	48.10
1,4	4	40	4	2	48.10
1,5	4	40	4	2	41.20
1,6	5	40	4	2	48.10
1,7	5	40	4	2	48.10
1,8	5	40	4	2	48.10
1,9	5	40	4	2	48.10
2,0	6	40	4	2	45.90
2,1	6	40	4	2	48.10
2,2	6	40	4	2	48.10
2,3	6	40	4	2	48.10
2,4	8	40	4	2	48.10
2,5	8	40	4	2	45.90
2,6	8	40	4	2	48.10
2,7	8	40	4	2	48.10
2,8	8	40	4	2	48.10
2,9	8	40	4	2	48.10
3,0	8	45	6	2	43.50
3,1	10	45	6	2	50.80
3,2	10	45	6	2	50.80
3,3	10	45	6	2	50.80
3,4	10	45	6	2	50.80
3,5	10	45	6	2	45.90

øD	I	L	ød	Z	MG-EDS blanc
3,6	10	45	6	2	50.80
3,7	10	45	6	2	50.80
3,8	11	45	6	2	50.80
3,9	11	45	6	2	50.80
4,0	11	45	6	2	43.10
4,1	11	45	6	2	55.50
4,2	11	45	6	2	55.50
4,3	11	45	6	2	55.50
4,4	11	45	6	2	55.50
4,5	11	45	6	2	46.90
4,6	11	45	6	2	55.50
4,7	11	45	6	2	55.50
4,8	13	50	6	2	55.50
4,9	13	50	6	2	55.50
5,0	13	50	6	2	52.40
5,1	13	50	6	2	55.50
5,2	13	50	6	2	55.50
5,3	13	50	6	2	55.50
5,4	13	50	6	2	55.50
5,5	13	50	6	2	51.20
5,6	13	50	6	2	60.20
5,7	13	50	6	2	60.20
5,8	13	50	6	2	60.20
5,9	13	50	6	2	60.20
6,0	13	50	6	2	54.40

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon



MG-ETS 47223.0

Fraises à rainurer

carbure

longueur normale



CARBIDE

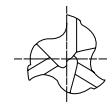
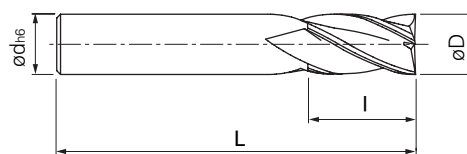
Z3

30°

≤ 48 HRC



blanc

0
-0,03

øD	I	L	ød	Z	MG-ETS blanc
1	2,5	40	4	3	45.90
1,5	4	40	4	3	45.90
2	6	40	4	3	45.90
2,5	8	40	4	3	45.90
3	8	45	6	3	45.90

øD	I	L	ød	Z	MG-ETS blanc
3,5	10	45	6	3	53.20
4	11	45	6	3	47.80
4,5	11	45	6	3	58.20
5	13	50	6	3	52.40
6	13	50	6	3	56.70

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

MG-EMS 47224.0

Fraises à rainurer

carbure

longueur normale



CARBIDE

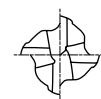
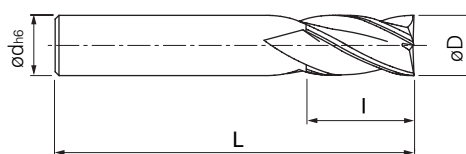
Z4

30°

≤ 48 HRC



blanc

0
-0,03

øD	I	L	ød	Z	MG-ETS blanc
2	6	40	4	4	43.10
2,5	8	40	4	4	43.10
3	8	45	6	4	43.10

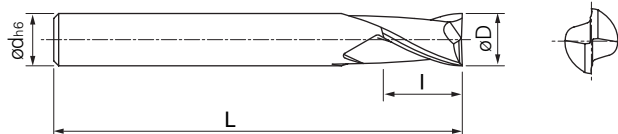
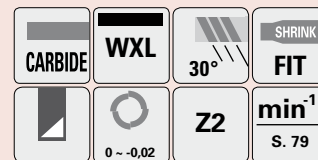
øD	I	L	ød	Z	MG-ETS blanc
4	11	45	6	4	44.90
5	13	50	6	4	49.20
6	13	50	6	4	53.60

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon



WXL-1,5D-DE 44208.5**Fraises à rainurer**carbure
revêtement WXL

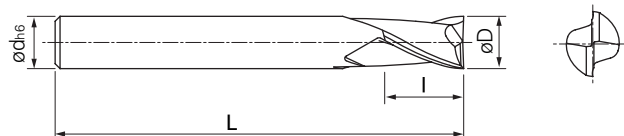
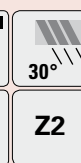
ØD	I	L	Ød	WXL-1,5D-DE revêtue
0,1	0,15	45	4	83.80
0,2	0,30	45	4	55.40
0,3	0,45	45	4	48.10
0,4	0,60	45	4	53.10
0,5	0,75	45	4	27.40
0,6	0,90	45	4	41.80
0,7	1,10	45	4	45.70
0,8	1,20	45	4	27.40
0,9	1,40	45	4	45.40
1,0	1,50	45	4	23.50
1,1	1,70	45	4	49.80
1,2	1,80	45	4	27.20
1,3	2,00	45	4	49.80
1,4	2,10	45	4	49.80
1,5	2,30	45	4	23.50
1,6	2,40	45	4	49.80
1,7	2,60	45	4	49.80
1,8	2,70	45	4	27.20
1,9	2,90	45	4	49.80
2,0	3,00	45	4	23.50
2,1	3,20	45	4	49.80
2,2	3,30	45	4	49.80
2,3	3,50	45	4	49.80
2,4	3,60	45	4	49.80
2,5	3,80	45	4	23.50
2,6	3,90	45	4	63.10
2,7	4,10	45	4	63.10
2,8	4,20	45	4	63.10
2,9	4,40	45	4	63.10
3,0	4,50	45	6	31.10

ØD	I	L	Ød	WXL-1,5D-DE revêtue
3,1	4,70	45	6	63.80
3,2	4,80	45	6	63.80
3,3	5,00	45	6	63.80
3,4	5,10	45	6	63.80
3,5	5,30	45	6	55.40
3,6	5,40	45	6	63.80
3,7	5,60	45	6	63.80
3,8	5,70	45	6	63.80
3,9	5,90	45	6	63.80
4,0	6,00	45	6	34.60
4,1	6,20	50	6	63.80
4,2	6,30	50	6	63.80
4,3	6,50	50	6	63.80
4,4	6,60	50	6	63.80
4,5	6,80	50	6	64.20
4,6	6,90	50	6	72.40
4,7	7,10	50	6	72.40
4,8	7,20	50	6	72.40
4,9	7,40	50	6	72.40
5,0	7,50	50	6	36.80
5,1	7,70	50	6	72.40
5,2	7,80	50	6	72.40
5,3	8,00	50	6	72.40
5,4	8,10	50	6	72.40
5,5	8,30	50	6	64.20
5,6	8,40	50	6	74.50
5,7	8,60	50	6	74.50
5,8	8,70	50	6	74.50
5,9	8,90	50	6	74.50
6,0	9,00	50	6	41.30

Applications

● excellent ○ bon



WXL-2D-DE 44210.5**Fraises à rainurer**carbure
revêtement WXL

øD	I	L	ød	WXL-2D-DE revêtue
0,1	0,2	45	4	83.80
0,2	0,4	45	4	55.40
0,3	0,6	45	4	48.10
0,4	0,8	45	4	53.10
0,5	1,0	45	4	27.40
0,6	1,2	45	4	41.80
0,7	1,4	45	4	45.70
0,8	1,6	45	4	27.40
0,9	1,8	45	4	45.40
1,0	2,0	45	4	23.50
1,1	2,2	45	4	49.80
1,2	2,4	45	4	27.20
1,3	2,6	45	4	49.80
1,4	2,8	45	4	49.80
1,5	3,0	45	4	23.50
1,6	3,2	45	4	49.80
1,7	3,4	45	4	49.80
1,8	3,6	45	4	27.20
1,9	3,8	45	4	49.80
2,0	4,0	45	4	23.50
2,1	4,2	45	4	49.80
2,2	4,4	45	4	49.80
2,3	4,6	45	4	49.80
2,4	4,8	45	4	49.80
2,5	5,0	45	4	23.50
2,6	5,2	45	4	63.10
2,7	5,4	45	4	63.10
2,8	5,6	45	4	63.10
2,9	5,8	45	4	63.10
3,0	6,0	45	6	31.10

øD	I	L	ød	WXL-2D-DE revêtue
3,1	6,2	45	6	63.80
3,2	6,4	45	6	63.80
3,3	6,6	45	6	63.80
3,4	6,8	45	6	63.80
3,5	7,0	45	6	55.40
3,6	7,2	45	6	63.80
3,7	7,4	45	6	63.80
3,8	7,6	45	6	63.80
3,9	7,8	45	6	63.80
4,0	8,0	45	6	34.60
4,1	8,2	50	6	63.80
4,2	8,4	50	6	63.80
4,3	8,6	50	6	63.80
4,4	8,8	50	6	63.80
4,5	9,0	50	6	64.20
4,6	9,2	50	6	72.40
4,7	9,4	50	6	72.40
4,8	9,6	50	6	72.40
4,9	9,8	50	6	72.40
5,0	10,0	50	6	36.80
5,1	10,2	50	6	72.40
5,2	10,4	50	6	72.40
5,3	10,6	50	6	72.40
5,4	10,8	50	6	72.40
5,5	11,0	50	6	64.20
5,6	11,2	50	6	74.50
5,7	11,4	50	6	74.50
5,8	11,6	50	6	74.50
5,9	11,8	50	6	74.50
6,0	12,0	50	6	41.30

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

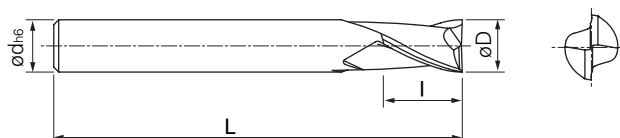
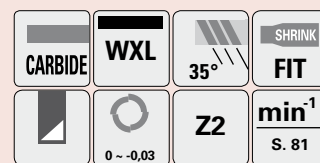
● excellent ○ bon



WXL-3D-DE 44213.5**Fraises à rainurer**

carbure

revêtement WXL



øD	l	L	ød	WXL-3D-DE revêtue
0,1	0,3	45	4	83.80
0,2	0,6	45	4	55.40
0,3	0,9	45	4	48.10
0,4	1,2	45	4	53.10
0,5	1,5	45	4	27.40
0,6	1,8	45	4	41.80
0,7	2,1	45	4	45.70
0,8	2,4	45	4	27.40
0,9	2,7	45	4	45.40
1,0	3,0	45	4	23.50
1,1	3,3	45	4	49.80
1,2	3,6	45	4	27.20
1,3	3,9	45	4	49.80
1,4	4,2	45	4	49.80
1,5	4,5	45	4	23.50
1,6	4,8	45	4	49.80
1,7	5,1	45	4	49.80
1,8	5,4	45	4	27.20
1,9	5,7	45	4	49.80
2,0	6,0	45	4	23.50
2,1	6,3	45	4	49.80
2,2	6,6	45	4	49.80
2,3	6,9	45	4	49.80
2,4	7,2	45	4	49.80
2,5	7,5	45	4	23.50
2,6	7,8	45	4	63.10
2,7	8,1	45	4	63.10
2,8	8,4	45	4	63.10
2,9	8,7	45	4	63.10
3,0	9,0	45	6	31.10

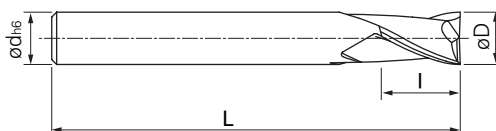
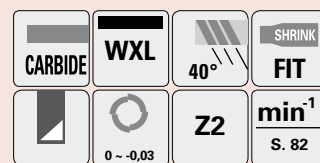
øD	l	L	ød	WXL-3D-DE revêtue
3,1	9,3	45	6	63.80
3,2	9,6	45	6	63.80
3,3	9,9	45	6	63.80
3,4	10,2	45	6	63.80
3,5	10,5	45	6	55.40
3,6	10,8	45	6	63.80
3,7	11,1	45	6	63.80
3,8	11,4	45	6	63.80
3,9	11,7	45	6	63.80
4,0	12,0	50	6	34.60
4,1	12,3	50	6	63.80
4,2	12,6	50	6	63.80
4,3	12,9	50	6	63.80
4,4	13,2	50	6	63.80
4,5	13,5	50	6	64.20
4,6	13,8	55	6	72.40
4,7	14,1	55	6	72.40
4,8	14,4	55	6	72.40
4,9	14,7	55	6	72.40
5,0	15,0	55	6	36.80
5,1	15,3	55	6	72.40
5,2	15,6	55	6	72.40
5,3	15,9	55	6	72.40
5,4	16,2	55	6	72.40
5,5	16,5	60	6	64.20
5,6	16,8	60	6	74.50
5,7	17,1	60	6	74.50
5,8	17,4	60	6	74.50
5,9	17,7	60	6	74.50
6,0	18,0	60	6	41.30

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon



WXL-4D-DE 44214.5**Fraises à rainurer**carbure
revêtement WXL

øD	I	L	ød	WXL-4D-DE revêtue
0,2	0,8	45	4	88.40
0,3	1,2	45	4	72.60
0,4	1,6	45	4	72.60
0,5	2,0	45	4	40.90
0,6	2,4	45	4	45.70
0,7	2,8	45	4	50.20
0,8	3,2	45	4	45.20
0,9	3,6	45	4	50.00
1,0	4,0	45	4	36.80
1,1	4,4	45	4	60.00
1,2	4,8	45	4	43.70
1,3	5,2	45	4	60.00
1,4	5,6	45	4	60.00
1,5	6,0	45	4	36.80
1,6	6,4	45	4	60.00
1,7	6,8	45	4	60.00
1,8	7,2	45	4	43.70
1,9	7,6	45	4	60.00
2,0	8,0	45	4	36.80
2,1	8,4	45	4	60.00
2,2	8,8	45	4	60.00
2,3	9,2	45	4	60.00
2,4	9,6	45	4	60.00
2,5	10,0	45	4	36.80
2,6	10,4	50	4	69.50
2,7	10,8	50	4	69.50
2,8	11,2	50	4	69.50
2,9	11,6	50	4	69.50
3,0	12,0	50	6	46.20
3,1	12,4	50	6	73.40

øD	I	L	ød	WXL-4D-DE revêtue
3,2	12,8	50	6	73.40
3,3	13,2	50	6	73.40
3,4	13,6	50	6	73.40
3,5	14,0	50	6	65.60
3,6	14,4	50	6	73.40
3,7	14,8	50	6	73.40
3,8	15,2	50	6	73.40
3,9	15,6	50	6	73.40
4,0	16,0	55	6	49.60
4,1	16,4	55	6	73.40
4,2	16,8	55	6	73.40
4,3	17,2	55	6	73.40
4,4	17,6	55	6	73.40
4,5	18,0	55	6	74.70
4,6	18,4	55	6	82.40
4,7	18,8	55	6	82.40
4,8	19,2	55	6	82.40
4,9	19,6	55	6	82.40
5,0	20,0	60	6	56.30
5,1	20,4	60	6	82.40
5,2	20,8	60	6	82.40
5,3	21,2	60	6	82.40
5,4	21,6	60	6	82.40
5,5	22,0	65	6	74.70
5,6	22,4	65	6	86.40
5,7	22,8	65	6	86.40
5,8	23,2	65	6	86.40
5,9	23,6	65	6	86.40
6,0	24,0	65	6	57.00

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

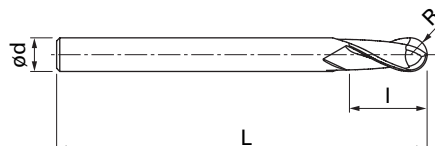
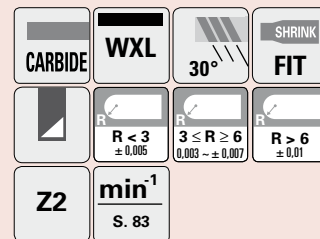
● excellent ○ bon



WXL-EBD 44310.5

Fraises à rayon

carbure
revêtement WXL



R	I	L	ød	WXL-EBD revêtue
0,05	0,2	40	4	148.00
0,10	0,4	40	4	104.00
0,15	0,6	40	4	85.20
0,15	0,6	50	6	102.00
0,20	0,8	40	4	57.20
0,20	0,8	50	6	74.80
0,25	1,1	40	4	52.70
0,25	1,1	50	6	70.50
0,30	1,1	40	4	51.20
0,30	1,1	50	6	67.50
0,40	2,0	40	4	51.20
0,40	2,0	50	6	67.50
0,50	1,5	50	4	62.50
0,50	2,5	50	4	63.00
0,50	2,5	60	6	64.40
0,60	3,0	50	4	66.30
0,70	3,5	50	4	66.30
0,75	2,0	50	4	73.50
0,75	4,0	50	4	73.50
0,75	4,0	50	6	74.80
0,80	4,0	50	4	66.30
1,00	3,0	50	4	55.90
1,00	6,0	50	4	56.40
1,00	5,0	50	6	55.80

R	I	L	ød	WXL-EBD revêtue
1,25	3,0	50	4	87.40
1,25	6,0	50	4	84.90
1,25	6,0	60	6	83.60
1,50	4,5	60	4	68.70
1,50	4,5	60	6	70.50
1,50	8,0	60	6	66.60
1,75	8,0	70	6	95.10
2,00	6,0	70	6	61.30
2,00	8,0	60	4	64.70
2,00	8,0	70	6	64.70
2,50	8,0	80	6	77.00
2,50	10,0	80	6	77.00
2,50	12,0	80	6	78.50
3,00	10,0	90	6	73.50
3,00	12,0	90	6	80.00
3,50	14,0	90	6	114.00
4,00	12,0	100	8	129.00
4,00	14,0	100	8	119.00
4,50	18,0	100	8	197.00
5,00	15,0	100	10	144.00
5,00	18,0	100	10	142.00
5,50	22,0	100	10	269.00
6,00	18,0	110	12	228.00
6,00	22,0	110	12	196.00

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon

P ●	P ●	M ●	K ●	N ○	S ○	H ○
-45 HRC	-55 HRC	-35 HRC	-350 HB			-60 HRC

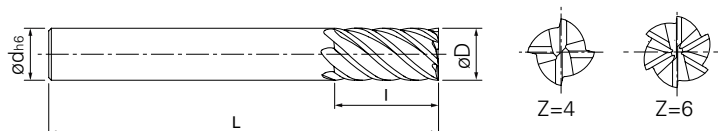
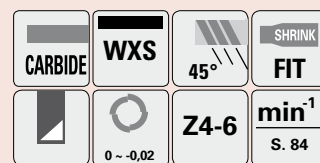
WXS-EMS 45450.5

Fraises en bout

revêtement WXS

température d'oxydation 1300 °C!

pour aciers trempés



øD	I	L	ødh6	Z	WXS-EMS revêtue
1,0	2,5	60	6	4	88.30
1,5	4	60	6	4	88.30
2,0	6	60	6	4	84.00
2,5	8	60	6	4	78.50
3,0	8	60	6	4	64.80
3,5	10	60	6	4	73.70

øD	I	L	ødh6	Z	WXS-EMS revêtue
4,0	11	60	6	4	68.00
4,5	11	60	6	4	78.50
5,0	13	60	6	4	72.50
5,5	13	60	6	4	84.70
6,0	13	60	6	6	78.60

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

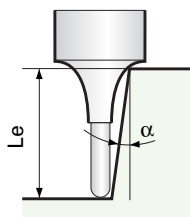
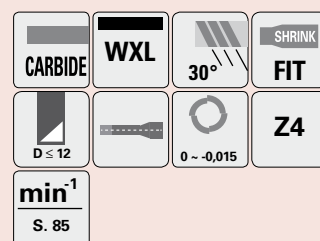
● excellent ○ bon



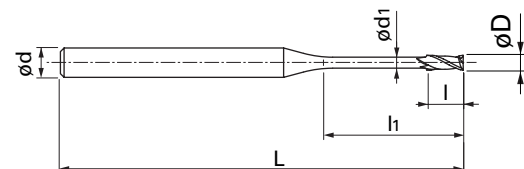
WXL-LN-EMS-6

Fraises en bout

queue dégagée



* La profondeur d'usinage effective (Le) dépend de l'angle de contour α de la pièce à usiner. Si le tableau ne contient pas de valeur Le un point de contact n'existe pas.



øD	I	I1	L	ødh6	ød1	Le* (α)						WXL-LN-EMS-6 revêtue
						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°	
1,0	1,5	5,0	60	6	0,95	5,16	5,34	5,54	5,74	5,97	6,21	77.30
1,5	2,3	7,5	60	6	1,45	7,75	8,02	8,31	8,62	8,96	9,32	77.90
2,0	3,0	10,0	60	6	1,95	10,34	10,70	11,08	11,50	11,95	12,43	72.30
2,5	3,7	12,5	60	6	2,40	12,92	13,37	13,85	14,37	14,93	15,54	73.20
3,0	4,5	15,0	70	6	2,85	15,50	16,05	16,62	17,25	17,92	18,65	75.20
3,5	5,3	17,5	70	6	3,35	18,09	18,72	19,40	20,12	20,91	21,76	79.30
4,0	6,0	20,0	70	6	3,85	20,67	21,39	22,17	23,00	—	—	77.70
5,0	7,5	25,0	80	6	4,85	25,84	26,74	—	—	—	—	83.80
6,0	9,0	30,0	90	6	5,85	—	—	—	—	—	—	87.50

Applications

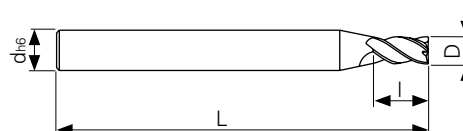
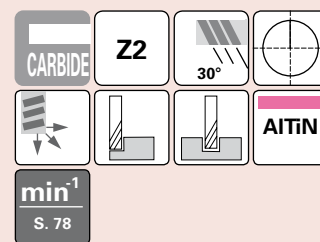
● excellent ○ bon



1620**Micro Fraises**

2 dents

revêtement AlTiN

Courte
**SERIES 1620**

D	N° art.	L	l	d	CHF
0,15	1620-0059L009	38	0,23	3	52.60
0,25	1620-0098L015	38	0,38	3	41.40

D	N° art.	L	l	d	CHF
0,35	1620-0138L021	38	0,53	3	39.60
0,45	1620-0177L027	38	0,68	3	39.60

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

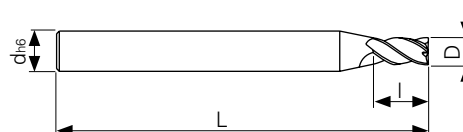
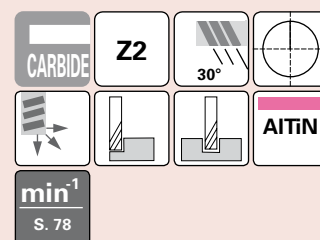
● excellent ○ bon

P ●	P ●	M ○	K ○	S ○	S ○	H ●	H ○
-30 HRC	-30-40 HRC	Inox	Fonte	Nickel /Cobalt	Alliage de titane	-55 HRC	-68 HRC

1610**Micro Fraises**

2 dents

revêtement AlTiN

Longueur standard
**SERIES 1610**

D	N° art.	L	l	d	CHF
0,15	1610-0059L018	38	0,45	3	52.20
0,25	1610-0098L029	38	0,75	3	41.40

D	N° art.	L	l	d	CHF
0,35	1610-0138L041	38	0,8	3	39.60
0,45	1610-0177L053	38	1,0	3	39.60

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon

P ●	P ●	M ○	K ○	S ○	S ○	H ●	H ○
-30 HRC	-30-40 HRC	Inox	Fonte	Nickel /Cobalt	Alliage de titane	-55 HRC	-68 HRC

1820

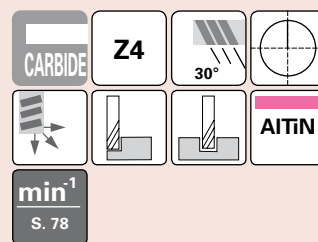
Micro Fraises

4 dents

revêtement AlTiN

Courte

KYOCERA



SERIES 1820

D	N° art.	L	l	d	CHF
0,15	1820-0059L009	38	0,23	3	53.00
0,25	1820-0098L015	38	0,38	3	41.90

D	N° art.	L	l	d	CHF
0,35	1820-0138L021	38	0,53	3	40.10
0,45	1820-0177L027	38	0,68	3	40.10

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon

P ●	P ●	M ○	K ○	S ○	S ○	H ●	H ○
-30 HRC	-30-40 HRC	Inox	Fonte	Nickel / Cobalt	Alliage de titane	-55 HRC	-68 HRC

1810

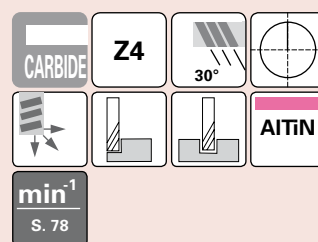
Micro Fraises

4 dents

revêtement AlTiN

Longueur standard

KYOCERA



SERIES 1810

D	N° art.	L	l	d	CHF
0,15	1810-0059L018	38	0,45	3	53.00
0,25	1810-0098L029	38	0,75	3	41.90

D	N° art.	L	l	d	CHF
0,35	1810-0138L041	38	0,8	3	40.10
0,45	1810-0177L053	38	1,0	3	40.10

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

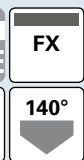
Applications

● excellent ○ bon

P ●	P ●	M ○	K ○	S ○	S ○	H ●	H ○
-30 HRC	-30-40 HRC	Inox	Fonte	Nickel / Cobalt	Alliage de titane	-55 HRC	-68 HRC

FH-GDS 53315.5**Foret hélicoïdal**

queue dégagée



Foret hélicoïdal de haute précision pour
petits trous dans l'acier trempé

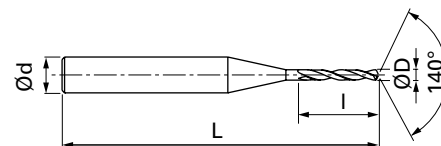
Géométrie du centre:

< D 1,3 mm 4 faces

≥ D 1,3 mm exécution «X»



4 faces

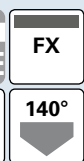


Dh8	L	I	ødh6	CHF
0,3	38	1,6	3	197.00
0,4	38	2,6	3	163.00
0,5	38	3	3	144.00
0,6	38	3,5	3	130.00
0,7	38	4,5	3	121.00
0,8	38	5	3	114.00
0,9	38	5,5	3	109.00
1,0	38	6	3	102.00
1,1	42	7	3	94.90

Dh8	L	I	ødh6	CHF
1,2	42	8	3	94.90
1,3	42	8	3	94.90
1,4	42	9	3	94.90
1,5	42	9	3	94.90
1,6	42	10	3	84.90
1,7	42	10	3	84.90
1,8	42	11	3	84.90
1,9	42	11	3	84.90
2,0	46	12	3	84.90

FH-GDN 53316.5**Foret hélicoïdal**

queue dégagée



Foret hélicoïdal de haute précision pour
petits trous dans l'acier trempé

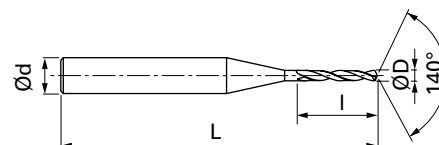
Géométrie du centre:

< D 1,3 mm 4 faces

≥ D 1,3 mm exécution «X»



4 faces



Dh8	L	I	ødh6	CHF
0,3	38	2,5	3	217.00
0,4	38	4	3	179.00
0,5	38	5	3	159.00
0,6	38	5,5	3	144.00
0,7	38	7	3	132.00
0,8	42	7,5	3	126.00
0,9	42	8,5	3	121.00
1,0	42	9	3	112.00
1,1	48	10,5	3	104.00

Dh8	L	I	ødh6	CHF
1,2	48	12	3	104.00
1,3	48	12	3	104.00
1,4	48	13,5	3	104.00
1,5	48	13,5	3	104.00
1,6	48	15	3	93.30
1,7	48	15	3	93.30
1,8	48	16,5	3	93.30
1,9	48	16,5	3	93.30
2,0	50	18	3	93.30

Les forets FH-GDS / FH-GDN avec revêtement FX ont été spécialement développés pour les petits trous dans l'acier trempé. Ils sont particulièrement résistants à l'usure et la rupture.

Pour des trous de très haute précision nous recommandons d'abord le perçage d'un avant-trou à l'aide d'un foret court et de finir successivement à la profondeur désirée.

Applications

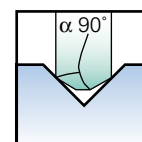
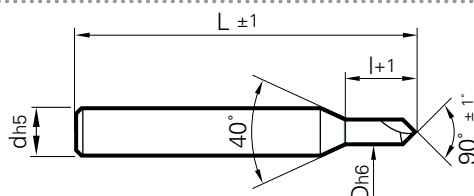
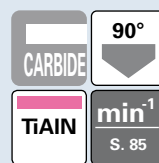
● excellent ○ bon



56329.3

Forets centrants Micro-NC 90°

carbure
longueur normale
revêtement TiAlN



819DH

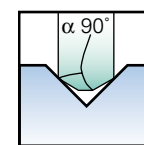
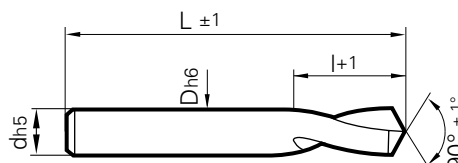
D	L	l	d	56329.3 revêtue
0,3	39	0,9	3,0	52.70
0,6	39	1,8	3,0	41.30
0,9	39	2,7	3,0	41.30

D	L	l	d	56329.3 revêtue
1,2	39	3,6	3,0	41.30
1,5	39	4,5	3,0	41.30
2,0	39	6,0	3,0	41.30

56330

Forets centrants NC 90°

carbure
longueur normale
blanc ou avec revêtement TiAlN



8195H

D	L	l	d	56330.0 blanc	56330.3 revêtue
2,0	40	8	2,0	16.50	20.60
3,0	45	10	3,0	14.00	18.30
4,0	50	12	4,0	16.00	20.80

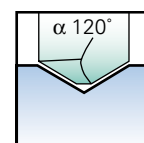
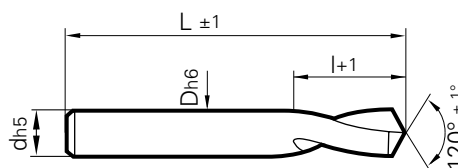
D	L	l	d	56330.0 blanc	56330.3 revêtue
5,0	50	15	5,0	18.30	21.80
6,0	50	18	6,0	19.70	24.90

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

56336

Forets centrants NC 120°

carbure
longueur normale
blanc ou avec revêtement TiAlN



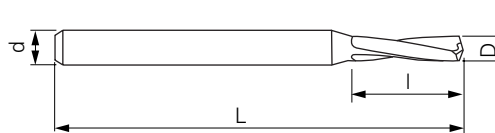
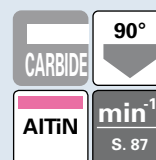
8196H

D	L	l	d	56336.0 blanc	56336.3 revêtue
2,0	40	8	2,0	15.20	21.30
3,0	45	10	3,0	14.00	18.30
4,0	50	12	4,0	16.00	20.80

D	L	l	d	56336.0 blanc	56336.3 revêtue
5,0	50	15	5,0	18.30	21.80
6,0	50	18	6,0	19.70	24.90

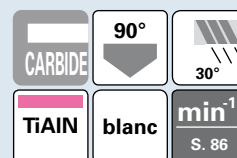
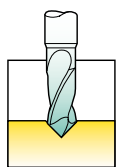
Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

081**Micro forets à pointer NC 90°**carbure
revêtement AlTiN

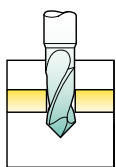
**SERIE 081**

D	N° art.	L	l	d	CHF
0.15	081-0059L90	38	0.65	3	42.70
0.25	081-0098L90	38	0.90	3	34.80
0.40	081-0157L90	38	1.15	3	32.70
0.50	081-0197L90	38	1.30	3	32.00

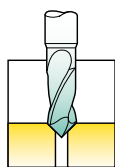
D	N° art.	L	l	d	CHF
1.00	081-0394L90	38	2.30	3	31.40
1.50	081-0591L90	38	5.00	3	30.90
2.00	081-0787L90	38	5.00	3	30.70
3.00	081-1181L90	38	5.00	3	30.70

56320**Outil Multi-Fonctions
MULTI-V**carbure
blanc ou avec revêtement TiAlN**10 opérations / 1 outil**

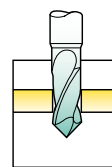
Centrage



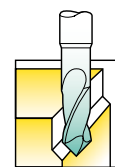
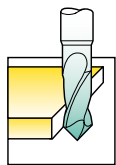
Perçage



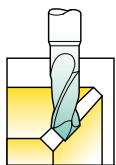
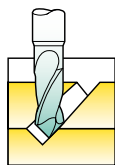
Ebavurage



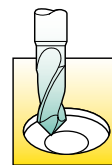
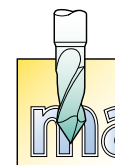
Chanfrainage

Chanfrainage
contourage

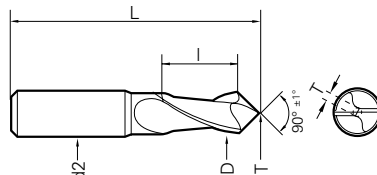
Contourage

Chanfreins
longitudinaux

Rainurage en V

Usinage par
interpolation

Gravure



D	L	l	d	T*	56320.0 blanc	56320.4 revêtue
0,5	39	1,0	3	0,05	42.50	48.60
0,6	39	1,2	3	0,06	42.50	48.60
0,7	39	1,4	3	0,07	42.50	48.60
0,8	39	1,6	3	0,08	42.50	48.60
0,9	39	1,8	3	0,09	42.50	48.60
1,0	39	2,0	3	0,10	42.50	48.60
1,2	39	2,4	3	0,12	42.50	48.60
1,4	39	2,8	3	0,14	42.50	48.60
1,5	39	3,0	3	0,15	42.50	48.60

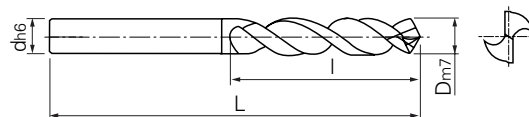
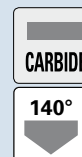
D	L	l	d	T*	56320.0 blanc	56320.4 revêtue
1,6	39	3,2	3	0,16	42.50	48.60
1,8	39	3,6	3	0,18	42.50	48.60
2,0	39	4,0	3	0,20	42.50	48.60
2,5	39	5,0	3	0,25	48.30	51.70
3,0	50	6,0	4	0,30	42.50	43.90
4,0	50	8,0	5	0,40	44.10	45.60
5,0	50	10,0	6	0,50	51.00	52.60
6,0	60	12,0	8	0,60	57.10	58.70

* T = 0,1 D Epaisseur d'âme

HYP-HP-3D 53272.3

Foret hélicoïdal

en carbure
Revêtement TiAlN



Prix spéciaux net!

Dm7	L	I	dh6	CHF
1	35	7	3	19.00
1,1	35	7	3	19.00
1,2	35	8	3	19.00
1,3	35	8	3	19.00
1,4	35	9	3	19.00
1,5	40	9	3	19.00
1,6	40	10	3	18.20
1,7	40	10	3	18.20
1,8	40	11	3	18.20
1,9	40	11	3	18.20
2	45	13	3	18.20
2,1	45	13	3	17.90
2,2	45	13	3	17.90
2,3	45	13	3	17.90
2,4	45	15	3	17.90
2,5	50	15	3	17.90
2,6	50	15	3	17.90
2,7	50	17	3	17.90
2,8	50	17	3	17.90
2,9	50	17	3	17.90
3	62	20	6	27.40
3,1	62	20	6	27.40
3,2	62	20	6	27.40
3,3	62	20	6	27.40
3,4	62	20	6	27.40
3,5	62	20	6	27.40

Dm7	L	I	dh6	CHF
3,6	62	20	6	27.40
3,7	62	20	6	27.40
3,8	66	24	6	27.40
3,9	66	24	6	27.40
4	66	24	6	27.40
4,1	66	24	6	27.40
4,2	66	24	6	27.40
4,3	66	24	6	27.40
4,4	66	24	6	27.40
4,5	66	24	6	27.40
4,6	66	24	6	27.40
4,7	66	24	6	27.40
4,8	66	28	6	27.40
4,9	66	28	6	27.40
5	66	28	6	27.40
5,1	66	28	6	27.40
5,2	66	28	6	27.40
5,3	66	28	6	27.40
5,4	66	28	6	27.40
5,5	66	28	6	27.40
5,6	66	28	6	27.40
5,7	66	28	6	27.40
5,8	66	28	6	27.40
5,9	66	28	6	27.40
6	66	28	6	27.40

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

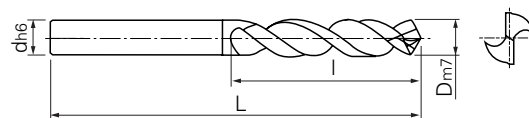
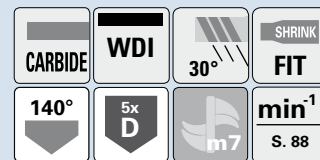
● excellent ○ bon



HYP-HP-5D 53275.3**Foret hélicoïdal**

en carbure

Revêtement TiAlN

**Prix spéciaux net!**

Dm7	L	I	dh6	CHF
1	38	9	3	20.30
1,1	38	9	3	20.30
1,2	38	11	3	20.30
1,3	38	11	3	20.30
1,4	38	12	3	20.30
1,5	45	12	3	20.30
1,6	45	14	3	19.50
1,7	45	14	3	19.50
1,8	45	16	3	19.50
1,9	45	16	3	19.50
2	52	18	3	19.50
2,1	52	18	3	19.20
2,2	52	20	3	19.20
2,3	52	20	3	19.20
2,4	52	22	3	19.20
2,5	56	22	3	19.20
2,6	56	22	3	19.20
2,7	56	23	3	19.20
2,8	56	23	3	19.20
2,9	56	23	3	19.20
3	66	28	6	28.40
3,1	66	28	6	28.40
3,2	66	28	6	28.40
3,3	66	28	6	28.40
3,4	66	28	6	28.40
3,5	66	28	6	28.40

Dm7	L	I	dh6	CHF
3,6	66	28	6	28.40
3,7	66	28	6	28.40
3,8	74	36	6	28.40
3,9	74	36	6	28.40
4	74	36	6	28.40
4,1	74	36	6	28.40
4,2	74	36	6	28.40
4,3	74	36	6	28.40
4,4	74	36	6	28.40
4,5	74	36	6	28.40
4,6	74	36	6	28.40
4,7	82	44	6	28.40
4,8	82	44	6	28.40
4,9	82	44	6	28.40
5	82	44	6	28.40
5,1	82	44	6	28.40
5,2	82	44	6	28.40
5,3	82	44	6	28.40
5,4	82	44	6	28.40
5,5	82	44	6	28.40
5,6	82	44	6	28.40
5,7	82	44	6	28.40
5,8	82	44	6	28.40
5,9	82	44	6	28.40
6	82	44	6	28.40

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon

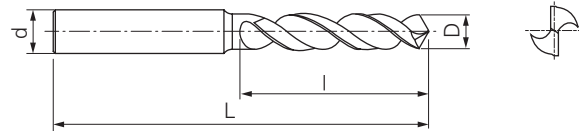
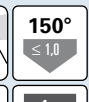
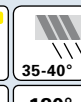
P ○ C < 0,2%	P ● 0,25 < C < 0,4%	P ● C ≥ 0,45%	P ● SCM	M ○ INOX	K ● GG	K ● GGG	H ● 25-35 HRC	H ○ 35-45 HRC
------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------	--------------------	------------------	-------------------	-------------------------	-------------------------

EX-SUS-GDS 53534.1

Forets hélicoïdal «Ex-Gold-Drill»

HSSE-V3

design spécial de l'hélice du foret donne des copeaux courts
revêtement TiN



Géométrie du centre:

Toutes les dimensions avec 4 faces

Dh8	L	l	d	53534.1 revêtue	Dh8	L	l	d	53534.1 revêtue	Dh8	L	l	d	53534.1 revêtue	Dh8	L	l	d	53534.1 revêtue	Dh8	L	l	d	53534.1 revêtue
0,50	38	3	3	33.10	0,96	38	6	3	27.80	1,42	41	9	3	23.20	1,88	43	11	3	23.20	2,34	45	13	3	23.20
0,51	38	3	3	36.20	0,97	38	6	3	27.80	1,43	41	9	3	23.20	1,89	43	11	3	23.20	2,35	45	13	3	17.20
0,52	38	3	3	36.20	0,98	38	6	3	27.80	1,44	41	9	3	23.20	1,90	43	11	3	11.80	2,36	45	13	3	23.20
0,53	38	3	3	36.20	0,99	38	6	3	27.80	1,45	41	9	3	17.20	1,91	44	12	3	23.20	2,37	46	14	3	23.20
0,54	38	3,5	3	36.20	1,00	38	6	3	13.70	1,46	41	9	3	23.20	1,92	44	12	3	23.20	2,38	46	14	3	23.20
0,55	38	3,5	3	36.20	1,01	38	6	3	23.20	1,47	41	9	3	23.20	1,93	44	12	3	23.20	2,39	46	14	3	23.20
0,56	38	3,5	3	36.20	1,02	38	6	3	23.20	1,48	41	9	3	23.20	1,94	44	12	3	23.20	2,40	46	14	3	13.50
0,57	38	3,5	3	36.20	1,03	38	6	3	23.20	1,49	41	9	3	23.20	1,95	44	12	3	17.20	2,41	46	14	3	23.20
0,58	38	3,5	3	36.20	1,04	38	6	3	23.20	1,50	41	9	3	12.70	1,96	44	12	3	23.20	2,42	46	14	3	23.20
0,59	38	3,5	3	36.20	1,05	38	6	3	17.20	1,51	42	10	3	23.20	1,97	44	12	3	23.20	2,43	46	14	3	23.20
0,60	38	3,5	3	30.50	1,06	38	6	3	23.20	1,52	42	10	3	23.20	1,98	44	12	3	23.20	2,44	46	14	3	23.20
0,61	38	3,5	3	33.30	1,07	39	7	3	23.20	1,53	42	10	3	23.20	1,99	44	12	3	23.20	2,45	46	14	3	17.20
0,62	38	3,5	3	33.30	1,08	39	7	3	23.20	1,54	42	10	3	23.20	2,00	44	12	3	11.30	2,46	46	14	3	23.20
0,63	38	3,5	3	33.30	1,09	39	7	3	23.20	1,55	42	10	3	17.20	2,01	44	12	3	23.20	2,47	46	14	3	23.20
0,64	38	3,5	3	33.30	1,10	39	7	3	13.40	1,56	42	10	3	23.20	2,02	44	12	3	23.20	2,48	46	14	3	23.20
0,65	38	3,5	3	33.30	1,11	39	7	3	23.20	1,57	42	10	3	23.20	2,03	44	12	3	23.20	2,49	46	14	3	23.20
0,66	38	3,5	3	33.30	1,12	39	7	3	23.20	1,58	42	10	3	23.20	2,04	44	12	3	23.20	2,50	46	14	3	12.70
0,67	38	3,5	3	33.30	1,13	39	7	3	23.20	1,59	42	10	3	23.20	2,05	44	12	3	17.20	2,51	46	14	3	22.80
0,68	38	4,5	3	33.30	1,14	39	7	3	23.20	1,60	42	10	3	11.80	2,06	44	12	3	23.20	2,52	46	14	3	22.80
0,69	38	4,5	3	33.30	1,15	39	7	3	17.20	1,61	42	10	3	23.20	2,07	44	12	3	23.20	2,53	46	14	3	22.80
0,70	38	4,5	3	27.50	1,16	39	7	3	23.20	1,62	42	10	3	23.20	2,08	44	12	3	23.20	2,54	46	14	3	22.80
0,71	38	4,5	3	30.20	1,17	39	7	3	23.20	1,63	42	10	3	23.20	2,09	44	12	3	23.20	2,55	46	14	3	16.70
0,72	38	4,5	3	30.20	1,18	39	7	3	23.20	1,64	42	10	3	23.20	2,10	44	12	3	13.50	2,56	46	14	3	22.80
0,73	38	4,5	3	30.20	1,19	40	8	3	23.20	1,65	42	10	3	17.20	2,11	44	12	3	23.20	2,57	46	14	3	22.80
0,74	38	4,5	3	30.20	1,20	40	8	3	13.40	1,66	42	10	3	23.20	2,12	44	12	3	23.20	2,58	46	14	3	22.80
0,75	38	4,5	3	30.20	1,21	40	8	3	23.20	1,67	42	10	3	23.20	2,13	45	13	3	23.20	2,59	46	14	3	22.80
0,76	38	4,5	3	30.20	1,22	40	8	3	23.20	1,68	42	10	3	23.20	2,14	45	13	3	23.20	2,60	46	14	3	13.50
0,77	38	4,5	3	30.20	1,23	40	8	3	23.20	1,69	42	10	3	23.20	2,15	45	13	3	17.20	2,61	46	14	3	22.80
0,78	38	4,5	3	30.20	1,24	40	8	3	23.20	1,70	42	10	3	11.80	2,16	45	13	3	23.20	2,62	46	14	3	22.80
0,79	38	4,5	3	30.20	1,25	40	8	3	17.20	1,71	43	11	3	23.20	2,17	45	13	3	23.20	2,63	46	14	3	22.80
0,80	38	4,5	3	26.40	1,26	40	8	3	23.20	1,72	43	11	3	23.20	2,18	45	13	3	23.20	2,64	46	14	3	22.80
0,81	38	4,5	3	29.00	1,27	40	8	3	23.20	1,73	43	11	3	23.20	2,19	45	13	3	23.20	2,65	46	14	3	16.70
0,82	38	4,5	3	29.00	1,28	40	8	3	23.20	1,74	43	11	3	23.20	2,20	45	13	3	13.50	2,66	48	16	3	22.80
0,83	38	4,5	3	29.00	1,29	40	8	3	23.20	1,75	43	11	3	17.20	2,21	45	13	3	23.20	2,67	48	16	3	22.80
0,84	38	4,5	3	29.00	1,30	40	8	3	13.40	1,76	43	11	3	23.20	2,22	45	13	3	23.20	2,68	48	16	3	22.80
0,85	38	4,5	3	29.00	1,31	40	8	3	23.20	1,77	43	11	3	23.20	2,23	45	13	3	23.20	2,69	48	16	3	22.80
0,86	38	5,5	3	29.00	1,32	40	8	3	23.20	1,78	43	11	3	23.20	2,24	45	13	3	23.20	2,70	48	16	3	13.50
0,87	38	5,5	3	29.00	1,33	41	9	3	23.20	1,79	43	11	3	23.20	2,25	45	13	3	17.20	2,71	48	16	3	22.80
0,88	38	5,5	3	29.00	1,34	41	9	3	23.20	1,80	43	11	3	11.80	2,26	45	13	3	23.20	2,72	48	16	3	22.80
0,89	38	5,5	3	29.00	1,35	41	9	3	17.20	1,81	43	11	3	23.20	2,27	45	13	3	23.20	2,73	48	16	3	22.80
0,90	38	5,5	3	25.80	1,36	41	9	3	23.20	1,82	43	11	3	23.20	2,28	45	13	3	23.20	2,74	48	16	3	22.80
0,91	38	5,5	3	27.80	1,37	41	9	3	23.20	1,83	43	11	3	23.20	2,29	45	13	3	23.20	2,75	48	16	3	16.70
0,92	38	5,5	3	27.80	1,38	41	9	3	23.20	1,84	43	11	3	23.20	2,30	45	13	3	13.50	2,76	48	16	3	22.80
0,93	38	5,5	3	27.80	1,39	41	9	3	23.20	1,85	43	11	3	17.20	2,31	45	13	3	23.20	2,77	48	16	3	22.80
0,94	38	5,5	3	27.80	1,40	41	9	3	13.40	1,86	43	11	3	23.20	2,32	45	13	3	23.20	2,78	48	16	3	22.80
0,95	38	5,5	3	27.80	1,41	41	9	3	23.20	1,87	43	11	3	23.20	2,33	45	13	3	23.20	2,79	48	16	3	22.80

Suite voir page 28

Applications

● excellent ○ bon



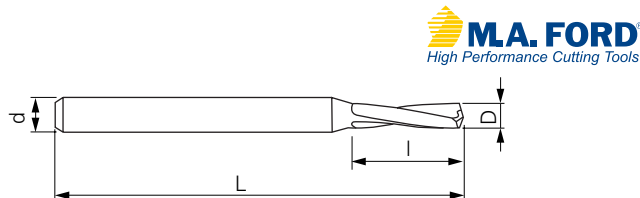
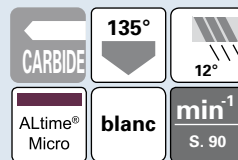
Suite de page 28

Dh8	L	I	d	53534.1 revêtue	Dh8	L	I	d	53534.1 revêtue	Dh8	L	I	d	53534.1 revêtue	Dh8	L	I	d	53534.1 revêtue	Dh8	L	I	d	53534.1 revêtue
2,80	48	16	3	13.50	3,45	52	20	4	16.70	4,10	66	22	6	19.40	4,75	68	24	6	27.50	5,40	72	28	6	26.00
2,81	48	16	3	22.80	3,46	52	20	4	22.80	4,11	66	22	6	32.10	4,76	70	26	6	38.00	5,41	72	28	6	43.30
2,82	48	16	3	22.80	3,47	52	20	4	22.80	4,12	66	22	6	32.10	4,77	70	26	6	38.00	5,42	72	28	6	43.30
2,83	48	16	3	22.80	3,48	52	20	4	22.80	4,13	66	22	6	32.10	4,78	70	26	6	38.00	5,43	72	28	6	43.30
2,84	48	16	3	22.80	3,49	52	20	4	22.80	4,14	66	22	6	32.10	4,79	70	26	6	38.00	5,44	72	28	6	43.30
2,85	48	16	3	16.70	3,50	52	20	4	15.00	4,15	66	22	6	23.50	4,80	70	26	6	22.10	5,45	72	28	6	32.00
2,86	48	16	3	22.80	3,51	52	20	4	26.80	4,16	66	22	6	32.10	4,81	70	26	6	38.00	5,46	72	28	6	43.30
2,87	48	16	3	22.80	3,52	52	20	4	26.80	4,17	66	22	6	32.10	4,82	70	26	6	38.00	5,47	72	28	6	43.30
2,88	48	16	3	22.80	3,53	52	20	4	26.80	4,18	66	22	6	32.10	4,83	70	26	6	38.00	5,48	72	28	6	43.30
2,89	48	16	3	22.80	3,54	52	20	4	26.80	4,19	66	22	6	32.10	4,84	70	26	6	38.00	5,49	72	28	6	43.30
2,90	48	16	3	13.50	3,55	52	20	4	19.70	4,20	66	22	6	18.40	4,85	70	26	6	27.50	5,50	72	28	6	24.50
2,91	48	16	3	22.80	3,56	52	20	4	26.80	4,21	66	22	6	32.10	4,86	70	26	6	38.00	5,51	72	28	6	49.60
2,92	48	16	3	22.80	3,57	52	20	4	26.80	4,22	66	22	6	32.10	4,87	70	26	6	38.00	5,52	72	28	6	49.60
2,93	48	16	3	22.80	3,58	52	20	4	26.80	4,23	66	22	6	32.10	4,88	70	26	6	38.00	5,53	72	28	6	49.60
2,94	48	16	3	22.80	3,59	52	20	4	26.80	4,24	66	22	6	32.10	4,89	70	26	6	38.00	5,54	72	28	6	49.60
2,95	48	16	3	16.70	3,60	52	20	4	16.60	4,25	66	22	6	23.50	4,90	70	26	6	22.10	5,55	72	28	6	36.80
2,96	48	16	3	22.80	3,61	52	20	4	26.80	4,26	68	24	6	32.10	4,91	70	26	6	38.00	5,56	72	28	6	49.60
2,97	48	16	3	22.80	3,62	52	20	4	26.80	4,27	68	24	6	32.10	4,92	70	26	6	38.00	5,57	72	28	6	49.60
2,98	48	16	3	22.80	3,63	52	20	4	26.80	4,28	68	24	6	32.10	4,93	70	26	6	38.00	5,58	72	28	6	49.60
2,99	48	16	3	22.80	3,64	52	20	4	26.80	4,29	68	24	6	32.10	4,94	70	26	6	38.00	5,59	72	28	6	49.60
3,00	48	16	3	12.70	3,65	52	20	4	19.70	4,30	68	24	6	19.40	4,95	70	26	6	27.50	5,60	72	28	6	28.00
3,01	50	18	4	22.80	3,66	52	20	4	26.80	4,31	68	24	6	32.10	4,96	70	26	6	38.00	5,61	72	28	6	49.60
3,02	50	18	4	22.80	3,67	52	20	4	26.80	4,32	68	24	6	32.10	4,97	70	26	6	38.00	5,62	72	28	6	49.60
3,03	50	18	4	22.80	3,68	52	20	4	26.80	4,33	68	24	6	32.10	4,98	70	26	6	38.00	5,63	72	28	6	49.60
3,04	50	18	4	22.80	3,69	52	20	4	26.80	4,34	68	24	6	32.10	4,99	70	26	6	38.00	5,64	72	28	6	49.60
3,05	50	18	4	16.70	3,70	52	20	4	16.60	4,35	68	24	6	23.50	5,00	70	26	6	24.50	5,65	72	28	6	36.80
3,06	50	18	4	22.80	3,71	52	20	4	26.80	4,36	68	24	6	32.10	5,01	70	26	6	43.30	5,66	72	28	6	49.60
3,07	50	18	4	22.80	3,72	52	20	4	26.80	4,37	68	24	6	32.10	5,02	70	26	6	43.30	5,67	72	28	6	49.60
3,08	50	18	4	22.80	3,73	52	20	4	26.80	4,38	68	24	6	32.10	5,03	70	26	6	43.30	5,68	72	28	6	49.60
3,09	50	18	4	22.80	3,74	52	20	4	26.80	4,39	68	24	6	32.10	5,04	70	26	6	43.30	5,69	72	28	6	49.60
3,10	50	18	4	15.00	3,75	52	20	4	19.70	4,40	68	24	6	19.40	5,05	70	26	6	32.00	5,70	72	28	6	28.00
3,11	50	18	4	22.80	3,76	54	22	4	26.80	4,41	68	24	6	32.10	5,06	70	26	6	43.30	5,71	72	28	6	49.60
3,12	50	18	4	22.80	3,77	54	22	4	26.80	4,42	68	24	6	32.10	5,07	70	26	6	43.30	5,72	72	28	6	49.60
3,13	50	18	4	22.80	3,78	54	22	4	26.80	4,43	68	24	6	32.10	5,08	70	26	6	43.30	5,73	72	28	6	49.60
3,14	50	18	4	22.80	3,79	54	22	4	26.80	4,44	68	24	6	32.10	5,09	70	26	6	43.30	5,74	72	28	6	49.60
3,15	50	18	4	16.70	3,80	54	22	4	16.60	4,45	68	24	6	23.50	5,10	70	26	6	24.50	5,75	72	28	6	36.80
3,16	50	18	4	22.80	3,81	54	22	4	26.80	4,46	68	24	6	32.10	5,11	70	26	6	43.30	5,76	72	28	6	49.60
3,17	50	18	4	22.80	3,82	54	22	4	26.80	4,47	68	24	6	32.10	5,12	70	26	6	43.30	5,77	72	28	6	49.60
3,18	50	18	4	22.80	3,83	54	22	4	26.80	4,48	68	24	6	32.10	5,13	70	26	6	43.30	5,78	72	28	6	49.60
3,19	50	18	4	22.80	3,84	54	22	4	26.80	4,49	68	24	6	32.10	5,14	70	26	6	43.30	5,79	72	28	6	49.60
3,20	50	18	4	15.00	3,85	54	22	4	19.70	4,50	68	24	6	18.40	5,15	70	26	6	32.00	5,80	72	28	6	28.00
3,21	50	18	4	22.80	3,86	54	22	4	26.80	4,51	68	24	6	38.00	5,16	70	26	6	43.30	5,81	72	28	6	49.60
3,22	50	18	4	22.80	3,87	54	22	4	26.80	4,52	68	24	6	38.00	5,17	70	26	6	43.30	5,82	72	28	6	49.60
3,23	50	18	4	22.80	3,88	54	22	4	26.80	4,53	68	24	6	38.00	5,18	70	26	6	43.30	5,83	72	28	6	49.60
3,24	50	18	4	22.80	3,89	54	22	4	26.80	4,54	68	24	6	38.00	5,19	70	26	6	43.30	5,84	72	28	6	49.60
3,25	50	18	4	16.70	3,90	54	22	4	16.60	4,55	68	24	6	27.50	5,20	70	26	6	24.50	5,85	72	28	6	36.80
3,26	50	18	4	22.80	3,91	54	22	4	26.80	4,56	68	24	6	38.00	5,21	70	26	6	43.30	5,86	72	28	6	49.60
3,27	50	18	4	22.80	3,92	54	22	4	26.80	4,57	68	24	6	38.00	5,22	70	26	6	43.30	5,87	72	28	6	49.60
3,28	50	18	4	22.80	3,93	54	22	4	26.80	4,58	68	24	6	38.00	5,23	70	26	6	43.30	5,88	72	28	6	49.60
3,29	50	18	4	22.80	3,94	54	22	4	26.80	4,59	68	24	6	38.00	5,24	70	26	6	43.30	5,89	72	28	6	49.60
3,30	50	18	4	15.00	3,95	54	22	4	19.70	4,60	68	24	6	22.10	5,25	70	26	6	32.00	5,90	72	28	6	28.00
3,31	50	18	4	22.80	3,96	54	22	4	26.80	4,61	68	24	6	38.00	5,26	70	26	6	43.30	5,91	72	28	6	49.60
3,32	50	18	4	22.80	3,97	54	22	4	26.80	4,62	68	24	6	38.00	5,27	70	26	6	43.30	5,92	72	28	6	49.60
3,33	50	18	4	22.80	3,98	54	22	4	26.80	4,63	68	24	6	38.00	5,28	70	26	6	43.30	5,93	72	28	6	49.60
3,34	50	18	4	22.80	3,99	54	22	4	26.80	4,64	68	24	6	38.00	5,29	70	26	6	43.30	5,94	72	28	6	49.60
3,35	50	18	4	16.70	4,00	54	22	4	16.60	4,65	68	24	6	27.50	5,30	72	28	6	26.00	5,95	72	28	6	36.80
3,36	52	20	4	22.80	4,01	66	22	6	32.10	4,66	68	24	6	38.00	5,31	72	28	6	43.30	5,96	72	28	6	49.60
3,37	52	20	4	22.80	4,02	66	22	6	32.10	4,67	68	24	6	38.00	5,32	72	28	6	43.30	5,97	72	28	6	49.60
3,38	52	20	4	22.80	4,03	66	22	6	32.10	4,68	68	24	6	38.00	5,33	72	28	6	43.30	5,98	72	28	6	49.60
3,39	52	20	4	22.80	4,04	66	22	6	32.10	4,69	68	24	6	38.00	5,34	72	28	6	43.30	5,99	72	28	6	49.60
3,40	52	20</																						

53320**Micro-Forets**

carbure

blanc ou avec revêtement ALtima® Micro

de $\varnothing$ 0,10 mm à 1,0 mm tous les 0,01 mmde $\varnothing$ 1,05 mm à 3,0 mm tous les 0,05 mm**305**

D ⁰ -0,008	L	l	d	53320.0 blanc	53320.3 revêtue
0.10	38	1.7	3	84.00	—
0.11	38	1.7	3	84.00	—
0.12	38	1.7	3	84.00	—
0.13	38	1.7	3	84.00	—
0.14	38	1.7	3	84.00	—
0.15	38	2.5	3	48.00	—
0.16	38	2.5	3	48.00	—
0.17	38	2.5	3	48.00	—
0.18	38	2.5	3	48.00	—
0.19	38	2.5	3	48.00	—
0.20	38	2.5	3	36.10	—
0.21	38	2.5	3	36.10	—
0.22	38	2.5	3	36.10	—
0.23	38	2.5	3	36.10	—
0.24	38	2.5	3	36.10	—
0.25	38	3.2	3	30.60	—
0.26	38	3.2	3	30.60	—
0.27	38	3.2	3	30.60	—
0.28	38	3.2	3	30.60	—
0.29	38	3.2	3	30.60	—
0.30	38	4.8	3	17.50	24.00
0.31	38	4.8	3	17.50	—
0.32	38	4.8	3	17.50	—
0.33	38	4.8	3	17.50	—
0.34	38	4.8	3	17.50	—
0.35	38	4.8	3	15.20	21.80
0.36	38	4.8	3	15.20	—
0.37	38	4.8	3	15.20	—
0.38	38	4.8	3	15.20	—
0.39	38	4.8	3	15.20	—
0.40	38	4.8	3	15.20	21.80
0.41	38	6.4	3	15.20	—
0.42	38	6.4	3	15.20	—
0.43	38	6.4	3	15.20	—
0.44	38	6.4	3	15.20	—
0.45	38	6.4	3	15.20	21.80
0.46	38	6.4	3	15.20	—
0.47	38	6.4	3	15.20	—
0.48	38	6.4	3	15.20	—
0.49	38	6.4	3	15.20	—
0.50	38	6.4	3	14.20	19.70
0.51	38	6.4	3	14.20	—
0.52	38	6.4	3	14.20	—
0.53	38	6.4	3	14.20	—

D ⁰ -0,008	L	l	d	53320.0 blanc	53320.3 revêtue
0.54	38	6.4	3	14.20	—
0.55	38	6.4	3	14.20	19.70
0.56	38	6.4	3	14.20	—
0.57	38	6.4	3	14.20	—
0.58	38	6.4	3	14.20	—
0.59	38	6.4	3	14.20	—
0.60	38	6.4	3	14.20	19.70
0.61	38	6.4	3	14.20	—
0.62	38	6.4	3	14.20	—
0.63	38	6.4	3	14.20	—
0.64	38	6.4	3	14.20	—
0.65	38	6.4	3	14.20	19.70
0.66	38	8.1	3	14.20	—
0.67	38	8.1	3	14.20	—
0.68	38	8.1	3	14.20	—
0.69	38	8.1	3	14.20	—
0.70	38	8.1	3	14.20	19.70
0.71	38	8.1	3	14.20	—
0.72	38	8.1	3	14.20	—
0.73	38	8.1	3	14.20	—
0.74	38	8.1	3	14.20	—
0.75	38	8.1	3	14.20	19.70
0.76	38	10.2	3	14.20	—
0.77	38	10.2	3	14.20	—
0.78	38	10.2	3	14.20	—
0.79	38	10.2	3	14.20	—
0.80	38	10.2	3	14.20	19.70
0.81	38	10.2	3	14.20	—
0.82	38	10.2	3	14.20	—
0.83	38	10.2	3	14.20	—
0.84	38	10.2	3	14.20	—
0.85	38	10.2	3	14.20	19.70
0.86	38	10.2	3	14.20	—
0.87	38	10.2	3	14.20	—
0.88	38	10.2	3	14.20	—
0.89	38	10.2	3	14.20	—
0.90	38	10.2	3	14.20	19.70
0.91	38	10.2	3	14.20	—
0.92	38	10.2	3	14.20	—
0.93	38	10.2	3	14.20	—
0.94	38	10.2	3	14.20	—
0.95	38	10.2	3	14.20	19.70
0.96	38	10.2	3	14.20	—
0.97	38	10.2	3	14.20	—

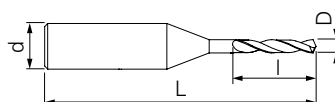
D ⁰ -0,008	L	l	d	53320.0 blanc	53320.3 revêtue
0.98	38	10.2	3	14.20	—
0.99	38	10.2	3	14.20	—
1.00	38	10.2	3	14.20	19.70
1.05	38	10.2	3	14.20	19.70
1.10	38	10.2	3	14.20	19.70
1.15	38	10.2	3	14.20	19.70
1.20	38	10.2	3	14.20	19.70
1.25	38	10.2	3	14.20	19.70
1.30	38	10.2	3	14.20	19.70
1.35	38	10.2	3	14.20	19.70
1.40	38	10.2	3	14.20	19.70
1.45	38	10.2	3	14.20	19.70
1.50	38	10.2	3	14.20	19.70
1.55	38	10.2	3	14.20	19.70
1.60	38	12.2	3	14.20	19.70
1.65	38	12.2	3	14.20	19.70
1.70	38	12.2	3	14.20	19.70
1.75	38	12.2	3	14.20	19.70
1.80	38	12.2	3	14.20	19.70
1.85	38	12.2	3	14.20	19.70
1.90	38	12.2	3	14.20	19.70
1.95	38	12.2	3	14.20	19.70
2.00	38	12.2	3	14.20	19.70
2.05	38	12.2	3	14.20	19.70
2.10	38	12.2	3	14.20	19.70
2.15	38	12.2	3	14.20	19.70
2.20	38	12.2	3	14.20	19.70
2.25	38	12.2	3	14.20	19.70
2.30	38	12.2	3	14.20	19.70
2.35	38	12.2	3	14.20	19.70
2.40	38	12.2	3	14.20	19.70
2.45	38	12.2	3	14.20	19.70
2.50	38	12.2	3	14.20	19.70
2.55	38	12.2	3	14.20	19.70
2.60	38	12.2	3	14.20	19.70
2.65	38	12.2	3	14.20	19.70
2.70	38	12.2	3	14.20	19.70
2.75	38	12.2	3	14.20	19.70
2.80	38	12.2	3	14.20	19.70
2.85	38	12.2	3	14.20	19.70
2.90	38	12.2	3	14.20	19.70
2.95	38	12.2	3	14.20	19.70
3.00	38	12.2	3	14.20	19.70

WX-MS-GDS 53325.5

Micro-Forets Haute-Performance

carbure

revêtement TiAlN

exécution
avec 3 facesexécution avec
4 faces

géométrie du centre:

≤ D 1,3 mm 4 faces

≥ D 1,3 mm 3 faces

de ø 0,20 mm à 2,0 mm tous les 0,01 mm

de ø 2,05 mm à 5,0 mm tous les 0,05 mm

D _{0-0,01}	L	l	d	WX-MS-GDS revêtue	D _{0-0,01}	L	l	d	WX-MS-GDS revêtue	D _{0-0,01}	L	l	d	WX-MS-GDS revêtue	D _{0-0,01}	L	l	d	WX-MS-GDS revêtue	D _{0-0,01}	L	l	d	WX-MS-GDS revêtue
0,20	38	1,5	3	45.50	0,69	38	4,5	3	44.40	1,18	42	7	3	35.40	1,67	42	10	3	37.60	2,80	50	16	3	33.20
0,21	38	1,5	3	51.40	0,70	38	4,5	3	30.70	1,19	42	8	3	35.40	1,68	42	10	3	37.60	2,85	50	16	3	40.20
0,22	38	1,5	3	51.40	0,71	38	4,5	3	44.40	1,20	42	8	3	28.60	1,69	42	10	3	37.60	2,90	50	16	3	33.20
0,23	38	1,5	3	51.40	0,72	38	4,5	3	44.40	1,21	42	8	3	35.40	1,70	42	10	3	30.70	2,95	50	16	3	40.20
0,24	38	1,5	3	51.40	0,73	38	4,5	3	44.40	1,22	42	8	3	35.40	1,71	42	11	3	37.60	3,00	50	16	3	33.20
0,25	38	1,5	3	51.40	0,74	38	4,5	3	44.40	1,23	42	8	3	35.40	1,72	42	11	3	37.60	3,05	56	18	4	71.80
0,26	38	1,5	3	49.10	0,75	38	4,5	3	35.40	1,24	42	8	3	35.40	1,73	42	11	3	37.60	3,10	56	18	4	74.00
0,27	38	1,5	3	49.10	0,76	38	5	3	44.40	1,25	42	8	3	28.60	1,74	42	11	3	37.60	3,15	56	18	4	74.00
0,28	38	1,5	3	49.10	0,77	38	5	3	44.40	1,26	42	8	3	35.40	1,75	42	11	3	30.70	3,20	56	18	4	61.40
0,29	38	1,5	3	49.10	0,78	38	5	3	44.40	1,27	42	8	3	35.40	1,76	42	11	3	37.60	3,25	56	18	4	74.00
0,30	38	1,5	3	40.20	0,79	38	1,5	3	44.40	1,28	42	8	3	35.40	1,77	42	11	3	37.60	3,30	56	18	4	61.40
0,31	38	2	3	49.10	0,80	38	5	3	30.70	1,29	42	8	3	35.40	1,78	42	11	3	37.60	3,35	56	18	4	76.50
0,32	38	2	3	49.10	0,81	38	5	3	44.40	1,30	42	8	3	28.60	1,79	42	11	3	37.60	3,40	56	20	4	61.40
0,33	38	2	3	49.10	0,82	38	5	3	44.40	1,31	42	8	3	35.40	1,80	42	11	3	30.70	3,45	56	20	4	76.50
0,34	38	2	3	49.10	0,83	38	5	3	44.40	1,32	42	9	3	35.40	1,81	42	11	3	37.60	3,50	56	20	4	61.40
0,35	38	2	3	44.40	0,84	38	5	3	44.40	1,33	42	9	3	35.40	1,82	42	11	3	37.60	3,55	56	32	4	78.60
0,36	38	2	3	49.10	0,85	38	5	3	35.40	1,34	42	9	3	35.40	1,83	42	11	3	37.60	3,60	56	20	4	66.00
0,37	38	2	3	49.10	0,86	38	5,5	3	44.40	1,35	42	9	3	28.60	1,84	42	11	3	37.60	3,65	56	20	4	78.60
0,38	38	2	3	49.10	0,87	38	5,5	3	44.40	1,36	42	9	3	35.40	1,85	42	11	3	30.70	3,70	56	20	4	66.00
0,39	38	2,5	3	49.10	0,88	38	5,5	3	44.40	1,37	42	9	3	35.40	1,86	42	11	3	37.60	3,75	56	20	4	78.60
0,40	38	2,5	3	40.20	0,89	38	5,5	3	44.40	1,38	42	9	3	35.40	1,87	42	11	3	37.60	3,80	56	22	4	66.00
0,41	38	2,5	3	49.10	0,90	38	5,5	3	30.70	1,39	42	9	3	35.40	1,88	42	11	3	37.60	3,85	56	22	4	78.60
0,42	38	2,5	3	49.10	0,91	38	5,5	3	44.40	1,40	42	9	3	28.60	1,89	42	11	3	37.60	3,90	56	22	4	66.00
0,43	38	2,5	3	49.10	0,92	38	5,5	3	44.40	1,41	42	9	3	35.40	1,90	50	11	3	30.70	3,95	56	22	4	84.20
0,44	38	2,5	3	49.10	0,93	38	5,5	3	44.40	1,42	42	9	3	35.40	1,91	50	12	3	37.60	4,00	56	22	4	75.10
0,45	38	2,5	3	44.40	0,94	38	5,5	3	44.40	1,43	42	9	3	35.40	1,92	50	12	3	37.60	4,05	64	22	5	99.30
0,46	38	2,5	3	49.10	0,95	38	5,5	3	35.40	1,44	42	9	3	35.40	1,93	50	12	3	37.60	4,10	64	22	5	84.20
0,47	38	2,5	3	49.10	0,96	38	6	3	44.40	1,45	42	9	3	28.60	1,94	50	12	3	37.60	4,15	64	22	5	99.30
0,48	38	2,5	3	49.10	0,97	38	6	3	44.40	1,46	42	9	3	35.40	1,95	50	12	3	30.70	4,20	64	22	5	84.20
0,49	38	3	3	49.10	0,98	38	6	3	44.40	1,47	42	9	3	35.40	1,96	50	12	3	37.60	4,25	64	22	5	99.30
0,50	38	3	3	44.40	0,99	38	6	3	44.40	1,48	42	9	3	35.40	1,97	50	12	3	37.60	4,30	64	24	5	84.20
0,51	38	3	3	44.40	1,00	38	6	3	28.60	1,49	42	9	3	35.40	1,98	50	12	3	37.60	4,35	64	24	5	99.30
0,52	38	3	3	44.40	1,01	38	6	3	35.40	1,50	42	9	3	28.60	1,99	42	12	3	37.60	4,40	64	24	5	84.20
0,53	38	3	3	44.40	1,02	38	6	3	35.40	1,51	42	10	3	35.40	2,00	50	12	3	30.70	4,45	64	24	5	99.30
0,54	38	3,5	3	44.40	1,03	38	6	3	35.40	1,52	42	10	3	35.40	2,05	50	12	3	40.20	4,50	64	24	5	80.80
0,55	38	3,5	3	35.40	1,04	38	6	3	35.40	1,53	42	10	3	35.40	2,10	50	12	3	33.20	4,55	64	24	5	101.40
0,56	38	3,5	3	44.40	1,05	38	6	3	28.60	1,54	42	10	3	35.40	2,15	50	13	3	40.20	4,60	64	24	5	91.00
0,57	38	3,5	3	44.40	1,06	38	6	3	35.40	1,55	42	10	3	28.60	2,20	50	13	3	33.20	4,65	38	24	5	101.40
0,58	38	3,5	3	44.40	1,07	42	7	3	35.40	1,56	42	10	3	35.40	2,25	50	13	3	40.20	4,70	64	24	5	91.00
0,59	38	3,5	3	44.40	1,08	42	7	3	35.40	1,57	42	10	3	35.40	2,30	50	13	3	33.20	4,75	64	24	5	101.40
0,60	38	3,5	3	30.70	1,09	42	7	3	35.40	1,58	42	10	3	35.40	2,35	50	13	3	40.20	4,80	64	26	5	108.40
0,61	38	4	3	44.40	1,10	42	7	3	28.60	1,59	42	10	3	35.40	2,40	50	14	3	33.20	4,85	64	26	5	101.40
0,62	38	4	3	44.40	1,11	42	7	3	35.40	1,60	42	10	3	28.60	2,45	50	14	3	40.20	4,90	64	26	5	91.00
0,63	38	4	3	44.40	1,12	42	7	3	35.40	1,61	42	10	3	37.60	2,50	50	14	3	33.20	4,95	64	26	5	101.40
0,64	38	4	3	44.40	1,13	42	7	3	35.40	1,62	42	10	3	37.60	2,55	50	14	3	40.20	5,00	64	26	5	91.00
0,65	38	4	3	35.40	1,14	42	7	3	35.40	1,63	42	10	3	37.60	2,60	50	14	3	33.20					
0,66	38	4	3	44.40	1,15	42	7	3	28.60	1,64	42	10	3	37.60	2,65	50	14	3	40.20					
0,67	38	4	3	44.40	1,16	42	7	3	35.40	1,65	42	10	3	30.70	2,70	50	16	3	33.20					
0,68	38	4,5	3	44.40	1,17	42	7	3	35.40	1,66	42	10	3	37.60	2,75	50	16	3	40.20					

Applications

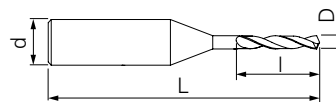
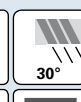
● excellent ○ bon



MRS-GDL 53328.5

Micro-Forets Haute-Performance

carbure
revêtement TiAlN
dans des aciers inoxydables



géométrie du centre:

≤ D 1,15 mm exécution avec 4 faces «F»

≥ D 1,2 mm exécution «X»

MRS-GDL

D ⁰ _{-0,008}	L	l	d	53328.5 revêtue
0,50	42	6	3	56.90
0,54	42	6,6	3	56.90
0,55	42	6,6	3	44.90
0,56	42	7,2	3	56.90
0,60	42	7,2	3	39.40
0,63	46	7,8	3	56.90
0,64	46	7,8	3	56.90
0,65	46	7,8	3	44.90
0,70	46	8,4	3	39.40
0,71	46	9	3	56.90
0,72	46	9	3	56.90
0,73	46	9	3	56.90
0,74	46	9	3	56.90
0,75	46	9	3	44.90
0,80	46	9,6	3	39.40
0,81	46	10,2	3	56.90
0,82	46	10,2	3	56.90
0,90	46	10,8	3	39.40
0,91	46	11,4	3	56.90
0,92	46	11,4	3	56.90
1,00	46	12	3	36.30
1,10	50	13,2	3	36.30
1,11	50	13,8	3	44.90
1,12	50	13,8	3	44.90
1,15	50	13,8	3	36.30
1,20	50	14,4	3	36.30
1,27	50	15,6	3	44.90
1,28	50	15,6	3	44.90
1,29	50	15,6	3	44.90
1,30	50	15,6	3	36.30
1,40	54	16,8	3	36.30
1,45	54	17,4	3	36.30
1,46	54	18	3	44.90
1,47	54	18	3	44.90
1,50	54	18	3	36.30
1,51	54	18,6	3	44.90
1,52	54	18,6	3	44.90
1,53	54	18,6	3	44.90

D ⁰ _{-0,008}	L	l	d	53328.5 revêtue
1,55	54	18,6	3	36.30
1,56	54	19,2	3	44.90
1,57	54	19,2	3	44.90
1,60	54	19,2	3	36.30
1,70	58	20,4	3	39.40
1,80	58	21,6	3	39.40
1,81	58	22,2	3	48.00
1,82	58	22,2	3	48.00
1,83	58	22,2	3	48.00
1,90	58	22,8	3	39.40
1,98	58	24,0	3	48.00
1,99	58	24,0	3	48.00
2,00	58	24,0	3	39.40
2,10	62	25,2	3	42.30
2,12	62	25,8	3	51.00
2,13	62	25,8	3	51.00
2,14	62	25,8	3	51.00
2,20	62	26,4	3	42.30
2,29	62	27,6	3	51.00
2,30	62	27,6	3	42.30
2,31	62	28,2	3	51.00
2,39	62	28,8	3	51.00
2,40	62	28,8	3	42.30
2,41	66	29,4	3	51.00
2,42	66	29,4	3	51.00
2,50	66	30	3	42.30
2,55	66	30,6	3	51.00
2,56	66	31,2	3	51.00
2,57	66	31,2	3	51.00
2,60	66	31,2	3	42.30
2,70	66	32,4	3	42.30
2,77	66	33,6	3	51.00
2,78	66	33,6	3	51.00
2,79	66	33,6	3	51.00
2,80	66	33,6	3	42.30
2,90	66	34,8	3	42.30
3,00	66	36	3	42.30

Applications

● excellent ○ bon

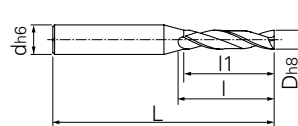


ADF-2D

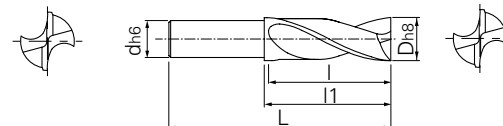
Foret à fond plat

en carbure

Revêtement EgiAS



Typ 1



Typ 2

	Dh8	L	I	I1	dh6	Typ	CHF
NEW	0.2	40	0.7	0.6	3	1	52.00
NEW	0.3	40	1.0	0.9	3	1	52.00
NEW	0.4	40	1.3	1.2	3	1	52.00
NEW	0.5	40	1.8	1.7	3	1	52.00
NEW	0.6	40	2.2	2.04	3	1	52.00
NEW	0.7	40	2.6	2.38	3	1	52.00
NEW	0.8	40	2.9	2.75	3	1	52.00
NEW	0.9	40	3.3	3.06	3	1	52.00
NEW	1	45	4.3	4	3	1	52.00
NEW	1.1	45	4.7	4.4	3	1	52.00
NEW	1.2	45	5.1	4.8	3	1	52.00
NEW	1.3	45	5.5	5.2	3	1	52.00
NEW	1.4	45	5.9	5.6	3	1	52.00
NEW	1.5	45	6.3	6	3	1	52.00
NEW	1.6	45	6.7	6.4	3	1	52.00
NEW	1.7	45	7.1	6.8	3	1	52.00
NEW	1.8	45	7.5	7.2	3	1	52.00
NEW	1.9	45	7.9	7.6	3	1	52.00
	2	50	10.3	10	4	1	47.70
	2.1	50	10.5	10	4	1	47.70
	2.2	50	11	10.6	4	1	47.70
	2.3	50	11	10.8	4	1	47.70
	2.32	50	11	10.9	4	1	47.70
	2.4	50	12	11	4	1	47.70
	2.42	50	12	11.1	4	1	47.70
	2.5	50	12	11.2	4	1	47.70

	Dh8	L	I	I1	dh6	Typ	CHF
	2.54	50	12	11.3	4	1	47.70
	2.58	50	12	11.4	4	1	47.70
	2.6	50	13	11.4	4	1	47.70
	2.7	50	13	11.6	4	1	47.70
	2.76	50	13	11.7	4	1	47.70
	2.78	50	13	11.7	4	1	47.70
	2.8	50	14	11.8	4	1	47.70
	2.9	50	14	11.9	4	1	47.70
	3	55	15	11.4	6	1	47.70
	3.03	55	15	11.5	6	1	51.20
	3.1	55	15	11.6	6	1	51.20
	3.15	55	15	11.7	6	1	51.20
	3.2	55	15	11.8	6	1	51.20
	3.3	55	15	12	6	1	51.20
	3.4	55	16	12.1	6	1	51.20
	3.5	55	16	12.3	6	1	51.20
	3.53	55	16	12.4	6	1	54.00
	3.6	55	16	12.5	6	1	54.00
	3.66	55	16	12.6	6	1	54.00
	3.68	55	16	12.7	6	1	54.00
	3.7	55	16	12.7	6	1	54.00
	3.8	60	19	17.9	6	1	54.00
	3.9	60	19	18.1	6	1	54.00
	4	60	19	18.3	6	1	54.00
	4.03	60	19	18.3	6	1	57.80
	4.1	60	19	18.5	6	1	57.80

	Dh8	L	I	I1	dh6	Typ	CHF
	4.2	60	21	18.6	6	1	57.80
	4.3	60	21	18.8	6	1	57.80
	4.4	60	21	19	6	1	57.80
	4.5	60	21	19.2	6	1	57.80
	4.53	60	21	19.3	6	1	62.00
	4.6	60	21	19.4	6	1	62.00
	4.62	60	21	19.4	6	1	62.00
	4.64	60	21	19.5	6	1	62.00
	4.7	60	21	19.6	6	1	62.00
	4.8	65	24.8	24	6	1	62.00
	4.9	65	24.9	24	6	1	62.00
	5	65	25.1	24	6	1	62.00
	5.03	65	25.2	24	6	1	65.40
	5.1	65	25.3	24	6	1	65.40
	5.2	65	25.5	24	6	1	65.40
	5.3	65	25.7	24	6	1	65.40
	5.4	65	27	25.9	6	1	65.40
	5.5	65	27	26.1	6	1	65.40
	5.52	65	27	26.1	6	1	68.50
	5.54	65	27	26.1	6	1	68.50
	5.6	65	27	26.3	6	1	68.50
	5.7	65	27	26.4	6	1	68.50
	5.8	65	27	26.6	6	1	68.50
	5.9	65	27	26.8	6	1	68.50
	6	65	27	27	6	2	68.50

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

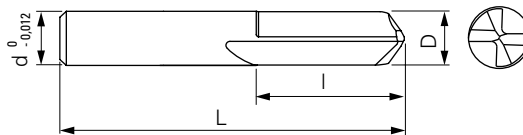
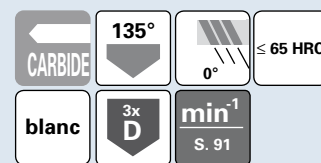
● excellent ○ bon



53340.0

Hi-Roc Forets

carbure
pour aciers trempés
blanc



MA.FORD®
High Performance Cutting Tools

200

D	L	l	d	53340.0 blanc
0,80	38	5,0	0,80	23.50
0,85	38	5,5	0,85	22.10
0,90	38	5,5	0,90	22.10
0,95	38	6,0	0,95	22.10
1,00	38	6,5	1,00	21.00
1,05	38	6,5	1,05	20.70
1,10	38	6,5	1,10	20.70
1,15	38	6,5	1,15	20.70
1,20	38	8,0	1,20	20.70
1,25	38	8,0	1,25	20.70
1,30	38	8,0	1,30	20.70
1,35	38	8,0	1,35	20.70
1,40	38	8,0	1,40	20.70
1,45	38	8,0	1,45	20.70
1,50	38	8,0	1,50	20.70
1,60	38	8,0	1,60	20.70
1,70	38	9,5	1,70	20.70
1,80	38	9,5	1,80	20.70
1,90	38	9,5	1,90	20.70
2,00	38	9,5	2,00	20.70
2,10	38	12,5	2,10	20.70
2,20	38	12,5	2,20	20.70
2,30	38	12,5	2,30	20.70
2,40	38	12,5	2,40	23.60
2,50	38	12,5	2,50	23.60
2,60	38	16,0	2,60	23.60
2,70	38	16,0	2,70	23.90
2,80	38	16,0	2,80	24.20
2,90	38	16,0	2,90	24.50
3,00	38	16,0	3,00	24.90

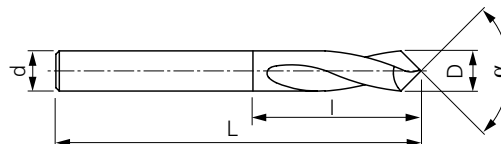
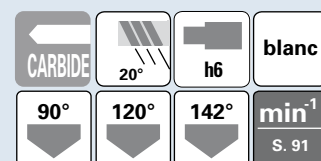
D	L	l	d	53340.0 blanc
3,10	38	16,0	3,10	24.90
3,20	38	16,0	3,20	24.90
3,30	38	16,0	3,30	26.80
3,40	51	16,0	3,40	26.80
3,50	51	16,0	3,50	26.80
3,60	51	16,0	3,60	27.50
3,70	51	16,0	3,70	29.40
3,80	51	16,0	3,80	29.70
3,90	51	16,0	3,90	30.50
4,00	51	16,0	4,00	32.00
4,10	51	16,0	4,10	32.70
4,20	51	16,0	4,20	32.70
4,30	51	16,0	4,30	32.80
4,40	51	16,0	4,40	33.30
4,50	51	16,0	4,50	33.50
4,60	51	16,0	4,60	34.10
4,70	51	16,0	4,70	34.90
4,80	51	16,0	4,80	36.90
4,90	51	16,0	4,90	37.20
5,00	51	19,0	5,00	37.70
5,10	51	19,0	5,10	37.70
5,20	51	19,0	5,20	38.60
5,30	51	19,0	5,30	38.90
5,40	51	19,0	5,40	39.30
5,50	51	19,0	5,50	40.50
5,60	51	19,0	5,60	40.70
5,70	51	19,0	5,70	41.10
5,80	51	19,0	5,80	41.10
5,90	51	19,0	5,90	41.10
6,00	51	19,0	6,00	44.90

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

HYP-LDS

Centrage & Chanfreinage

Foret carbure à centrer et chanfreiner sans revêtement
avec angle de pointe de 90°, 120° ou 142°
pour l'acier et la fonte



D	α	L	l	d	CHF
3	90°	35	8	3	13.80
3	120°	35	8	3	13.80
3	142°	35	8	3	13.80
4	90°	40	10	4	16.70
4	120°	40	10	4	16.70

D	α	L	l	d	CHF
4	142°	40	10	4	16.70
6	90°	50	16	6	22.90
6	120°	50	16	6	22.90
6	142°	50	16	6	22.90

Pour les diamètres supérieurs à 6mm voir catalogue général

Applications

● excellent ○ bon

P ● C < 0,2%	P ● 0,25 < C < 0,4%	P ● C ≥ 0,45%	P ● SCM	K ● GG	K ● GGG	N ○ AC, ADC	S ○ Ti	S ○ Ni	H ● 25-35 HRC	H ○ 35-45 HRC
------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------	------------------	-------------------	-----------------------	------------------	------------------	-------------------------	-------------------------

EX-H-DRL 53342.0

Foret en carbure

pour enlever les tarauds cassés

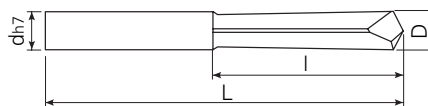


< 68 HRC

blanc



P M K N S H



No de commande	D	I	L	dh7	Grandeur et type du taraud à enlever *		CHF
					M / MF	UNC / UNF	
EX-H-DRL 2mm	2	10	30	2	M3	No,4 No,5 No,6	44.20
EX-H-DRL 3mm	3	15	40	3	M4,M5	No,8 No 10	51.80
EX-H-DRL 4mm	4	20	45	4	M6	1/4, 5/16	59.60
EX-H-DRL 5mm	5	25	50	5	M8,M10	3/8	70.40
EX-H-DRL 6mm	6	30	60	6	M12	7/16, 1/2	88.50

D'abord déterminer la grandeur et le type du taraud cassé, puis choisir la mèche correspondante.

Suite des opérations pour enlever un taraud cassé.

1 Positionnement	2 Centrage	3 Perçage	4 Eliminer les restes
Positionner la mèche au milieu du taraud cassé. Assurez-vous d'une assise solide de la pièce et d'un bon serrage. Si le taraud dépasse de la pièce, meulez d'abord à plat pour faciliter le perçage.	Faites d'abord un pointage avec toutes les précautions voulues et ramenez l'outil rapidement en arrière. Il n'y a pas besoin de lubrification pour cette opération.	Choisissez la mèche optimale selon le tableau ci-dessus. Percez le trou avec une vitesse constante. Interrompez régulièrement le perçage pour enlever les copeaux. Utilisez suffisamment de lubrifiant haute performance.	Dès que le trou est percé, vous pouvez enlever facilement les parties restantes du taraud. Poursuivez le taraudage lorsque tous les déchets de taraud ont été éliminés.

Vitesse

- Vitesse de coupe 20-25 m/min.
- Avance 0.01mm - 0.05mm/u.
- Utiliser un porte-outil stable.
- Employer suffisamment d'huile de coupe.
- Ne pas utiliser cet outil pour d'autres applications.

Applications

● excellent ○ bon



57323.0

Micro-Alésoirs

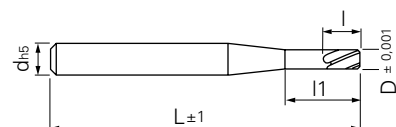
coupe à droite
hélice à gauche
tous les 0,005 mm



blanc

min¹
S. 92

Tolerance:
+/- 0,001 mm



D	L	I	I1	d	57323.0 blanc
0,200 ~ 0,245	39	0,9	2,0	3	85.10
0,250 ~ 0,295	39	1,1	2,5	3	84.10
0,300 ~ 0,345	39	1,4	3,0	3	83.10

D	L	I	I1	d	57323.0 blanc
0,350 ~ 0,395	39	1,7	3,5	3	82.00
0,400 ~ 0,495	39	2,0	4,0	3	81.10
0,500 ~ 0,595	39	2,3	5,0	3	80.00

57320.0

Alésoirs 1/100 mm en carbure

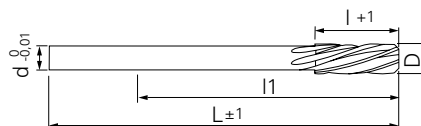
coupe à droite
hélice à gauche
tous les 0,01 mm



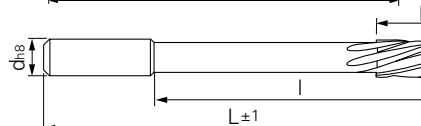
Tolerance:

≤ D 3,00 0/+0,003

D 3,01-6,04 0/+0,004



Ø 0,6 - 3,75



Ø 3,76 - 6,04

D	L	l	l1	d	57320.0* blanc
0,60-0,69	33	7	17	D	65.70
0,70-0,79	33	7	17	D	41.00
0,80-0,95	38	7	22	D	37.40
0,96-1,04	38	7	22	D	37.40
1,05-1,39	40	10	24	D	37.40
1,40-1,45	40	10	24	D	35.60
1,46-1,54	40	10	24	D	35.60
1,55-1,79	43	11	26	D	35.60
1,80-1,95	49	12	31	D	35.60
1,96-2,04	49	12	31	D	32.00
2,05-2,36	49	12	31	D	32.00
2,37-2,45	57	18	38	D	32.00
2,46-2,54	57	18	38	D	32.00
2,55-2,75	57	18	38	D	32.00
2,76-2,95	57	18	38	D	41.00
2,96-3,04	57	18	38	D	41.00
3,05-3,45	57	18	38	D	41.00

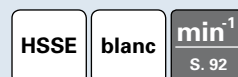
D	L	l	l1	d	57320.0* blanc
3,46-3,54	57	18	38	D	41.00
3,55-3,75	57	18	38	D	41.00
3,76-3,95	75	19	51	4	45.50
3,96-4,05	75	19	51	4	45.50
4,06-4,25	75	19	51	4	45.50
4,26-4,45	80	21	55	4,5	45.50
4,46-4,54	80	21	55	4,5	45.50
4,55-4,75	80	21	55	4,5	45.50
4,76-4,95	86	23	60	5	51.60
4,96-5,04	86	23	60	5	51.60
5,05-5,30	86	23	60	5	51.60
5,31-5,45	93	26	66	5,5	51.60
5,46-5,54	93	26	66	5,5	51.60
5,55-5,75	93	26	66	5,5	51.60
5,76-5,80	93	26	66	5,5	60.50
5,81-5,95	101	28	73	6	60.50
5,96-6,04	101	28	73	6	60.50

* gras = en stock, autres délai de livraison env. 1 semaine

57552.0

Alésoirs 1/100 mm en HSS-E

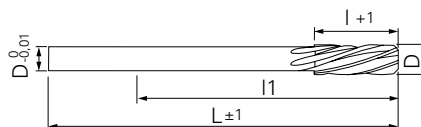
coupe à droite
hélice à gauche
tous les 0,01 mm



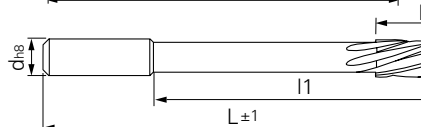
Tolerance:

≤ D 3,00 0/+0,003

D 3,01-6,05 0/+0,004



Ø 0,6 - 3,75



Ø 3,76 - 6,05

D	L	l	l1	d	57552.0* blanc
0,60-0,69	33	7	10	D	23.90
0,70-0,79	33	7	10	D	23.90
0,80-0,85	38	12	14	D	23.90
0,86-0,95	38	12	14	D	22.30
0,96-1,05	38	12	14	D	22.30
1,06-1,44	40	15	24	D	20.90
1,45-1,54	43	18	26	D	20.90
1,55-1,79	43	18	26	D	20.90
1,80-1,95	49	19	31	D	20.90
1,96-2,05	49	19	31	D	20.90
2,06-2,36	49	19	31	D	18.90
2,37-2,45	57	20	38	D	18.90
2,46-2,54	57	20	38	D	18.90
2,55-2,95	57	18	38	D	18.90
2,96-3,05	57	20	38	D	18.90
3,06-3,45	57	20	38	D	18.90

D	L	l	l1	d	57552.0* blanc
3,46-3,54	57	20	38	D	18.90
3,55-3,75	57	20	38	D	18.90
3,76-3,94	75	24	51	4	18.90
3,95-4,05	75	24	51	4	18.90
4,06-4,25	75	24	51	4	19.70
4,26-4,45	80	25	55	4,5	19.70
4,46-4,54	80	25	55	4,5	19.70
4,55-4,75	80	25	55	4,5	19.70
4,76-4,95	86	26	60	5	19.70
4,96-5,05	86	26	60	5	19.70
5,06-5,30	86	26	60	5	20.70
5,31-5,45	93	27	66	5,5	20.70
5,46-5,54	93	27	66	5,5	20.70
5,55-5,80	93	27	66	5,5	20.70
5,81-5,95	93	27	66	5,5	20.70
5,96-6,05	101	28	73	6	20.70

* gras = en stock, autres délai de livraison env. 2-3 jours

micRun®

Système de serrage de haute précision

REGO-FIX▲

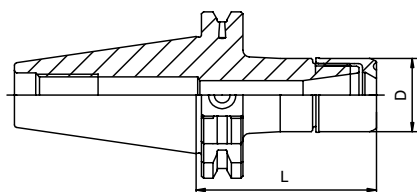


- Reproductibilité continue de la concentricité système de haute précision
- Une force de serrage énorme par rapport aux autres systèmes de serrage de précision
- Engagement pratique de la pince de serrage dans l'écrou par le système Collet Locking (brevet en cours)

Outils
— serrage
haute
précision

Système de serrage de haute précision micRun® Ensemble livré

- Support de pince de serrage avec interface correspondante (TC, BT, HSK, etc.)
- avec écrou de serrage de haute précision

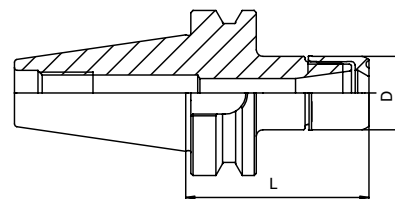


Support de pince de serrage de haute précision micRun® TC DIN 69871

Désignation	N° art.	D [mm]	L [mm]	CHF
TC 30 / MR 16 x 050	5230.11610	28	50	204.00
TC 30 / MR 16 x 100	5230.11650	28	100	242.00
TC 30 / MR 25 x 070	5230.12530	40	70	228.00
TC 40 / MR 11 x 100	5240.11150	16	100	242.00
TC 40 / MR 16 x 070	5240.11630	28	70	171.00
TC 40 / MR 16 x 100	5240.11650	28	100	196.00
TC 40 / MR 16 x 160	5240.11680	28	160	248.00
TC 40 / MR 25 x 070	5240.12530	40	70	177.00
TC 40 / MR 25 x 100	5240.12550	40	100	202.00
TC 40 / MR 25 x 160	5240.12580	40	160	270.00
TC 40 / MR 32 x 070	5240.13230	50	70	179.00
TC 40 / MR 32 x 100	5240.13250	50	100	206.00
TC 40 / MR 32 x 160	5240.13280	50	160	274.00

micRun®
Système de serrage de haute précision
REGO-FIX▲
**Support de pince de serrage de haute précision micRun® BT
MAS 403 / JIS B 6339**

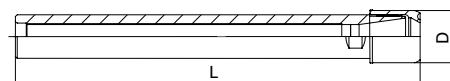
Désignation	N° art.	D [mm]	L [mm]	CHF
BT 30 / MR 11 x 050	5130.11110	16	50	222.00
BT 30 / MR 11 x 100	5130.11150	16	100	242.00
BT 30 / MR 16 x 050	5130.11610	28	50	181.00
BT 30 / MR 16 x 080	5130.11640	28	80	201.00
BT 30 / MR 16 x 100	5130.11650	28	100	222.00
BT 30 / MR 25 x 060	5130.12520	40	60	208.00
BT 30 / MR 25 x 100	5130.12550	40	100	248.00
BT 30 / MR 32 x 060	5130.13220	50	60	210.00
BT 40 / MR 11 x 100	5140.11150	16	100	242.00
BT 40 / MR 16 x 070	5140.11630	28	70	230.00
BT 40 / MR 16 x 100	5140.11650	28	100	216.00
BT 40 / MR 25 x 070	5140.12530	40	70	222.00
BT 40 / MR 25 x 100	5140.12550	40	100	228.00
BT 40 / MR 32 x 070	5140.13230	50	70	222.00
BT 40 / MR 32 x 100	5140.13250	50	100	230.00



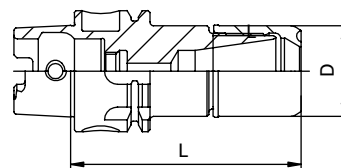
- Une concentricité précise augmente la tenue de l'outil
- Flexibilité élevée par l'utilisation de pinces de serrage de différents diamètres de serrage
- Bruit réduit par un écrou de serrage sans rainure

Prolongation cylindrique micRun®

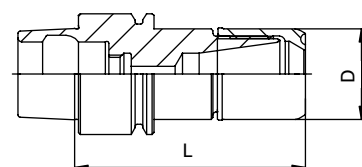
Désignation	N° art.	D [mm]	L [mm]	CHF
CYL 16 x 150 / MR 11	5616.11190	16	150	234.00
CYL 16 x 200 / MR 11	5616.11100	16	200	282.00
CYL 20 x 150 / MRM 16	5620.21690	24	150	248.00
CYL 20 x 200 / MRM 16	5620.21600	24	200	282.00


**Support de pince de serrage de haute précision micRun® HSK-A
DIN 69893 / ISO 12164**

Désignation	N° art.	D [mm]	L [mm]	CHF
HSK-A 32 / MRM 16 x 060	5532.11620	24	60	346.00
HSK-A 32 / MRM 16 x 100	5532.11650	24	100	384.00
HSK-A 40 / MR 16 x 060	5540.11620	28	60	262.00
HSK-A 40 / MR 16 x 100	5540.11650	28	100	280.00
HSK-A 40 / MR 25 x 080	5540.12540	40	80	266.00
HSK-A 50 / MR 16 x 100	5550.11650	28	100	278.00
HSK-A 50 / MR 25 x 080	5550.12540	40	80	270.00
HSK-A 63 / MR 11 x 100	5563.11150	16	100	272.00
HSK-A 63 / MR 16 x 100	5563.11650	28	100	234.00
HSK-A 63 / MR 25 x 080	5563.12540	40	80	242.00
HSK-A 63 / MR 32 x 070	5563.13230	50	70	246.00
HSK-A 63 / MR 32 x 100	5563.13250	50	100	246.00


**Pour usinage
haute vitesse**
**Support de pince de serrage de haute précision micRun® HSK-E
DIN 69893 / ISO 12164**

Désignation	N° art.	D [mm]	L [mm]	CHF
HSK-E 25 / MR 11 x 045	5525.11114	16	45	302.00
HSK-E 25 / MRM 16 x 045	5525.11618	24	45	302.00
HSK-E 32 / MR 11 x 060	5532.11124	16	60	290.00
HSK-E 32 / MRM 16 x 055	5532.11618	24	55	290.00
HSK-E 40 / MR 11 x 050	5540.11114	16	50	254.00
HSK-E 40 / MR 11 x 100	5540.11154	16	100	290.00
HSK-E 40 / MRM 16 x 055	5540.11618	24	55	236.00
HSK-E 40 / MRM 16 x 080	5540.11648	24	80	274.00
HSK-E 40 / MR 25 x 065	5540.12520	40	65	274.00
HSK-E 50 / MR 16 x 100	5550.11654	28	100	270.00
HSK-E 50 / MR 25 x 070	5550.12534	40	70	296.00



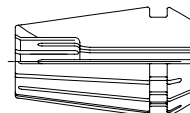
micRun®

Système de serrage de haute précision

REGO-FIX▲

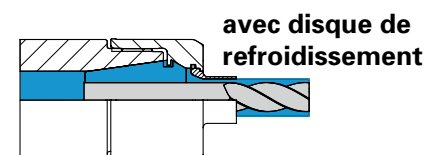
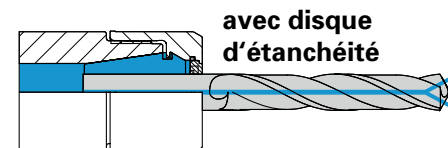
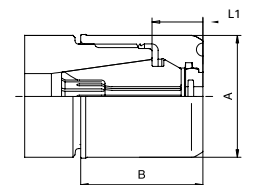
Pincas de serrage de haute précision micRun®

Ø de serrage h11 [mm]	[Zoll]	MR 11 N° art.	CHF	MR 16 N° art.	CHF	MR 25 N° art.	CHF	MR 32 N° art.	CHF
1.000		1111.01006	79.00	1116.01006	79.00	1125.01006	82.00	—	—
2.000		1111.02006	65.00	1116.02006	62.00	1125.02006	66.00	1132.02006	68.00
3.000		1111.03006	55.00	1116.03006	53.00	1125.03006	55.00	1132.03006	57.00
3.175	1/8"	1111.03186	62.00	1116.03186	60.00	1125.03186	62.00	—	—
4.000		1111.04006	55.00	1116.04006	53.00	1125.04006	55.00	1132.04006	57.00
5.000		1111.05006	55.00	1116.05006	53.00	1125.05006	55.00	1132.05006	57.00
6.000		1111.06006	55.00	1116.06006	53.00	1125.06006	55.00	1132.06006	57.00
6.350	1/4"	1111.06356	62.00	1116.06356	62.00	1125.06356	62.00	1132.06356	63.00
8.000		—	—	1116.08006	53.00	1125.08006	55.00	1132.08006	57.00
9.525	3/8"	—	—	1116.09536	60.00	1125.09536	62.00	1132.09536	63.00
10.000		—	—	1116.10006	53.00	1125.10006	55.00	1132.10006	57.00
12.000		—	—	—	—	1125.12006	55.00	1132.12006	57.00
12.700	1/2"	—	—	—	—	1125.12706	62.00	1132.12706	63.00
14.000		—	—	—	—	1125.14006	55.00	1132.14006	57.00
16.000		—	—	—	—	1125.16006	55.00	1132.16006	57.00
18.000		—	—	—	—	—	—	1132.18006	57.00
19.050	3/4"	—	—	—	—	—	—	1132.19056	63.00
20.000		—	—	—	—	—	—	1132.20006	57.00

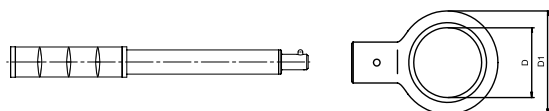


Ecrus de serrage de haute précision micRun® pour utilisation avec disques d'étanchéité/refroidissement

Désignation	N° art.	A [mm]	B [mm]	L1 [mm]	CHF
Hi-Q / MR 16	3616.20000	28	28.1	11.7	61.00
Hi-Q / MRM 16	3616.90000	24	28.1	11.7	69.00
Hi-Q / MR 25	3625.20000	40	30.5	13.1	65.00
Hi-Q / MR 32	3632.20000	50	36.8	14.1	84.00



- Le „C“ dans la désignation de produit signifie „Cooling“.
- Ces écrous de serrage sont conçus pour des applications avec refroidissement.
- Utilisation avec disque d'étanchéité pour refroidissement à travers l'outil
- Utilisation avec disque de refroidissement sur la queue d'outil



Clé à cliquet A-FLS micRun® amovible

Désignation	N° art.	D [mm]	D1 [mm]	CHF
A-FLS Ø 16 / MR 11	7855.11000	16	34	93.00
A-FLS Ø 24 / MRM 16	7855.16800	24	47	93.00
A-FLS Ø 28 / MR 16	7855.16000	28	47	93.00
A-FLS Ø 40 / MR 25	7855.25000	40	61	102.00
A-FLS Ø 50 / MR 32	7855.32000	50	77	102.00
Barre pour clé amovible G-A	7655.99900			44.00



Clé dynamométrique TORCO-FIX

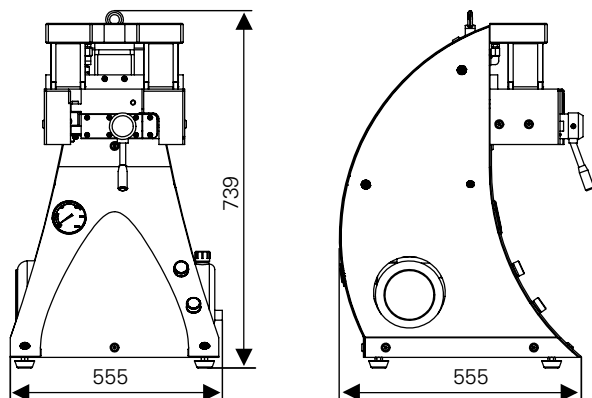
- Type en fonction du couple de serrage

Unités de serrage

REGO-FIX▲

powRgrip®

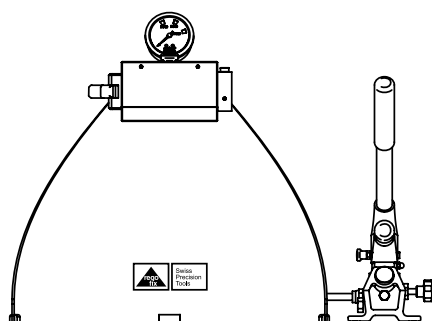
Unité de serrage automatique PGU



Type	Description	Poids	CHF
PGU 9500 E	Unité de serrage automatique 230 V (pour serrage de pinces PG 6 - PG 32)	90 kg	9490.00
APG 906	PG6 adaptateur de serrage, plus nettoie-cône TKCP 6 avec papier de nettoyage CPS 6	–	620.00
APG 910	PG10 adaptateur de serrage, plus nettoie-cône TKCP 10 avec papier de nettoyage CPS 10	–	540.00
APG 915	PG15 adaptateur de serrage, plus nettoie-cône TKCP 15 avec papier de nettoyage CPS 15	–	550.00

powRgrip®

Unité de serrage manuel PGC

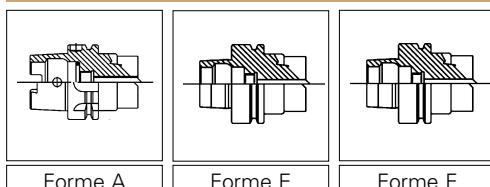


Type	Description	Dimensions L x l x H	Poids	CHF
Set PGC 2506	Contenu de la livraison: Unité de serrage, pompe manuelle et montant	578 x 420 x 438 mm	18.2 kg	3280.00
APC 6	PG6 adaptateur de serrage, plus nettoie-cône TKCP 6 avec papier de nettoyage CPS 6	30 x 30 x 60 mm	1.1 kg	490.00
APC 10	PG10 adaptateur de serrage, plus nettoie-cône TKCP 10 avec papier de nettoyage CPS 10	30 x 30 x 60 mm	1.1 kg	440.00
APC 15	PG15 adaptateur de serrage plus nettoie-cône TKCP 15 avec papier de nettoyage CPS 15	30 x 30 x 60 mm	1.0 kg	450.00

Mandrins à pinces

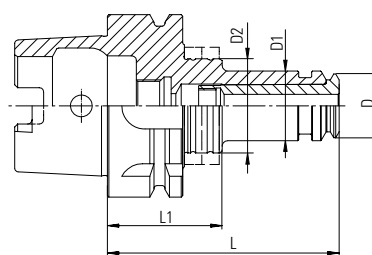
REGO-FIX▲

HSK | DIN 69893



powRgrip® Mandrins à pinces

Concentricité de l'outil serré <0,003 mm à 3 x D
Option pour l'utilisation des bagues d'équilibrage fin (H)



PG 6 pour micro-usinage

HSK

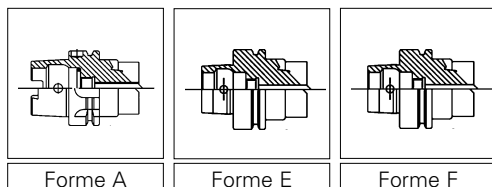
Forme			ISO	Type	Dimensions					Forme A	Forme E	Forme F
A	E	F			L	L1	D	D1	D2	CHF	CHF	CHF
Avec équilibrage fin jusqu'à 90'000 min ⁻¹												
	E		25	PG 6 x 043	43	–	10	10	–	–	252.00	–
	E			PG 10 x 055	55	–	15,5	16	–	–	200.00	–
Avec équilibrage fin jusqu'à 60'000 min ⁻¹												
	E		32	PG 6 x 048	48	–	10	10	–	–	248.00	–
	E			PG 6 x 080	80	–	10	10	–	–	278.00	–
A	E			PG 10 x 060	60	–	15,5	16	–	226.00	226.00	–
	E			PG 10 x 080 H	80	33	15,5	16	22.5	–	236.00	–
A	E			PG 15 x 075	75	–	22	24	–	216.00	226.00	–
Avec équilibrage fin jusqu'à 45'000 min ⁻¹												
A	E		40	PG 6 x 048	48	–	10	10	–	260.00	260.00	–
A	E			PG 6 x 080 H	80	33,6	10	10	22.5	294.00	288.00	–
A	E			PG 10 x 062	62	–	15,5	16	–	226.00	180.00	–
	E			PG 10 x 080 H	80	34,0	15,5	16	22,5	276.00	190.00	–
	E			PG 10 x 120 H	120	41,0	15,5	16	22,5	–	206.00	–
	E			PG 10 x 160 H	160	48,0	15,5	16	28,5	–	216.00	–
A	E			PG 15 x 080 H	80	48,0	22	24	28.5	216.00	180.00	–
	E			PG 15 x 120 H	120	50,6	22	24	28.5	–	198.00	–
Avec équilibrage fin jusqu'à 36'000 min ⁻¹												
	E		50	PG 6 x 080 H	80	39,5	10	10	22.5	–	312.00	–
A	E			PG 10 x 080 H	80	40,0	15.5	16	28.5	244.00	198.00	–
	E			PG 10 x 120 H	120	40,0	15,5	16	28,5	296.00	216.00	–
	E			PG 10 x 160 H	160	40,0	15,5	16	28,5	–	226.00	–
A	E			PG 15 x 080 H	80	40,0	22	24	28.5	236.00	198.00	–
	E			PG 15 x 120 H	120	73,5	22	24	28.5	–	216.00	–
Avec équilibrage fin G2,5 / 25'000 min ⁻¹												
A			63	PG 6 x 080 H	80	39,5	10	10	22.5	360.00	–	–
A		F		PG 10 x 080 H	80	40,0	15.5	16	32.5	226.00	–	232.00
A		F		PG 10 x 120 H	120	40,0	15.5	16	32.5	242.00	–	248.00
A		F		PG 10 x 160 H	160	40,0	15.5	16	32.5	280.00	–	362.00
A				PG 10 x 200 H	200	40,0	15.5	16	32.5	334.00	–	–
A	E	F		PG 15 x 080 H	80	40,0	22	24	32.5	216.00	246.00	218.00
A		F		PG 15 x 120 H	120	73,5	22	24	32.5	236.00	–	258.00
A		F		PG 15 x 160 H	160	115.5	22	24	32.5	272.00	–	316.00

Exemple de commande: 3 p. HSK-E32 PG10x080H

Mandrins à pinces

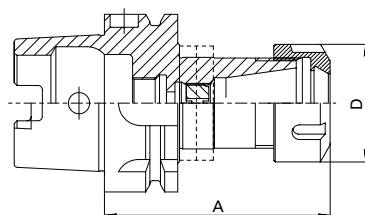
REGO-FIX▲

HSK | DIN 69893



Mandrins à pinces ER, avec écrous Hi-Q®

Concentricité du cône intérieur au cône extérieur <0,003 mm
Option pour l'utilisation des bagues d'équilibrage fin (H)



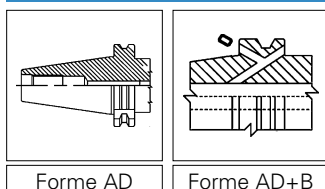
HSK	Forme			ISO	Type	N° art.			Dimensions		Accessoires	Forme A	Forme E	Forme F
	A	E	F			A	E	F	A	D		Clé	CHF	CHF
	Avec équilibrage fin G2,5 / 22'000 min ⁻¹													
		E		25	ERM 16 x 048	—	2525.11618	—	48	22	E 16 M	—	188.00	—
	A			32	ER 11 x 050	2532.11110	—	—	50	19	E 11 P	149.00	—	—
	A				ER 16 x 060	2532.11620	—	—	60	28	E 16 P	149.00	—	—
	A				ER 20 x 060	2532.12020	—	—	60	34	E 20 P	149.00	—	—
	A				ER 25 x 065	2532.12520	—	—	65	42	E 25	152.00	—	—
		E			ERM 16 x 060	—	2532.11628	—	60	22	E 16 M	—	124.00	—
		E			ERM 20 x 060	—	2532.12028	—	60	28	E 20 M	—	138.00	—
	A			40	ER 16 x 080 H	4540.11640	—	—	80	28	E 16 P	117.00	—	—
	A				ER 25 x 080 H	4540.12540	—	—	80	42	E 25	137.00	—	—
		E			ER 11 x 060 H	—	4540.11124	—	60	19	E 11 P	—	144.00	—
		E			ER 16 x 060 H	—	4540.11624	—	60	28	E 16 P	—	139.00	—
		E			ER 16 x 080 H	—	4540.11644	—	80	28	E 16 P	—	140.00	—
		E			ERM 20 x 075 H	—	4540.12038	—	75	28	E 20 M	—	142.00	—
		E			ERM 25 x 080 H	—	4540.12548	—	80	35	E 25 M	—	144.00	—
	A	E		50	ER 16 x 060	—	2550.11624	—	60	28	E 16 P	—	171.00	—
		E			ER 16 x 100 H	4550.11650	4550.11654	—	100	28	E 16 P	130.00	136.00	—
		E			ER 16 x 160 H	—	4550.11684	—	160	28	E 16 P	—	235.00	—
		E			ER 20 x 070 H	—	4550.12034	—	70	34	E 20 P	—	177.00	—
	A	E			ER 25 x 080 H	4550.12540	4550.12544	—	80	42	E 25	140.00	172.00	—
	A	E			ER 25 x 100 H	4550.12550	4550.12554	—	100	42	E 25	144.00	152.00	—

Exemple de commande: 3 p. HSK-A32 ER011 060

Mandrins à pinces

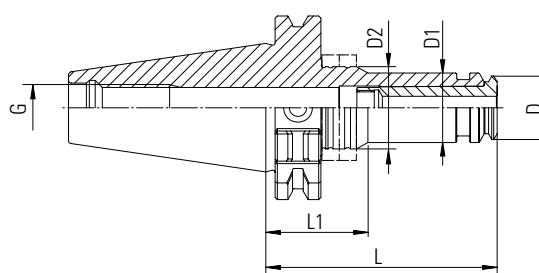
REGO-FIX▲

SK | DIN 69871



powRgrip® Mandrins à pinces

Concentricité de l'outil serré <0,003 mm à 3 x D
Option pour l'utilisation des bagues d'équilibrage fin (H)



PG 6 pour micro-usinage

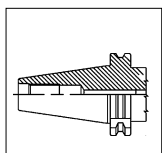
SK	Forme		ISO	Type	Dimensions					Forme AD	Forme AD+B	
	AD	AD+B			L	L1	D	D1	D2	G	CHF	CHF
	Avec équilibrage fin jusqu'à 40'000 min ⁻¹											
	A		020	PG 10 x 058	54	–	15,5	16	–	–	249.00	–
	Avec équilibrage fin G2,5 / 22'000 min ⁻¹											
	A		030	PG 6 x 080 H	80	36,0	10	10	22,5	M 12	278.00	–
	A			PG 10 x 060	60	–	15,5	16	–	M 12	210.00	–
	A			PG 10 x 073 H	73	32,0	15,5	16	28,5	M 12	218.00	–
	A			PG 15 x 060	60	–	22	24	–	M 12	202.00	–
	A			PG 15 x 080 H	80	35,0	22	24	28,5	M 12	210.00	–
A		PG 15 x 120 H	120	73,5	22	24	32,5	M 12	230.00	–		
A	B	040	PG 10 x 080 H	80	32,0	15,5	16	28,5	M 16	198.00	228.00	
A	B		PG 10 x 120 H	120	32,0	15,5	16	28,5	M 16	210.00	240.00	
A	B		PG 10 x 160 H	160	32,0	15,5	16	32,5	M 16	236.00	266.00	
A	B		PG 15 x 072	72	–	22	24	–	M 16	181.00	211.00	
A	B		PG 15 x 080 H	80	35,0	22	24	28,5	M 16	190.00	220.00	
A	B		PG 15 x 120 H	120	73,5	22	24	32,5	M 16	210.00	240.00	
A	B		PG 15 x 160 H	160	115,5	22	24	32,5	M 16	238.00	268.00	

Exemple de commande: 3 p. SKA030 PG10x060

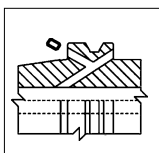
Mandrins à pinces

REGO-FIX▲

SK | DIN 69871



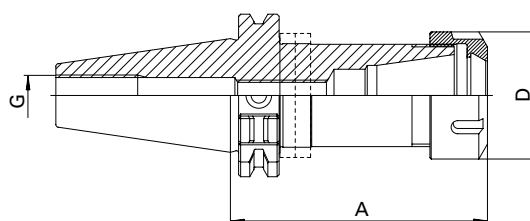
Forme AD



Forme AD+B

Mandrins à pinces ER avec écrous Hi-Q®

Concentricité du cône intérieur au cône extérieur <0,003 mm
Option pour l'utilisation des bagues d'équilibrage fin (H)



SK	Forme		ISO	Type	N° art.		Dimensions		Accessoires	Forme AD	Forme AD+B	
	AD	AD+B			AD	AD+B	A	D		Clé	CHF	CHF
	Avec équilibrage fin G2,5 / 44'000 min ⁻¹											
	A		020	ERM 11 x 048 HAAS	2420.11116	—	48	16	E 11 M	160.00	—	
	A			ERM 16 x 053 HAAS	2420.11616	—	53	22	E 16 M	154.00	—	
	A			ERM 20 x 055 HAAS	2420.12016	—	55	28	E 20 M	164.00	—	
Avec équilibrage fin G2,5 / 22'000 min ⁻¹												
	A		030	ER 016 x 070 H	4230.11630	—	70	28	E 16 P	93.00	—	
	A			ER 016 x 100 H	4230.11650	—	100	28	E 16 P	104.00	—	
	A			ER 025 x 060 H	4230.12520	—	60	42	E 25	97.00	—	
	A			ER 032 x 065	2230.13220	—	65	50	E 32	95.00	—	
	A	B	040	ER 011 x 100 H	4240.11150	4240.11153	100	19	E 11 P	112.00	137.00	
	A	B		ER 011 x 160 H	4240.11180	4240.11183	160	19	E 11 P	158.00	183.00	
	A	B		ER 016 x 070 H	4240.11630	4240.11633	70	28	E 11 P	86.00	111.00	
	A	B		ER 016 x 100 H	4240.11650	4240.11653	100	28	E 16 P	91.00	116.00	
	A	B		ER 016 x 160 H	4240.11680	4240.11683	160	28	E 16 P	113.00	138.00	
	A	B		ER 016 x 200 H	4240.11690	4240.11693	200	28	E 16 P	149.00	174.00	
	A	B		ER 020 x 070 H	4240.12030	4240.12033	70	34	E 20 P	91.00	116.00	
	A	B		ER 020 x 100 H	4240.12050	4240.12053	100	34	E 20 P	97.00	122.00	
	A	B		ER 025 x 070 H	4240.12530	4240.12533	70	42	E 25	84.00	109.00	
	A	B		ER 025 x 100 H	4240.12550	4240.12553	100	42	E 25	98.00	123.00	
	A	B		ER 025 x 160 H	4240.12580	4240.12583	160	42	E 25	139.00	164.00	
	A	B		ER 025 x 200 H	4240.12590	4240.12593	200	42	E 25	168.00	193.00	
	A	B	050	ER 016 x 100 H	4250.11650	4250.11653	100	28	E 16 P	160.00	185.00	
	A	B		ER 016 x 160 H	4250.11680	4250.11683	160	28	E 16 P	186.00	211.00	
	A	B		ER 016 x 200 H	4250.11690	4250.11693	200	28	E 16 P	230.00	255.00	
	A	B		ER 020 x 070 H	4250.12030	4250.12033	70	34	E 20 P	146.00	171.00	
	A	B		ER 020 x 100 H	4250.12050	4250.12053	100	34	E 20 P	159.00	184.00	
	A	B		ER 025 x 070 H	4250.12530	4250.12533	70	42	E 25 P	148.00	173.00	
	A	B		ER 025 x 100 H	4250.12550	4250.12553	100	42	E 25 P	159.00	184.00	
	A	B		ER 025 x 160 H	4250.12580	4250.12583	160	42	E 25 P	190.00	215.00	
	A	B		ER 025 x 200 H	4250.12590	4250.12593	200	42	E 25 P	238.00	263.00	
	A	B										

Exemple de commande: 3 p. SKA030 ER016 070H

Canal de refroidissement

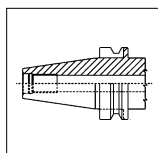
Forme AD: par le centre

Forme AD+B: par la collerette

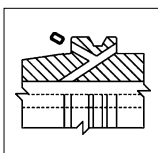
Mandrins à pinces

REGO-FIX▲

BT | MAS 403



Forme AD

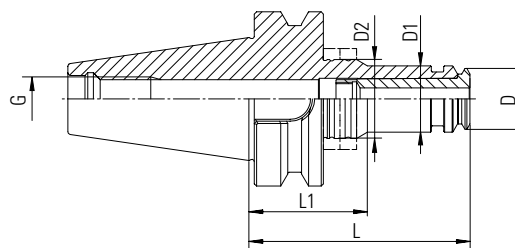


Forme AD+B

powRgrip® Mandrins à pinces

Concentricité de l'outil serré <0,003 mm à 3 x D
Option pour l'utilisation des bagues d'équilibrage fin (H)

PG 6 pour micro-usinage



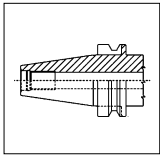
BT	Forme		ISO	Type	Dimensions					Forme AD	Forme AD+B	
	AD	AD+B			L	L1	D	D1	D2	G	CHF	CHF
	Avec équilibrage fin G2,5 / 22'000 min ⁻¹											
	A		030	PG 6 x 050	50	35	10	10	–	M 12	246.00	–
	A			PG 6 x 080 H	80	37,5	10	10	22,5	M 12	282.00	–
	A			PG 6 x 100 H	100	37	10	10	22,5	M12	294.00	
	A			PG 10 x 062	62	–	15.5	16	–	M 12	208.00	–
	A			PG 10 x 080 H	80	35,0	15.5	16	28,5	M 12	212.00	–
	A			PG 10 x 120 H	120	35,0	15.5	16	28,5	M 12	216.00	–
	A			PG 10 x 160 H	160	35,0	15.5	16	28,5	M 12	226.00	–
	A			PG 15 x 070 H	70	38,5	22	24	28,5	M 12	181.00	–
	A			PG 15 x 120 H	120	77,5	22	24	28	M 12	208.00	–
	BT-OM Haas/Hurco		030	PG 10 x 062	62	–	15.5	16	–	M 12	228.00	–
				PG 15 x 070 H	70	38,5	22	24	28,5	M 12	199.00	–
	BIG-Plus System	B+	030	PG 10 x 080 H	80	35,0	15.5	16	8,5	M 12	–	342.00
		B+		PG 15 x 070 H	70	38,5	22	24	28,5	M 12	–	311.00
	A	B	040	PG 10 x 080 H	80	40,0	15.5	16	28,5	M 16	198.00	228.00
	A	B		PG 10 x 120 H	120	40,0	15.5	16	32,5	M 16	208.00	238.00
	A	B		PG 10 x 160 H	160	40,0	15.5	16	32,5	M 16	236.00	266.00
	A	B		PG 15 x 080 H	80	43,0	22	24	28,5	M 16	190.00	220.00
	A	B		PG 15 x 120 H	120	73,5	22	24	32,5	M 16	208.00	238.00
	A	B		PG 15 x 160 H	160	115,5	22	24	32,5	M 16	236.00	266.00
	BIG-Plus System	B+	040	PG 10 x 080 H	80	40,0	15.5	16	28,5	M 16	–	328.00
		B+		PG 10 x 120 H	120	40,0	15.5	16	32,5	M 16	–	338.00
		B+		PG 15 x 080 H	80	43,0	22	24	28,5	M 16	–	320.00
		B+		PG 15 x 120 H	120	73,5	22	24	32,5	M 16	–	338.00

Exemple de commande: 3 p. BTA030 PG10x080H

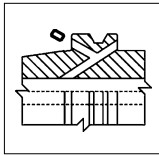
Mandrins à pinces

REGO-FIX▲

BT | MAS 403



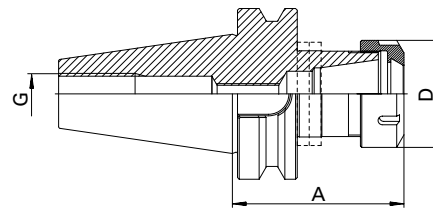
Forme AD



Forme AD+B

Mandrins à pinces ER avec écrous Hi-Q®

Concentricité du cône intérieur au cône extérieur <0,003 mm
Option pour l'utilisation des bagues d'équilibrage fin (H)



	Forme		ISO	Type	N° art.		Dimensions		Accessoires	Forme AD	Forme AD+B	
	AD	AD+B				AD	AD+B	A		D	Clé	CHF
BT	Avec équilibrage fin G2,5 / 22'000 min ⁻¹											
	A		030	ER 11 x 050	2130.11110	–	50	19	E 11 P	86.00	–	
	A			ER 11 x 100 H	4130.11150	–	100	19	E 11 P	101.00	–	
	A			ER 16 x 050	2130.11610	–	50	28	E 16 P	84.00	–	
	A			ER 16 x 080 H	4130.11640	–	80	28	E 16 P	88.00	–	
	A			ER 16 x 100 H	4130.11650	–	100	28	E 16 P	95.00	–	
	A			ERA 20 x 022	2130.12007	–	22	–	E 20 AX	109.00	–	
	A			ER 20 x 050	2130.12010	–	50	34	E 20 P	87.00	–	
	A			ER 20 x 070 H	4130.12030	–	70	34	E 20 P	96.00	–	
	A			ER 20 x 100 H	4130.12050	–	100	34	E 20 P	103.00	–	
	A			ER 25 x 060 H	4130.12520	–	60	42	E 25	83.00	–	
	A		ER 25 x 100 H	4130.12550	–	100	42	E 25	95.00	–		
	BT-OM Haas/Hurco		030	ER 16 x 080 H	–	4130.11648	80	28	E 16 P	–	97.00	
		ER 25 x 060 H		–	4130.12528	60	42	E 25	–	117.00		
		ERA 20 x 022		–	2130.12008	22	–	E 20 AX	–	107.00		
	BIG-Plus System	B+	030	ER 11 x 100 H	–	4130.11156	100	19	E 11 P	–	231.00	
		B+		ER 16 x 050	–	2130.11616	50	28	E 16 P	–	214.00	
		B+		ER 16 x 080 H	–	4130.11646	80	28	E 16 P	–	218.00	
		B+		ER 20 x 050	–	2130.12016	50	34	E 20 P	–	217.00	
		B+		ER 20 x 070 H	–	4130.12036	70	34	E 20 P	–	226.00	
		B+		ER 25 x 060 H	–	4130.12526	60	42	E 25	–	213.00	
	A		040	ER 11 x 100 H	4140.11150	–	100	19	E 11 P	122.00	–	
		A			ER 11 x 160 H	4140.11180	–	160	19	E 11 P	161.00	–
		A		B	ER 16 x 070 H	4140.11630	4140.11633	70	28	E 16 P	84.00	109.00
		A		B	ER 16 x 100 H	4140.11650	4140.11653	100	28	E 16 P	92.00	117.00
		A		B	ER 16 x 160 H	4140.11680	4140.11683	160	28	E 16 P	124.00	149.00
		A		B	ER 20 x 070 H	4140.12030	4140.12033	70	34	E 20 P	92.00	117.00
		A		B	ER 20 x 100 H	4140.12050	4140.12053	100	34	E 20 P	101.00	126.00
		A		B	ER 20 x 160 H	4140.12080	4140.12083	160	34	E 20 P	141.00	166.00
		A		B	ER 25 x 070 H	4140.12530	4140.12533	70	42	E 25	83.00	108.00
		A		B	ER 25 x 100 H	4140.12550	4140.12553	100	42	E 25	96.00	121.00
	A	B	ER 25 x 160 H	4140.12580	4140.12583	160	42	E 25	143.00	168.00		
	BIG-Plus System	B+	040	ER 16 x 070 H	–	4140.11636	70	28	E 16 P	–	214.00	
		B+		ER 16 x 100 H	–	4140.11656	100	28	E 16 P	–	222.00	
		B+		ER 20 x 070 H	–	4140.12036	70	34	E 20 P	–	222.00	
		B+		ER 25 x 070 H	–	4140.12536	70	42	E 25	–	213.00	
A	B	050	ER 16 x 100 H	4150.11650	4150.11653	100	28	E 16 P	162.00	187.00		
	A		B	ER 16 x 160 H	4150.11680	4150.11683	160	28	E 16 P	196.00	221.00	
	A		B	ER 20 x 070	2150.12030	2150.12033	70	34	E 20 P	155.00	180.00	
	A		B	ER 20 x 100 H	4150.12050	4150.12053	100	34	E 20 P	163.00	188.00	
	A		B	ER 25 x 070	2150.12530	2150.12533	70	42	E 25	155.00	180.00	
	A		B	ER 25 x 100 H	4150.12550	4150.12553	100	42	E 25	163.00	188.00	
	A		B	ER 25 x 160 H	4150.12580	4150.12583	160	42	E 25	222.00	247.00	

Exemple de commande: 3 p. BTA030 ER011 050

Canal de refroidissement

Forme AD: par le centre

Forme AD+B: par la collerette

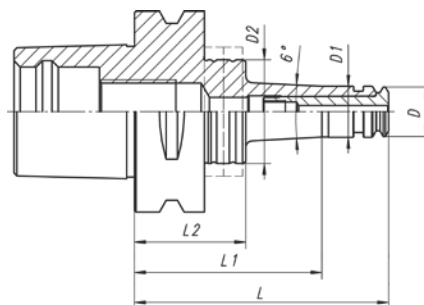
Mandrins à pinces

REGO-FIX▲

REGO-FIX CAPTO

powRgrip® REGO-FIX CAPTO

Concentricité de l'outil serré <0,003 mm
Option pour l'utilisation des bagues d'équilibrage fin (H)



PG 6 pour micro-usinage

REGO-FIX CAPTO	Type		Dimensions						
			L	L1	L2	D	D1	D2	CHF
	Avec équilibrage fin G2,5 / 25'000 min-1								
	C3	PG 6 x 045	45	30	–	10	10	–	432.00
		PG 10 x 055	55	34,0	–	15.5	16	–	432.00
		PG 15 x 067	67	–	–	22	24	–	432.00
	C4	PG 6 x 048	48	33	–	10	10	–	432.00
		PG 10 x 60	60	–	–	15.5	16	–	346.00
		PG 10 x 080 H	80	59,0	33	15.5	16	22.5	354.00
		PG 15 x 62	62	–	–	22	24	–	346.00
PG 15 x 080 H		80	33,0	–	22	24	28.5	354.00	
C5	PG 6 x 080 H	80	65	33	10	10	22.5	480.00	
	PG 10 x 060	60	–	–	15.5	16	–	354.00	
	PG 10 x 080 H	80	59,0	33	15.5	16	28.5	364.00	
	PG 10 x 120 H	120	99,0	33	15.5	16	28.5	374.00	
	PG 15 x 065	65	–	–	22	24	–	354.00	
	PG 15 x 080 H	80	33,0	–	22	24	28.5	364.00	
	PG 15 x 120 H	120	75,5	–	22	24	32.5	374.00	
C6	PG 10 x 080 H	80	59,0	35	15.5	16	32.5	410.00	
	PG 10 x 120 H	120	99,0	35	15.5	16	32.5	420.00	
	PG 10 x 160 H	160	139,0	35	15.5	16	32.5	428.00	
	PG 15 x 080 H	80	35,0	–	22	24	32.5	410.00	
	PG 15 x 120 H	120	75,5	–	22	24	32.5	420.00	
	PG 15 x 160 H	160	115,5	–	22	24	32.5	428.00	

Exemple de commande: 3 p. C3 PG10x055

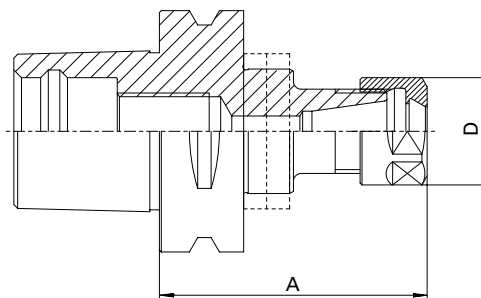
Mandrins à pinces

REGO-FIX▲

REGO-FIX CAPTO

Mandrins à pinces ER CAPTO avec écrous Hi-Q®

Concentricité de l'outil serré <0,003 mm
Option pour l'utilisation des bagues d'équilibrage fin (H)



CAPTO	Type		N° art.	Dimensions		Accessoires	CHF
				A	D	Clé	
	Avec équilibrage fin G2,5 / 22'000 min ⁻¹						
	C3	ER 016 045	2803.11610	45	28	E 16 P	264.00
		ER 020 045	2803.12010	45	34	E 20 P	264.00
	C4	ER 16 x 070	2804.11630	70	28	E 16 P	276.00
		ER 20 x 052	2804.12010	52	34	E 20 P	276.00
		ER 25 x 052	2804.12510	52	42	E 25	276.00
	C5	ER 16 x 070 H	4805.11630	70	28	E 16 P	278.00
		ER 16 x 100 H	4805.11650	100	28	E 16 P	290.00
ER 20 x 055		2805.12010	55	34	E 20 P	278.00	
ER 20 x 100 H		4805.12050	100	34	E 20 P	290.00	
ER 25 x 055		2805.12510	55	42	E 25	278.00	
ER 25 x 100 H		4805.12550	100	42	E 25	290.00	
C6	ER 11 x 150 H	4806.11170	150	19	E 11 P	376.00	
	ER 16 x 070 H	4806.11630	70	28	E 16 P	298.00	
	ER 16 x 100 H	4806.11650	100	28	E 16 P	310.00	
	ER 16 x 150 H	4806.11670	150	28	E 16 P	338.00	
	ER 20 x 060	2806.12020	60	34	E 20 P	298.00	
	ER 25 x 060	2806.12520	60	42	E 25	298.00	
	ER 25 x 100 H	4806.12550	100	42	E 25	308.00	
	ER 25 x 130 H	4806.12560	130	42	E 25	324.00	
C8	ER 25 x 070	2808.12530	70	42	E 25	380.00	
	ER 32 x 070	2808.13230	70	50	E 32	380.00	

Exemple de commande: 3 p. C3 ER016 045

Pinces de serrage

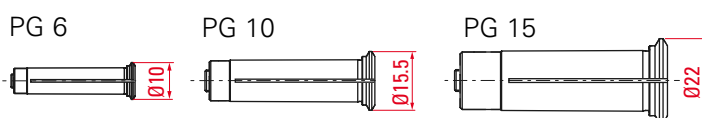
REGO-FIX▲

PG



Pinces de serrage powRgrip®

pour le serrage d'outils avec tolérance h6 de la tige



PG 6 pour micro-usinage

Dimensions		Type		
 PG Standard Etanchéité métal /métal pour outils avec lubrification centrale	Ø [mm]	PG 6	PG 10	PG 15
	2.0	210.00	157.00	–
	2.5	210.00	172.00	–
	3.0	149.00	112.00	110.00
	3.5	–	145.00	154.00
	4.0	179.00	112.00	110.00
	4.5	–	145.00	154.00
	5.0	–	112.00	110.00
	5.5	–	145.00	154.00
	6.0	–	112.00	105.00
	7.0	–	–	109.00
	8.0	–	–	105.00
	9.0	–	–	109.00
	10.0	–	–	105.00
	Ø [inch]			
	1/8"	159.00	122.00	–

Pinces de serrage powRgrip® avec canaux de lubrification

Dimensions		Type		
 PG-CF Coolant Flush Avec canaux de lubrification latéraux.	Ø [mm]	PG 6 - CF	PG 10 - CF	PG 15 - CF
	2.0 - CF	262.00	209.00	–
	3.0 - CF	211.00	164.00	162.00
	4.0 - CF	–	164.00	162.00
	5.0 - CF	–	164.00	162.00
	6.0 - CF	–	164.00	157.00
	7.0 - CF	–	–	161.00
	8.0 - CF	–	–	157.00
	9.0 - CF	–	–	161.00
	10.0 - CF	–	–	157.00

Pinces de serrage

REGO-FIX▲

PG



Pinces de serrage powRgrip® avec micro-alésage



PG-MB Microbore

Pour queue

0.2 – 1.5 mm

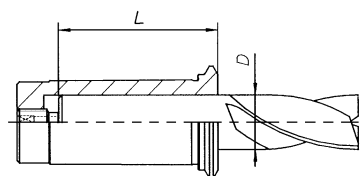
MB

Dimensionen / Dimensions		Type	
	Ø [mm]	PG 6 - MB	PG 10 - MB
	0.2 - MB	250.00	188.00
	0.3 - MB	250.00	188.00
	0.4 - MB	250.00	188.00
	0.5 - MB	250.00	188.00
	0.6 - MB	250.00	188.00
	0.7 - MB	250.00	188.00
	0.8 - MB	250.00	188.00
	0.9 - MB	250.00	188.00
	1.0 - MB	224.00	188.00
	1.5 - MB	224.00	188.00

Longueur de serrage des pinces de serrage powRgrip®

Champ de réglage avec vis d'ajustage L min./max.

D	PG 6		PG 10		PG 15	
	L min.	L max.	L min.	L max.	L min.	L max.
0,2 – 1,00	21,5	26,5	19	22	–	–
1,5	23,5	26,5	15	18	–	–
2,0 / 2,5	24,0	26,5	24	30	–	–
3 / 4 / 5	–	–	24	30	25	32
6	–	–	30	35,5	33	40
7 / 8 / 9	–	–	–	–	33	40
10	–	–	–	–	37	40,5



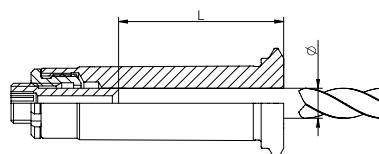
Pinces de serrage powRgrip® pour queue court

Dimensions		Type		
 S	Ø [mm]	PG 6-S	PG 10-S	PG 15-S
	3.0	183.00	136.00	–
	4.0	–	136.00	134.00
	5.0	–	–	134.00
	6.0	–	136.00	129.00
	8.0	–	–	129.00
	10.0	–	–	129.00

Longueur de serrage des pinces de serrage powRgrip® pour PG-S

Champ de réglage avec vis d'ajustage L min./max.

D	PG 6-S		PG 10-S		PG 15-S	
	L min.	L max.	L min.	L max.	L min.	L max.
3.0	17,0	20,0	20,5	26,0	–	–
4.0	–	–	20,5	26,0	18,0	25,0
5.0	–	–	23,5	29,0	–	–
6.0	–	–	23,5	29,0	26,0	33,0
8.0	–	–	–	–	26,0	33,0
10.0	–	–	–	–	31,0	38,0



Accessoires

REGO-FIX▲

Outil de préréglage

L'outil de préréglage powRgrip® se place entre le porte-pince et la pince. L'appareil est muni d'une molette permettant l'ajustement précis de la longueur de la jauge de l'outil de coupe.

Description	Type	CHF
PG6 Outil de préréglage	VEW 6	210.00
PG10 Outil de préréglage	VEW 10	186.00
PG15 Outil de préréglage	VEW 15	186.00



Nettoie-cône

Permet le nettoyage simple et minutieux de l'alésage du porte-pince powRgrip® avant l'engagement de la pince.

Description	Type	CHF
Nettoie-cône avec CPS 6 (jeu avec 250 feuilles)	TKCP 6	39.00
Nettoie-cône avec CPS 10 (jeu avec 250 feuilles)	TKCP 10	54.00
Nettoie-cône avec CPS 15 (jeu avec 250 feuilles)	TKCP 15	61.00



Jeu de papier de nettoyage

Un papier absorbant spécial pour nettoyer l'adaptateur de serrage powRgrip®. Ce papier est non pelucheux et ne contient pas de produits chimiques. A n'utiliser qu'une seule fois. Emballage de 250 feuilles.

Description	Type	CHF
Jeu de papier de nettoyage pour TKCP 6 250 feuilles	CPS 6	11.50
Jeu de papier de nettoyage pour TKCP 10 250 feuilles	CPS 10	12.00
Jeu de papier de nettoyage pour TKCP 15 250 feuilles	CPS 15	18.00

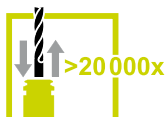


Socle pour pinces de serrage powRgrip®

Description	Dimensions B x T x H (mm)	Type	CHF
Socle pour 20 pinces de serrage powRgrip® PG 6	150 x 50 x 30	CTPG 6	18.50
Socle pour 14 pinces de serrage powRgrip® PG 10	150 x 50 x 40	CTPG 10	20.00
Socle pour 15 pinces de serrage powRgrip® PG 15	150 x 100 x 52	CTPG 15	22.00



Pourquoi powRgrip®?



Forces de serrage maximales



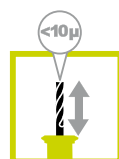
Précision de rotation au tranchant d'outil < 0,003 mm.



Utilisation très simple, processus de serrage < 10 secondes.



Sans problème, également pour les outils les plus petits, avec un diamètre de queue jusqu'à 0,2 mm. Sans problème également avec les outils HSS et les outils à attache Weldon.



Préréglage exact.



Excellentes caractéristiques d'amortissement et donc performances inégalées en ébauchage et en finition (voir diagramme de tenue d'outil / état de surface).

Tout le système est parfaitement équilibré.

Pinces de serrage

REGO-FIX▲

ER / ER-UP

DIN 6499-B
ISO 15488

Pinces de serrage ER et Pinces de serrage Ultra-Précision ER-UP

ER 8

Diamètre de serrage max.	N° art.		Capacité de serrage		CHF	
	ER-Standard	ER-UP	mm	Pouce décimal	ER	ER-UP
SET ER 8	1108.00000	1108.00001	0,5 – 5,0	0,0197 – 0,1969	259.00	385.00
1,0 •	1108.01000	1108.01001	1,0 – 0,5	0,0394 – 0,0197	31.50	45.50
1,5 •	1108.01500	1108.01501	1,5 – 1,0	0,0591 – 0,0394	31.50	45.50
2,0 •	1108.02000	1108.02001	2,0 – 1,5	0,0787 – 0,0591	31.50	45.50
2,5 •	1108.02500	1108.02501	2,5 – 2,0	0,0984 – 0,0787	31.50	45.50
3,0 •	1108.03000	1108.03001	3,0 – 2,5	0,1181 – 0,0984	26.60	40.60
3,5 •	1108.03500	1108.03501	3,5 – 3,0	0,1378 – 0,1181	26.60	40.60
4,0 •	1108.04000	1108.04001	4,0 – 3,5	0,1575 – 0,1378	26.60	40.60
4,5 •	1108.04500	1108.04501	4,5 – 4,0	0,1772 – 0,1575	26.60	40.60
5,0 •	1108.05000	1108.05001	5,0 – 4,5	0,1969 – 0,1772	26.60	40.60

ER 11

Diamètre de serrage max.	N° art.		Capacité de serrage		CHF	
	ER-Standard	ER-UP	mm	Pouce décimal	ER	ER-UP
SET ER 11	1111.00000	1111.00001	0,5 – 7,0	0,0197 – 0,2756	314.60	496.60
1,0 •	1111.01000	1111.01001	1,0 – 0,5	0,0394 – 0,0197	27.80	41.80
1,5 •	1111.01500	1111.01501	1,5 – 1,0	0,0591 – 0,0394	27.80	41.80
2,0 •	1111.02000	1111.02001	2,0 – 1,5	0,0787 – 0,0591	27.80	41.80
2,5 •	1111.02500	1111.02501	2,5 – 2,0	0,0984 – 0,0787	27.80	41.80
3,0 •	1111.03000	1111.03001	3,0 – 2,5	0,1181 – 0,0984	22.60	36.60
3,5 •	1111.03500	1111.03501	3,5 – 3,0	0,1378 – 0,1181	22.60	36.60
4,0 •	1111.04000	1111.04001	4,0 – 3,5	0,1575 – 0,1378	22.60	36.60
4,5 •	1111.04500	1111.04501	4,5 – 4,0	0,1772 – 0,1575	22.60	36.60
5,0 •	1111.05000	1111.05001	5,0 – 4,5	0,1969 – 0,1772	22.60	36.60
5,5 •	1111.05500	1111.05501	5,5 – 5,0	0,2165 – 0,1969	22.60	36.60
6,0 •	1111.06000	1111.06001	6,0 – 5,5	0,2362 – 0,2165	22.60	36.60
6,5 •	1111.06500	1111.06501	6,5 – 6,0	0,2559 – 0,2362	22.60	36.60
7,0 •	1111.07000	1111.07001	7,0 – 6,5	0,2756 – 0,2559	22.60	36.60

ER 16 Continuation

Diamètre de serrage max.	N° art.		Capacité de serrage		CHF	
	ER-Standard	ER-UP	mm	Pouce décimal	ER	ER-UP
SET ER 16	1116.00000	1116.00001	0,5 – 10,0	0,0429 – 0,25	226.00	366.00
1,0 •	1116.01000	1116.01001	1,0 – 0,5	0,0394 – 0,0197	29.40	43.40
1,5 •	1116.01500	1116.01501	1,5 – 1,0	0,0591 – 0,0394	29.40	43.40
2,0 •	1116.02000	1116.02001	2,0 – 1,0	0,0787 – 0,0394	29.40	43.40
2,5 •	1116.02500	1116.02501	2,5 – 1,5	0,0984 – 0,0591	29.40	43.40
3,0 •	1116.03000	1116.03001	3,0 – 2,0	0,1181 – 0,0787	20.90	34.90
3,5 •	1116.03500	1116.03501	3,5 – 2,5	0,1378 – 0,0984	36.50	50.50
4,0 •	1116.04000	1116.04001	4,0 – 3,0	0,1575 – 0,1181	20.90	34.90
4,5 •	1116.04500	1116.04501	4,5 – 3,5	0,1772 – 0,1378	36.50	50.50
5,0 •	1116.05000	1116.05001	5,0 – 4,0	0,1969 – 0,1575	20.90	34.90
5,5 •	1116.05500	1116.05501	5,5 – 4,5	0,2165 – 0,1772	36.50	50.50
6,0 •	1116.06000	1116.06001	6,0 – 5,0	0,2362 – 0,1969	20.90	34.90
6,5 •	1116.06500	1116.06501	6,5 – 5,5	0,2559 – 0,2165	36.50	50.50
7,0 •	1116.07000	1116.07001	7,0 – 6,0	0,2756 – 0,2362	20.90	34.90
7,5 •	1116.07500	1116.07501	7,5 – 6,5	0,2953 – 0,2559	36.50	50.50
8,0 •	1116.08000	1116.08001	8,0 – 7,0	0,315 – 0,2756	20.90	34.90
8,5 •	1116.08500	1116.08501	8,5 – 7,5	0,3346 – 0,2953	36.50	50.50
9,0 •	1116.09000	1116.09001	9,0 – 8,0	0,3543 – 0,315	20.90	34.90
9,5 •	1116.09500	1116.09501	9,5 – 8,5	0,374 – 0,3346	36.50	50.50
10,0 •	1116.10000	1116.10001	10,0 – 9,0	0,3937 – 0,3543	20.90	34.90

Dans le set ER, on trouve toutes les pinces de serrage marquées (•) dans cette dimension ER ainsi que le socle ZWT correspondant pour le rangement

ZWT

Socle pour jeux de pinces de serrage ZWT

Type	N° art.	pour .. pièce	CHF
ZWT 8	7121.08000	9	12.20
ZWT 11	7121.11000	13	12.20
ZWT 16	7121.16000	10	13.30
ZWT 20	7121.20000	12	14.40
ZWT 25	7121.25000	15	21.50
ZWT 32	7121.32000	18	23.00



Pinces de serrage

REGO-FIX▲

ER / ER-UP

 DIN 6499-B
 ISO 15488


Pinces de serrage ER et Pinces de serrage Ultra-Précision ER-UP

ER 20

Diamètre de serrage max.	N° art.		Capacité de serrage		CHF	
	ER-Standard	ER-UP	mm	Pouce décimal	ER	ER-UP
SET ER 20	1120.00000	1120.00001	1,0 – 13,0	0,0394 – 0,5118	266.40	434.40
1,0	1120.01000	1120.01001	1,0 – 0,5	0,0394 – 0,0197	30.00	44.00
1,5	1120.01500	1120.01501	1,5 – 1,0	0,0591 – 0,0394	30.00	44.00
2,0 •	1120.02000	1120.02001	2,0 – 1,0	0,0787 – 0,0394	30.00	44.00
2,5	1120.02500	1120.02501	2,5 – 1,5	0,0984 – 0,0591	30.00	44.00
3,0 •	1120.03000	1120.03001	3,0 – 2,0	0,1181 – 0,0787	21.40	35.40
3,5	1120.03500	1120.03501	3,5 – 2,5	0,1378 – 0,0984	37.40	51.40
4,0 •	1120.04000	1120.04001	4,0 – 3,0	0,1575 – 0,1181	21.50	35.50
4,5	1120.04500	1120.04501	4,5 – 3,5	0,1772 – 0,1378	37.40	51.40
5,0 •	1120.05000	1120.05001	5,0 – 4,0	0,1969 – 0,1575	21.50	35.50
5,5	1120.05500	1120.05501	5,5 – 4,5	0,2165 – 0,1772	37.40	51.40
6,0 •	1120.06000	1120.06001	6,0 – 5,0	0,2362 – 0,1969	21.50	35.50
6,5	1120.06500	1120.06501	6,5 – 5,5	0,2559 – 0,2165	37.40	51.40
7,0 •	1120.07000	1120.07001	7,0 – 6,0	0,2756 – 0,2362	21.50	35.50
7,5	1120.07500	1120.07501	7,5 – 6,5	0,2953 – 0,2559	37.40	51.40
8,0 •	1120.08000	1120.08001	8,0 – 7,0	0,315 – 0,2756	21.50	35.50
8,5	1120.08500	1120.08501	8,5 – 7,5	0,3346 – 0,2953	37.40	51.40
9,0 •	1120.09000	1120.09001	9,0 – 8,0	0,3543 – 0,315	21.50	35.50
9,5	1120.09500	1120.09501	9,5 – 8,5	0,374 – 0,3346	37.40	51.40
10,0 •	1120.10000	1120.10001	10,0 – 9,0	0,3937 – 0,3543	21.50	35.50
10,5	1120.10500	1120.10501	10,5 – 9,5	0,4134 – 0,374	37.40	51.40
11,0 •	1120.11000	1120.11001	11,0 – 10,0	0,4331 – 0,3937	21.50	35.50
11,5	1120.11500	1120.11501	11,5 – 10,5	0,4528 – 0,4134	37.40	51.40
12,0 •	1120.12000	1120.12001	12,0 – 11,0	0,4724 – 0,4331	21.50	35.50
12,5	1120.12500	1120.12501	12,5 – 11,5	0,4921 – 0,4528	37.40	51.40
13,0 •	1120.13000	1120.13001	13,0 – 12,0	0,5118 – 0,4724	21.50	35.50

Dans le set ER, on trouve toutes les pinces de serrage marquées (•) dans cette dimension ER ainsi que le socle ZWT correspondant pour le rangement

ER 25

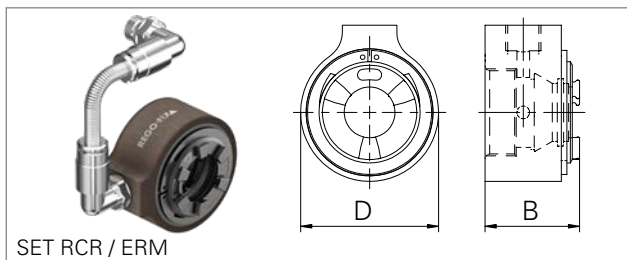
Diamètre de serrage max.	N° art.		Capacité de serrage		CHF	
	ER-Standard	ER-UP	mm	Pouce décimal	ER	ER-UP
SET ER 25	1125.00000	1125.00001	1,0 – 16,0	0,0394 – 0,6299	342.50	552.50
1,0	1125.01000	1125.01001	1,0 – 0,5	0,0394 – 0,0197	31.70	45.70
1,5	1125.01500	1125.01501	1,5 – 1,0	0,0591 – 0,0394	31.70	45.70
2,0 •	1125.02000	1125.02001	2,0 – 1,0	0,0787 – 0,0394	31.70	45.70
2,5	1125.02500	1125.02501	2,5 – 1,5	0,0984 – 0,0591	31.70	45.70
3,0 •	1125.03000	1125.03001	3,0 – 2,0	0,1181 – 0,0787	22.20	36.20
3,5	1125.03500	1125.03501	3,5 – 2,5	0,1378 – 0,0984	38.40	52.40
4,0 •	1125.04000	1125.04001	4,0 – 3,0	0,1575 – 0,1181	22.20	36.20
4,5	1125.04500	1125.04501	4,5 – 3,5	0,1772 – 0,1378	38.40	52.40
5,0 •	1125.05000	1125.05001	5,0 – 4,0	0,1969 – 0,1575	22.20	36.20
5,5	1125.05500	1125.05501	5,5 – 4,5	0,2165 – 0,1772	38.40	52.40
6,0 •	1125.06000	1125.06001	6,0 – 5,0	0,2362 – 0,1969	22.20	36.20
6,5	1125.06500	1125.06501	6,5 – 5,5	0,2559 – 0,2165	38.40	52.40
7,0 •	1125.07000	1125.07001	7,0 – 6,0	0,2756 – 0,2362	22.20	36.20
7,5	1125.07500	1125.07501	7,5 – 6,5	0,2953 – 0,2559	38.40	52.40
8,0 •	1125.08000	1125.08001	8,0 – 7,0	0,315 – 0,2756	22.20	36.20
8,5	1125.08500	1125.08501	8,5 – 7,5	0,3346 – 0,2953	38.40	52.40
9,0 •	1125.09000	1125.09001	9,0 – 8,0	0,3543 – 0,315	22.20	36.20
9,5	1125.09500	1125.09501	9,5 – 8,5	0,374 – 0,3346	38.40	52.40
10,0 •	1125.10000	1125.10001	10,0 – 9,0	0,3937 – 0,3543	22.20	36.20
10,5	1125.10500	1125.10501	10,5 – 9,5	0,4134 – 0,374	38.40	52.40
11,0 •	1125.11000	1125.11001	11,0 – 10,0	0,4331 – 0,3937	22.20	36.20
11,5	1125.11500	1125.11501	11,5 – 10,5	0,4528 – 0,4134	38.40	52.40
12,0 •	1125.12000	1125.12001	12,0 – 11,0	0,4724 – 0,4331	22.20	36.20
12,5	1125.12500	1125.12501	12,5 – 11,5	0,4921 – 0,4528	38.40	52.40
13,0 •	1125.13000	1125.13001	13,0 – 12,0	0,5118 – 0,4724	22.20	36.20
13,5	1125.13500	1125.13501	13,5 – 12,5	0,5315 – 0,4921	38.40	52.40
14,0 •	1125.14000	1125.14001	14,0 – 13,0	0,5512 – 0,5118	22.20	36.20
14,5	1125.14500	1125.14501	14,5 – 13,5	0,5709 – 0,5315	38.40	52.40
15,0 •	1125.15000	1125.15001	15,0 – 14,0	0,5906 – 0,5512	22.20	36.20
15,5	1125.15500	1125.15501	15,5 – 14,5	0,6102 – 0,5709	38.40	52.40
16,0 •	1125.16000	1125.16001	16,0 – 15,0	0,6299 – 0,5906	22.20	36.20
17,0	1125.17000	1125.17001	17,0 – 16,0	0,6693 – 0,6299	38.40	52.40

reCool® Réfrigérant

Adaptation rapide et facile au refroidissement interne avec de l'huile et de l'émulsion

REGO-FIX▲

reCool® rotatif RCR pour outils rotatif



Set RCR / ERM (pour de l'huile et de l'émulsion)

Type	N° art.	Filetage	B (mm)	D (mm)	CHF
Set RCR-ERM 11	3711.30000	M 13 x 0,75	16,6	21,75	296.00
Set RCR-ERM 16	3716.30000	M 19x1	24,5	31	348.00
Set RCR-ERM 20	3720.30000	M 24x1	26,0	38	368.00

RCR / Ecrou-ERM (pour de l'huile et de l'émulsion)

Type	N° art.	Filetage	B (mm)	D (mm)	CHF
RCR / ERM 11	3711.39000	M 13 x 0,75	16,6	21,75	266.00
RCR / ERM 16	3716.39000	M 19x1	24,5	31	304.00
RCR / ERM 20	3720.39000	M 24x1	26,0	38	338.00

Contenu du set

Quant.	Type	Désignation
1	RCR/ERM 11-20	reCool® Ecrou de serrage rotatif
1	Set RHS 100	Ressort à boudin et tuyau Ø 6 mm, long. 400 mm
2	Set RVG 1/8" - 0°	Raccord fileté 1/8" BSP droit
2	Set RVA 1/8" - 90°	Raccord fileté 1/8" BSP coudé à 90°



micRun® Système de serrage de haute précision

Le système de serrage de haute précision avec un système d'ensemble concentricité $\leq 3 \mu\text{m}$ à $3xD$

voir brochure micRun®



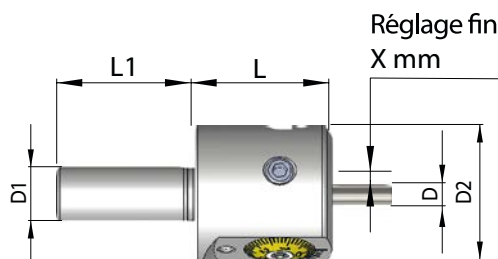
Têtes d'alésages Micro-Head Ø 0,3-19,1 mm

SWISSTOOLS

204

Têtes d'alésage mini Ø 0,3-19,1 mm Micro-Head

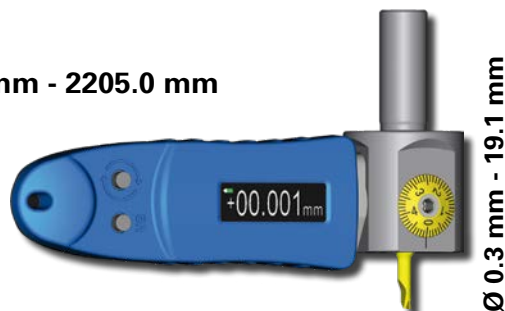
- Réglage du diamètre avec très faible jeu de rattrapage
- Précision de passe de 0.002 mm resp. via vernier 0.002 mm au diamètre
- Avec refroidissement intérieur
- Les outils d'alésage doivent être commandés séparément



Type	D	D1	D2	X	L	L1	CHF
Avec équilibrage fin jusqu'à 30'000 min ⁻¹							
CYL10-204	4	10	25	1.5	25	25	1095.00
CYL16-204	7	16	32	2.5	32	40	1135.00

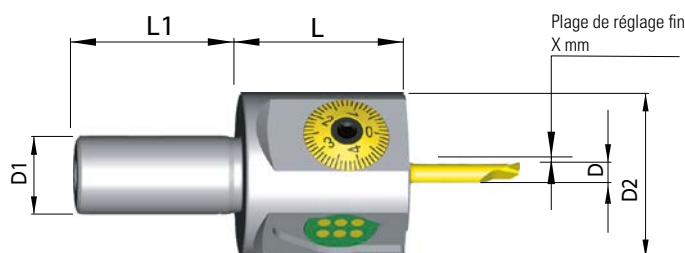
Système d'alésage de précision numérique

- Un seul affichage pour toutes les têtes d'alésage Ø 0.3 mm - 2205.0 mm
- L'affichage est tenu magnétiquement sur l'outil
- précision de réglage 0.001 mm en diamètre par
- mesure directe (pas de jeu d'inversion)
- en mode analogique et numérique



Têtes d'alésage micro Ø 0.3-19.1 mm Numérique

- Précision de réglage 0.001 mm en diamètre
- à système de mesure direct (pas de jeu d'inversion)
- pas de pile ni d'électronique de traitement montés dans l'outil
- utilisation très simple
- en mode analogique et numérique



Type	D	D1	D2	X	L	L1	CHF
Avec équilibrage fin jusqu'à 30'000 min ⁻¹							
Cyl10-204 DIGI	4	10	25	1.5	25	25	1464.00
Cyl16-204 DIGI	7	16	32	2.5	32	40	1516.00

Unité d'affichage Numérique

- Un seul affichage pour toutes les têtes d'alésage Ø 0.3 - 2205.0mm
- affichage réversible (droitier/gaucher)
- commutable mm/pouces
- Alimentation par pile AAA standard
- L'affichage est tenu magnétiquement sur l'outil

- précision de réglage 0.001 mm en diamètre par
- mesure directe (pas de jeu d'inversion)
- pas de pile ni d'électronique de traitement montés dans l'outil
- utilisation très simple
- en mode analogique et numérique

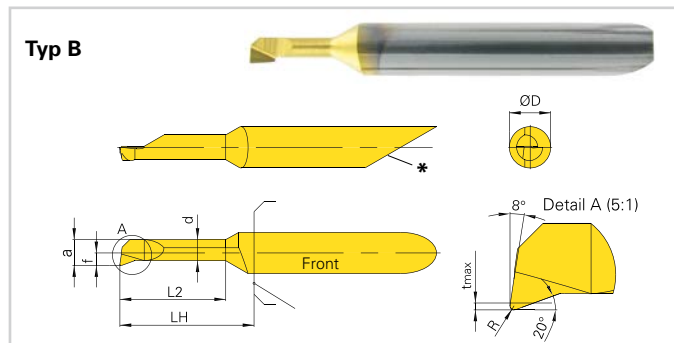
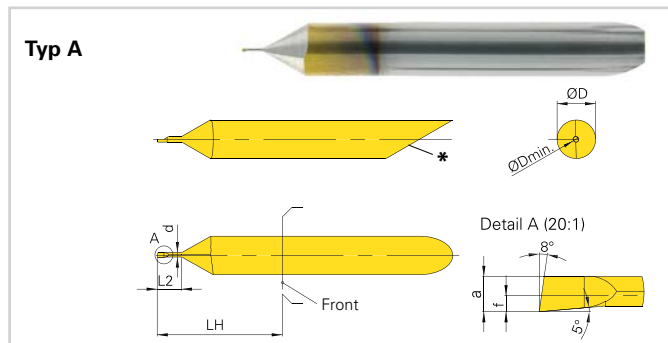
Type		CHF
309.028.024.077	Unité d'affichage numérique	317.00



Barres d'alésage carbure, revêtue TiN

* La tige en biseau de la plaquette de coupe et une barre cylindrique elle aussi en biseau dans la micro-tête assurent un serrage géométrique.

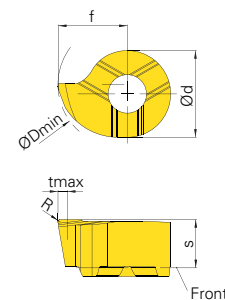
- Orientation optimale
- Hauteur de pointe toujours centrée



Type	ØD	L2	Ød min	Ød max	R	a	d	f	LH	t max	Typ	CHF
255.004.003.013	4.0	1.2	0.3	0.7	-	0.25	0.15	0.15	13.0	0.03	A	48.30
255.004.006.013	4.0	2.5	0.6	1.1	-	0.55	0.46	0.30	13.0	0.05	A	48.30
255.004.010.013	4.0	4.0	1.0	2.3	0.05	0.95	0.65	0.50	13.0	0.1	B	50.00
255.004.022.013	4.0	6.0	2.2	3.3	0.05	2.00	1.55	1.10	13.0	0.2	B	41.20
255.004.032.013	4.0	10.2	3.2	4.3	0.05	3.00	2.55	1.60	13.0	0.2	B	42.00
255.004.039.018	4.0	15.2	3.9	(7.1)	0.05	3.70	3.45	1.95	18.0	0.3	B	45.10
255.007.052.023	7.0	20.3	5.2	6.3	0.05	5.00	4.25	2.60	23.0	0.5	B	63.00
255.007.062.023	7.0	20.3	6.2	7.3	0.05	6.00	5.25	3.10	23.0	0.5	B	63.00
255.007.069.028	7.0	25.4	6.9	(12.1)	0.20	6.70	6.25	3.45	28.0	0.5	B	57.00

Plaquettes carbure, revêtue TiN

Type	Ø min	Ød max	R	f	Ød	S	Code	CHF
283.007.069.004	6.9	8.1	0.2	3.45	4.8	3.5	D07	22.90
283.007.079.004	7.9	9.1	0.2	3.95	4.8	3.5	D07	22.90
283.007.089.004	8.9	10.1	0.2	4.45	4.8	3.5	D07	22.90
283.010.099.004	9.9	12.1	0.2	4.95	7	3.9	D10	24.30
283.010.119.004	11.9	14.1	0.2	5.95	7	3.9	D10	24.30
283.010.139.004	13.9	19.1	0.2	6.95	7	3.9	D10	24.30

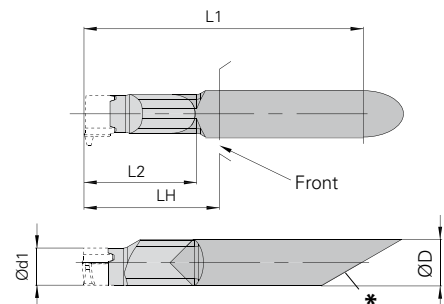


Porte-plaquette

* La tige en biseau de la plaquette de coupe et une barre cylindrique elle aussi en biseau dans la micro-tête assurent un serrage géométrique.

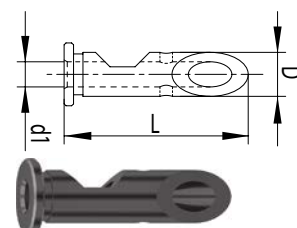
- Avec arrosage par l'intérieur
- Orientation optimale
- Hauteur de pointe toujours centrée

Type	ØD h6	L2	Ø d1	L1	LH	vis	Torx	Code	CHF
282.007.007.033	7.0	30	4.8	56	33	M2x7.5	T7	D07	214.00
282.007.010.038	7.0	35	7.0	61	38	M3x9.0	T9	D10	229.00



Douilles de réduction

Type	D	d1	L	CHF
224.007.004.030	7	4	(30)	79.40

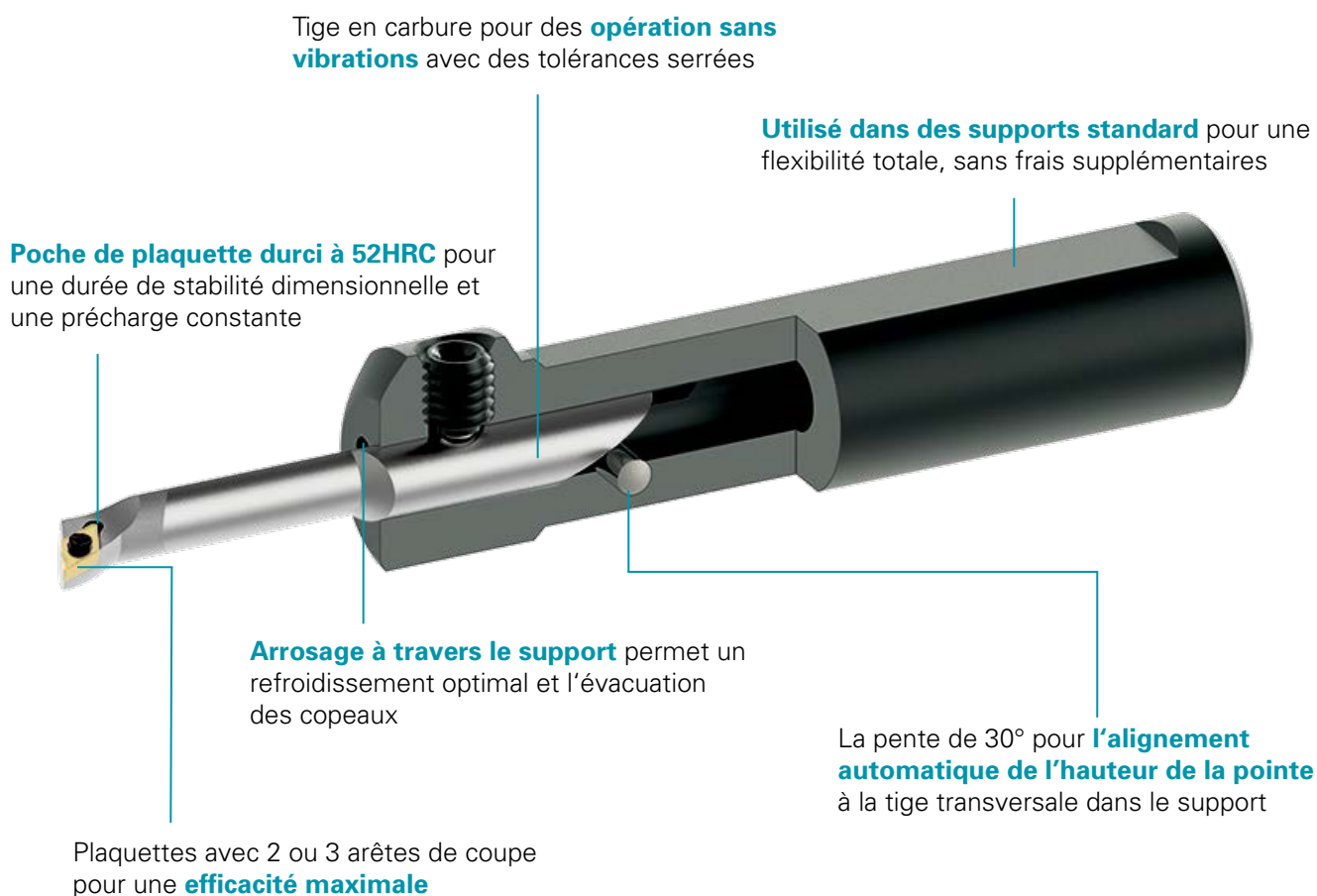


DENITool®

Solutions d'outillage polyvalents qui répondent aux plus hauts standards de qualité et d'économie!

Caractéristiques de qualité

- **Des économies importantes** grâce à des plaquettes avec 2 ou 3 arêtes de coupe
- Utilisation dans des supports standards tels que DTS / Hobe / Sandvik / Simtek / Sumitomo / Vargus
- La gamme de plaquettes polyvalente permet des conditions optimales pour une variété d'applications (par exemple, de brise-copeaux périphérique pour la copie bidirectionnelle ou des plaquettes non revêtue avec l'angle de coupe de 20° pour l'usinage de l'aluminium)
- Jusqu'à 20° d'angle de coupe positif pour d'excellents résultats, même dans des matériaux difficiles à usiner
- Poche de plaquette 52HRC pour une durée de stabilité dimensionnelle et de la précharge constante
- Changement de plaquette rapide et facile et une grande précision de positionnement dans le support

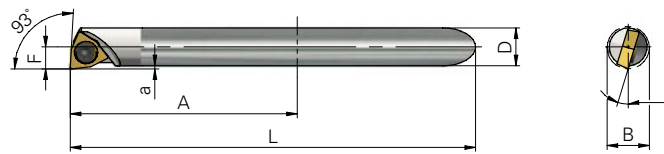


SynTool

Pointes en carbure à plaquette

DEINITOOL®

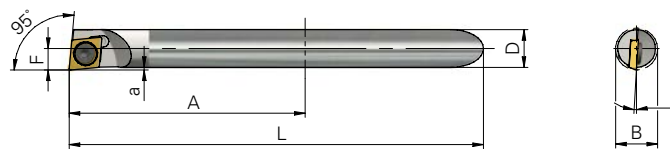
WCGT 02

93°


Type	D mm	L mm	F mm	B _{min} mm	A mm	a mm	l mm				CHF
C0520 SWUCR-02	5	43.6	2.9	5.8	20.0	0.3	17.0°	WC.. 0201..	T20.037	T6F	117.00
C0525 SWUCR-02	5	48.6	2.9	5.8	25.0	0.3	17.0°	WC.. 0201..	T20.037	T6F	117.00
C0530 SWUCR-02	5	53.6	2.9	5.8	30.0	0.3	17.0°	WC.. 0201..	T20.037	T6F	117.00
C0624 SWUCR-02	6	48.4	3.9	7.8	24.0	0.8	12.0°	WC.. 0201..	T20.037	T6F	118.00
C0630 SWUCR-02	6	54.4	3.9	7.8	30.0	0.8	12.0°	WC.. 0201..	T20.037	T6F	118.00
C0636 SWUCR-02	6	60.4	3.9	7.8	36.0	0.8	12.0°	WC.. 0201..	T20.037	T6F	118.00

Valeurs indicatives voir page 93-95

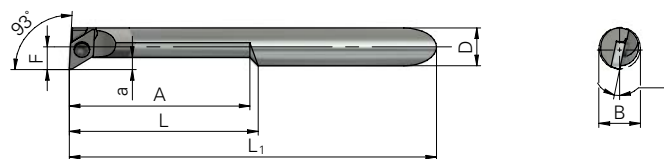
CDGT 04

95°


Type	D mm	L mm	F mm	B _{min} mm	A mm	a mm	l mm				CHF
C0416 SCLDR-04	4	33.7	2.5	4.8	16.0	0.45	5.5°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	113.00
C0420 SCLDR-04	4	37.7	2.5	4.8	20.0	0.45	5.5°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	113.00
C0424 SCLDR-04	4	41.7	2.5	4.8	24.0	0.45	5.5°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	113.00
C0521 SCLDR-04	5	44.8	2.9	5.8	21.2	0.30	4.0°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	117.00
C0526 SCLDR-04	5	49.8	2.9	5.8	26.2	0.30	4.0°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	117.00
C0531 SCLDR-04	5	54.8	2.9	5.8	31.2	0.30	4.0°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	117.00
C0625 SCLDR-04	6	50.1	3.4	6.8	25.7	0.30	3.0°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	118.00
C0631 SCLDR-04	6	56.1	3.4	6.8	31.7	0.30	3.0°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	118.00
C0637 SCLDR-04	6	62.1	3.4	6.8	37.7	0.30	3.0°	CD.. 0401..	T18.Z30A	T5F	118.00

Valeurs indicatives voir page 93-95

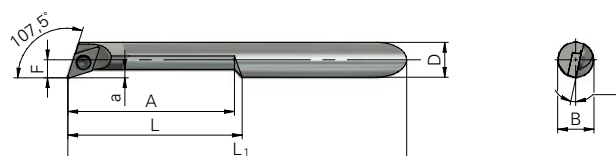
DCGT 04

93°


Type	D mm	L1 mm	L mm	F mm	B _{min} mm	A mm	a mm	l mm				CHF
C0520 SDUCR-04	5	43.6	20	3.0	5.6	18.9	1.5	12.0°	DC.. 04T0..	T16.035	T5F	159.00
C0525 SDUCR-04	5	48.6	25	3.0	5.6	23.9	1.5	12.0°	DC.. 04T0..	T16.035	T5F	159.00

Valeurs indicatives voir page 93-95

DCGT 04

107.5°


Type	D mm	L1 mm	L mm	F mm	B _{min} mm	A mm	a mm	l mm				CHF
C0520 SDQCR-04	5	43.6	20	2.6	5.2	18.9	1.1	12.0°	DC.. 04T0..	T16.035	T5F	159.00
C0525 SDQCR-04	5	48.6	25	2.6	5.2	23.9	1.1	12.0°	DC.. 04T0..	T16.035	T5F	159.00

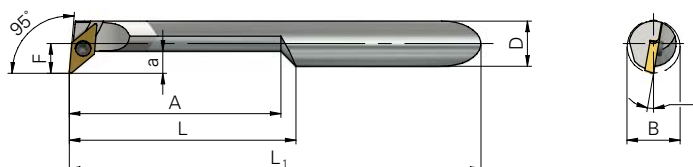
Valeurs indicatives voir page 93-95

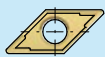
SynTool

Pointes en carbure à plaquette

DEINITOOL®

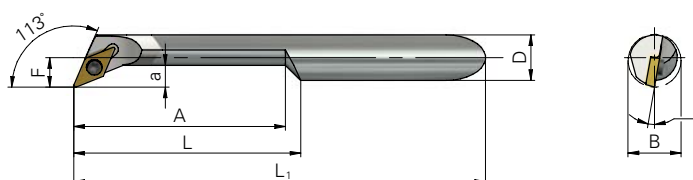
GCGT 04

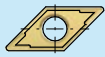
95°


Type	D mm	L1 mm	L mm	F mm	B _{min} mm	A mm	a mm	I mm				CHF
C0624 SGLCR-04	6	48.4	24	3.9	7.0	22.0	2.9	10.0°	GC... 04T0..	T16.035	T5F	164.00
C0630 SGLCR-04	6	54.4	30	3.9	7.0	28.0	2.9	10.0°	GC... 04T0..	T16.035	T5F	164.00

Valeurs indicatives voir page 93-95

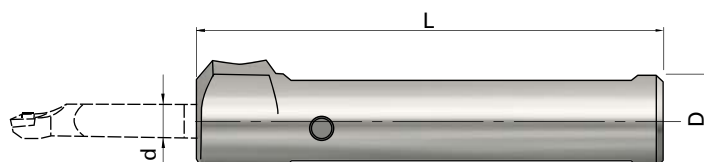
GCGT 04

113°


Type	D mm	L1 mm	L mm	F mm	B _{min} mm	A mm	a mm	I mm				CHF
C0624 SGXCR-04	6	48.4	24	3.9	7.0	22.0	2.9	10.0°	GC... 04T0..	T16.035	T5F	164.00
C0630 SGXCR-04	6	54.4	30	3.9	7.0	28.0	2.9	10.0°	GC... 04T0..	T16.035	T5F	164.00

Valeurs indicatives voir page 93-95

Porte outil



Type	d mm	D mm	L mm	CHF
ST04 1065	4.0	10	65	177.00
ST04 1270	4.0	12	70	177.00
ST04 1675	4.0	16	75	177.00
ST04 2084	4.0	20	84	177.00
ST05 1065	5.0	10	65	177.00
ST05 1270	5.0	12	70	177.00
ST05 2084	5.0	16	75	177.00
ST05 1065	5.0	20	84	177.00
ST06 1065	6.0	10	65	177.00
ST06 1270	6.0	12	70	169.00
ST06 1675	6.0	16	75	169.00
ST06 2084	6.0	20	84	169.00

SynTool

Plaquettes en carbure

DENITool®

	Type	mm																	
		l	d	+/-	s	+/-	m	+/-	r	d1	DX 2	DX 20	DX 30	DX 32	DX 50	DX 70	DT 55	DT 255	DT 355
	WCET 020101 FN-20	2.3	3.97	0.025	1.59	0.025	1.048	0.025	0.1	2.3	■	■	□		□				
	WCET 020102 FN-20						0.992		0.2		■ 19.40	■ 22.20	□ 23.10		□ 24.60				
	WCET 020104 FN-20						0.881		0.4		■	■	■		□				
	WCGT 020101 EN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.048	0.025	0.1	2.3	■	■	□		□				
	WCGT 020102 EN						0.992		0.2		■ 13.20	■ 16.00	■ 17.00		■ 18.40		■ 12.90	■ 15.50	■ 16.00
	WCGT 020104 EN						0.881		0.4		■	■	■		□		■	■	■
	WCGT 020101 FN-20	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.048	0.025	0.1	2.3	■	■	□		□				
	WCGT 020102 FN-20						0.992		0.2		■ 13.20	■ 16.00	□ 16.90		□ 18.40				
	WCGT 020104 FN-20						0.881		0.4		■	■	■		□				
	CDGT 040100 FL	4.03	3.97	0.025	1.0	0.025	1.103	0.025	0.0	2.2	■ 16.60	■ 20.30	□ 21.40						
	CDGT 040101 FL						1.048		0.1		■ 16.60	■ 20.30	□ 21.40						
	CDGT 040102 FL						0.992		0.2		■ 16.60	■ 20.30	■ 21.40						
	CDGT 040104 FL						0.881		0.4		■ 17.00	■ 20.80	■ 21.90						
	CDGT 040101 FN	4.03	3.97	0.025	1.0	0.025	1.048	0.025	0.1	2.2	■ 16.60	■ 20.30	□ 21.40						
	CDGT 040102 FN						0.992		0.2		■ 16.60	■ 20.30	□ 21.40						
	CDGT 040104 FN						0.881		0.4		■ 17.00	■ 20.80	□ 21.90						
	CDGW 040100 FN	4.03	3.97	0.025	1.0	0.025	1.103	0.025	0.0	2.2	■ 16.30	■ 19.20	■ 20.00						
	CDGW 040101 FN						1.048		0.1		■ 13.00	□ 15.80	□ 16.60						
	CDGW 040102 FN						0.992		0.2		■ 13.00	■ 15.80	■ 16.60						
	CDGW 040104 FN						0.881		0.4		■ 13.00	■ 15.80	■ 16.60						
	DCGT 04T001-20	3.78	3.1	0.025	1.2	0.05	1.69	0.025	0.1	1.7	■	19.20		■ 23.90					
	DCGT 04T002-20						1.57		0.2		■								
	GCGT 04T0005 FL	4.384	3.1	0.025	1.2	0.05	2.42	0.025	0.05	1.7	■				■				
	GCGT 04T001 FL						2.34		0.1		■ 25.00				■ 30.20				
	GCGT 04T002 FL						2.18		0.2		■				■				
	GCGT 04T001-20	4.384	3.1	0.025	1.2	0.05	2.34	0.025	0.1	1.7	■ 19.20				■ 22.70				
	GCGT 04T002-20						2.18		0.2		■				■				
	GCGW 04T001	4.384	3.1	0.025	1.2	0.05	2.34	0.025	0.1	1.7	■ 16.70				■ 22.00				
	GCGW 04T002						2.18		0.2		■				■				

■ disponible du stock
□ sur demande

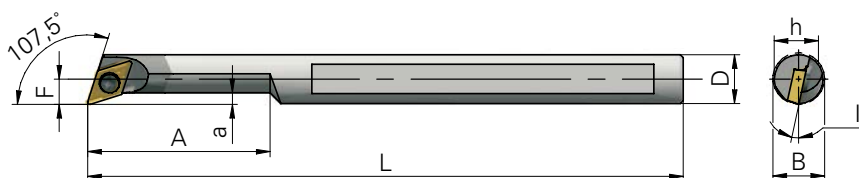
MicroCopy D

Micro outils de copiage à plaquettes 55° DC 04
pour usinage intérieur à partir de Ø 5.2 mm

DENITool®

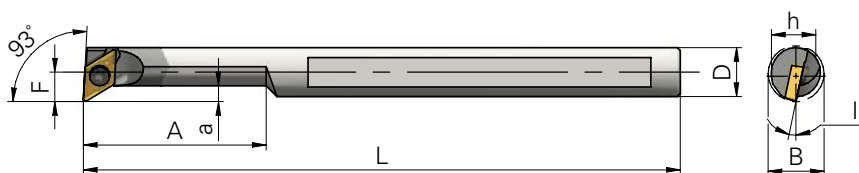
Barres d'alésage

107.5°



Type	D mm	L mm	F mm	B _{min} mm	A mm	a mm	l mm	h mm				CHF
E05D SDQCR-04	5	60	2.6	5.2	18	1.1	12°	4.5	DC.. 04T0..	T16.035	T5F	221.00

93°



Type	D mm	L mm	F mm	B _{min} mm	A mm	a mm	l mm	h mm				CHF
E05D SDUCR-04	5	60	3.0	5.6	18	1.5	12°	4.5	DC.. 04T0..	T16.035	T5F	221.00

E: queue en carbure avec arrosage centralisé
Valeurs indicatives voir page 81-83

Plaquettes en carbure

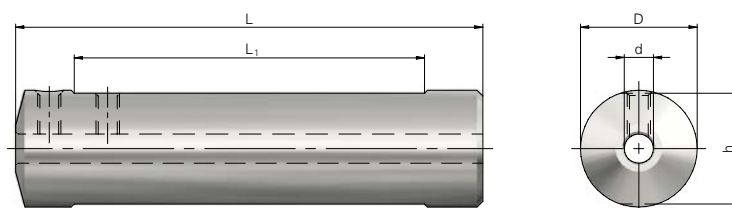
	Type	mm									DX 2	CHF	DX 32	CHF
		l	d	+/-	s	+/-	m	+/-	r	d1				
	DCGT 04T001-20 DCGT 04T002-20	3.78	3.1	0.025	1.2	0.05	1.69	0.025	0.1	1.7	■	19.20	■	23.90
							1.57		0.2		■	19.20	■	23.90

DX32: Qualité universelle

■ disponible du stock

Douille de reduction

Reduction Ø 20mm → Ø 5 mm



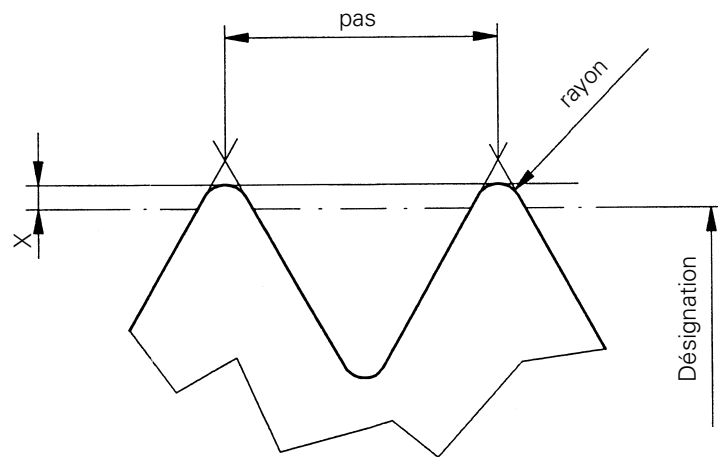
Type	D mm	d mm	L mm	L1 mm	H mm			CHF
DAG 050-2000-080	20	5	80	60	19	T1221 04050	T20S	179.00

Données de coupe

33042.3

Valeurs de correction pour le fraisage de filet intérieur

pas	valeur de correction X
0,50	0,017
0,75	0,031
0,80	0,035
1,00	0,036
1,25	0,045
1,50	0,052
1,75	0,059
2,00	0,076
2,50	0,091
3,00	0,104
3,50	0,129
4,00	0,143
4,50	0,166
5,00	0,181
5,50	0,205
6,0	0,219



Notice:

Le filet intérieur est programmé au diamètre nominal. Pour obtenir la dimension du filet exacte, une valeur de correction est établie pour chaque pas. Cette valeur de correction doit être déduite du rayon de la fraise lors de la programmation.

Valeurs de coupe

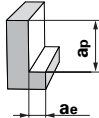
Matières à usiner	Résistance N/mm ²	Vitesse de coupe Vc (m/min.)
Aciers de construction standard	< 500	250
Acier au carbone	500 - 800	180
Aciers pour automates	< 850	180
	850 - 1000	120
Aciers d'amélioration non alliés	< 700	250
	700 - 850	180
	850 - 1000	120
Aciers d'amélioration alliés	850 - 1000	180
	1000 - 1200	100
Aciers de cémentation non alliés	< 750	120
Aciers de cémentation alliés	< 1000	120
	> 1000	100
Aciers de nitruration	< 1000	120
Fonte acier	> 1000	100
Aciers à outils	< 850	180
	850 - 1100	120
	1100 - 1400	100
Aciers rapides	830 - 1200	120
Aciers trempés	48 - 55 HRC	100
	55 - 60 HRC	100
Fonte grise	60 - 67 HRC	100
Aciers de construction résistants à l'usure	< 1350	120
	< 1850	100
Aciers à ressorts	< 1500	80
Aciers inoxydables,	< 700	250
Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	180

Matières à usiner	Résistance N/mm ²	Vitesse de coupe Vc (m/min.)
Alliages de cuivre	< 850	120
Aciers inoxydables, martensitiques	< 1100	120
Alliés spéciaux	< 1200	120
Fontes (GG)	< 180 HB	180
	> 180 HB	120
Fontes /GGG, GT)	> 180 HB	120
	> 260 HB	100
Titane, Alliages de titane	< 850	80
	850 - 1200	60
Aluminium, Alliages d'aluminium	< 530	400
Alliages d'aluminium <10%Si	< 600	300
Alliages d'aluminium >10%Si	< 600	250
Magnésium, Alliages de magnésium	< 280	400
Cuivre faiblement allié	< 400	500
Laiton, copeaux courts	< 600	400
Laiton, copeaux longs	< 600	400
Bronze, copeaux courts	< 600	400
	650 - 850	400
Laiton, copeaux longs	< 850	300
	850 - 1200	500
Graphites	-	500
Résine Thermoplastique et Thermoplastique	-	500
GFK et CFK	-	400

Données de coupe

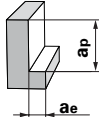
WXL-EMS 45450.5

Contournage

Matière	Cuivre		Fonte grise, Aciers de construction Aciers au carbone ~ 32 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 33 – 41 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 42 – 50 HRC	
ØD (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
1,0	50000	440	24000	210	14000	78	12500	70
1,5	50000	975	16000	310	9250	115	8400	105
2,0	47500	1100	12000	295	7000	110	6350	100
2,5	38000	1900	9600	480	6200	140	5550	125
3,0	32000	1600	8150	430	5300	125	4750	110
4,0	24000	1700	6050	450	4250	135	3700	115
5,0	19000	2000	4900	520	3550	140	3150	125
6,0	16000	2000	4100	520	2950	145	2650	130
Profondeur de coupe								
			ap (mm) ae (mm)				ap (mm) ae (mm)	
			D < Ø 3 1,5 x D 0,05 x D				1 x D 0,02 x D	
			D ≥ Ø 3 1,5 x D 0,1 x D					

1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. Utilisez de l'arrosage en brouillard (mist).
3. Utilisez des fluides de coupes de haute qualité avec un coef, élevé de ralentissement d'émission de fumée.
4. Ajuster la vitesse, avances et la profondeur de coupe en fonction de la précision de la machine ainsi que le chemin de fraisage.

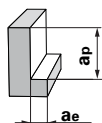
Contournage UGV

Matière	Cuivre		Fonte grise, Aciers de construction Aciers au carbone ~ 32 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 33 – 41 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 42 – 50 HRCL	
ØD (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
6	26000	2900	20000	2300	13000	1500	7950	795
8	19500	3000	14500	2300	9900	1450	5950	795
Profondeur de coupe								
			ap (mm) ae (mm)				ap (mm) ae (mm)	
			D < Ø 8 1,5 x D 0,01 x D				D < Ø 8 1 x D 0,01 x D	
			D ≥ Ø 8 1,5 x D 0,02 x D				D ≥ Ø 8 x D 0,02 x D	

Données de coupe

WX-G-ETSS

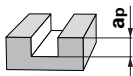
Contournage (Finition)

Matière	C≤0,2% - GG ST37/GG-25			~30 HRC			Inox			30~38 HRC			45~55 HRC			55~60 HRC					
Vc	100 m/min			80 m/min.			80 m/min.			60 m/min.			60 m/min.			30 m/min.					
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)			
3	10610	589	0,027	8488	458	0,018	6366	267	0,014	6366	344	0,018	6366	210	0,011	3183	105	0,011			
4	7958	907	0,038	6366	477	0,025	4775	272	0,019	4775	358	0,025	4775	229	0,016	2387	107	0,015			
5	6366	955	0,05	5093	519	0,034	3820	298	0,026	3820	390	0,034	3820	241	0,021	1910	115	0,02			
6	5305	987	0,062	4244	547	0,043	3183	306	0,032	3183	411	0,043	3183	248	0,026	1592	119	0,025			
Profon- deur de coupe																					
				ap (mm)			ap (mm)			ap (mm)			ap (mm)			ap (mm)					
				D < ø 6			1,5 x D			1 x D			1 x D			1 x D			1 x D		
				D ≥ ø 6			1,5 x D			0,05 x D											
ap max = 0,5mm																					
ap max = 0,5mm																					

Attention : étincelles et/ou chaleur peuvent enflammer le lubrifiant. S'assurer que des mesures de prévention adéquates sont appliquées.

1. Les vitesses et avances sont indiquées pour le fraisage de petites passes à haute vitesse/usinage de haute précision.
2. Ne pas utiliser de lubrifiants de coupe inflammables, les outils fortement usés peuvent produire des étincelles.
3. Utilisez un jet d'air comprimé ou des fluides de coupe de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.

Rainurage

Matière	C≤0,2% - GG ST37/GG-25			~30 HRC			Inox			30~38 HRC			45~55 HRC			55~60 HRC								
Vc	100 m/min			80 m/min.			80 m/min.			60 m/min.			60 m/min.			30 m/min.								
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	AZ (mm)						
3	8488	688	0,027	6897	372	0,018	5305	223	0,014	5836	245	0,014	4775	158	0,011	2122	70	0,011						
4	6366	726	0,038	5173	388	0,025	3979	227	0,019	4377	249	0,019	3581	172	0,016	1592	72	0,015						
5	5093	764	0,050	4138	422	0,034	3183	248	0,026	3501	273	0,026	2865	180	0,021	1273	76	0,020						
6	4244	789	0,062	3448	445	0,043	2653	255	0,032	2918	280	0,032	2387	186	0,026	1061	80	0,025						
Profondeur de coupe													ap = 0,3 x D ap max = 3mm						ap max = 0,2 x D					

1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. En cas de vibrations, réduisez, simultanément, la vitesse de coupe et l'avance.
3. Utilisez des lubrifiants de coupe appropriés dotés d'un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.

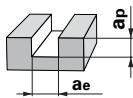
* Paramètres modifiés

Données de coupe

EPL-HP-4FL

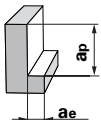
Rainurage

Matériau		Aciers			Acier trempé ~35 HRC			Acier trempé ~45 HRC			Acier inoxydable			Titane		
		St-52 • C45 • GG-25			42CrMo4			1.2379						Ti6AlV4		
Vc		120 m/min			120 m/min.			70 m/min.			60 m/min.			50 m/min.		
D (mm)	Z	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)
4	4	9549	1146	0,030	9549	1146	0,030	5570	668	0,030	4775	382	0,020	3979	318	0,020
5	4	7639	1146	0,038	7639	1146	0,038	4456	668	0,038	3820	382	0,025	3183	318	0,025
6	4	6366	1146	0,045	6366	1146	0,045	3714	668	0,045	3183	382	0,030	2653	318	0,030

Profondeur de coupe		ae	ap	Fakt.	Les paramètres de coupe indiqués ci-dessus sont d'application pour les valeurs en ROUGE
			0,5	1,0	
			1,0	0,7	
			1,5	0,5	
			2,0	0,3	

Contournage

Matériau		Aciers			Acier trempé ~35 HRC			Acier trempé ~45 HRC			Acier inoxydable			Titane		
		St-52 • C45 • GG-25			42CrMo4			1.2379						Ti6AlV4		
Vc		120 m/min			120 m/min.			70 m/min.			60 m/min.			50 m/min.		
D (mm)	Z	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	fz (mm)
4	4	11.141	3.565	0,080	11.141	3.565	0,080	6.366	2.037	0,080	5.570	891	0,040	4.775	764	0,040
5	4	8.913	3.565	0,100	8.913	3.565	0,100	5.093	2.037	0,100	4.456	891	0,050	3.820	764	0,050
6	4	7.427	3.565	0,120	7.427	3.565	0,120	4.244	2.037	0,120	3.714	891	0,060	3.183	764	0,060

Profondeur de coupe		ae	ap	Fakt.	Les paramètres de coupe indiqués ci-dessus sont d'application pour les valeurs en ROUGE
			0,5	1,3	
			1,0	1,2	
			1,5	1,0	
			2,0	0,8	

ae	ap	Fakt.
	0,5	1,2
	1,0	1,0
	1,5	0,7
	2,0	0,5

Données de coupe

4601 / 4602 / 4603 / 4604 / 4622 / 4623 / 4624

Valeurs indicatives Fraise universelle > Ø 6

Longueur	2 dents		3 dents	4 dents	
courte	4602		4603	4604	
standard	4622		4623	4624	
long					

Contournage

Groupe matière	Type de matière	Dureté	Fluide de refroidissement				Diamètre (mm)									
							0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	5,0	6,0	
			Max	Luft Air	MMS		vc m/mm *	13% Dia. ae			25% Dia. ae					
								<2 Dia. ap			<2 Dia. ap					
						fz mm/Z										
Aciers	Carbone bas	< 28 HRC	●	●	●	122	0.0051	0.0152	0.0229	0.0584	0.0686	0.0813	0.1143	0.1372	0.1600	
	Carbone moyenne	28-38 HRC	●	●	●	92	0.0051	0.0152	0.0229	0.0584	0.0686	0.0813	0.1143	0.1372	0.1600	
	Aciers outils	28-44 HRC	●	●	●	60	0.0051	0.0152	0.0229	0.0584	0.0686	0.0813	0.1143	0.1372	0.1600	
Aciers trempés		45-55HRC	●	○	○	30	0.0025	0.0076	0.0127	0.0356	0.0457	0.0533	0.0762	0.0914	0.1067	
Aciers inoxydables	Facile à usiner	< 28 HRC	●	–	○	122	0.0051	0.0152	0.0229	0.0584	0.0686	0.0813	0.1143	0.1372	0.1600	
	Usinabilité modérément facile	< 28 HRC	●	–	○	61	0.0051	0.0152	0.0229	0.0584	0.0686	0.0813	0.1143	0.1372	0.1600	
	Difficile à usiner	> 28 HRC	●	–	○	45	0.0051	0.0152	0.0229	0.0584	0.0686	0.0813	0.1143	0.1372	0.1600	
Alliages spéciaux	Alliages résistants à la chaleur	< 42 HRC	●	–	–	120	0.0050	0.0150	0.0220	0.0580	0.0680	0.0810	0.1140	0.1370	0.1600	
	Alliages de titane	< 42 HRC	●	–	–	76	0.0050	0.0150	0.0220	0.0580	0.0680	0.0810	0.1140	0.1370	0.1600	
Fonte	Fonte grise	< 240 HB	●	○	○	22	0.0025	0.0102	0.0127	0.0305	0.0356	0.0406	0.0584	0.0686	0.0813	
	Fonte ductile	> 240 HB	●	○	○	45	0.0025	0.0102	0.0127	0.0305	0.0356	0.0406	0.0584	0.0686	0.0813	
	Fonte malléable	> 240 HB	●	○	○	45	0.0025	0.0102	0.0127	0.0305	0.0356	0.0406	0.0584	0.0686	0.0813	
Métaux légers	Aluminium < 10% Si		●			228	0.0038	0.0078	0.0114	0.0139	0.0175	0.0208	0.0279	0.0419	0.0558	
	Aluminium > 10% Si		●			228	0.0038	0.0078	0.0114	0.0139	0.0175	0.0208	0.0279	0.0419	0.0558	

● préféré ○ possible – pas possible.

* Pour des outils .3 revêtement Sistral augmente la vitesse de 30 %

Rainurage

Groupe matière	Type de matière	Dureté	Fluide de refroidissement				Diamètre (mm)								
							0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	5,0	6,0
						14% Dia. ap			35% Dia. ap						
			Max	Luft Air	MMS	vc m/mm *	fz mm/Z								
Aciers	Carbone bas	< 28 HRC	●	●	●	122	0.0018	0.0033	0.0051	0.0058	0.0074	0.0089	0.0119	0.0180	0.0241
	Carbone moyenne	28-38 HRC	●	●	●	100	0.0015	0.0030	0.0048	0.0053	0.0069	0.0081	0.0109	0.0165	0.0218
	Aciers outils	28-44 HRC	●	●	●	60	0.0013	0.0028	0.0043	0.0048	0.0061	0.0074	0.0098	0.0147	0.0198
Aciers trempés		45-55HRC	●	○	○	30	0.0008	0.0015	0.0023	0.0028	0.0033	0.0041	0.0056	0.0081	0.0109
Aciers inoxydables	Facile à usiner	< 28 HRC	●	—	○	122	0.0018	0.0033	0.0051	0.0058	0.0074	0.0089	0.0119	0.0180	0.0241
	Usinabilité modérément facile	< 28 HRC	●	—	○	60	0.0015	0.0030	0.0048	0.0053	0.0069	0.0081	0.0109	0.0165	0.0218
	Difficile à usiner	> 28 HRC	●	—	○	45	0.0010	0.0020	0.0030	0.0033	0.0043	0.0051	0.0069	0.0102	0.0137
Alliages spéciaux	Alliages résistants à la chaleur	< 42 HRC	●	—	—	120	0.0018	0.0033	0.0051	0.0058	0.0074	0.0089	0.0119	0.0180	0.0241
	Alliages de titane	< 42 HRC	●	—	—	76	0.0015	0.0030	0.0048	0.0053	0.0069	0.0081	0.0109	0.0165	0.0218
Fonte	Fonte grise	< 240 HB	●	○	○	22	0.0010	0.0020	0.0030	0.0033	0.0043	0.0051	0.0069	0.0102	0.0137
	Fonte ductile	> 240 HB	●	○	○	45	0.0010	0.0020	0.0030	0.0033	0.0043	0.0051	0.0069	0.0102	0.0137
	Fonte malléable	> 240 HB	●	○	○	45	0.0010	0.0020	0.0030	0.0033	0.0043	0.0051	0.0069	0.0102	0.0137
Métaux légers	Aluminium < 10% Si		●			228	0.0038	0.0078	0.0114	0.0139	0.0175	0.0208	0.0279	0.0419	0.0558
	Aluminium > 10% Si		●			228	0.0038	0.0078	0.0114	0.0139	0.0175	0.0208	0.0279	0.0419	0.0558

● préféré ○ possible – pas possible.

Données de coupe

46410.3

Groupe matière	Type de matière	Fluide de refroidissement			      						
		Max	Luft Air	MMS	Vc m/min.						
Aciers	Carbone bas	●	●	●	230	220	480	385	330	275	220
	Carbone moyenne	●	●	●	200	185	345	275	255	220	185
	Aciers alliés	●	●	●	175	165	315	255	230	200	165
	Aciers outils	●	●	●	145	130	275	220	187	145	130
Aciers inoxydables	Aciers pour automates	●	–	○	120	110	205	165	130	115	110
	austénitique	●	–	○	110	100	160	130	120	110	100
	Aciers inoxydables lourd	●	–	○	75	65	125	100	90	75	65
	Aciers inoxydables PH	●	–	○	110	100	160	130	120	110	100
	Alliés cobalt-chrome	●	–	○	75	65	125	100	90	75	65
	Duplex (22%)	●	–	○	75	65	125	100	90	75	65
	Super Duplex (25%)	●	–	○	55	45	75	60	55	50	45
Alliages spéciaux	Alliages résistants à la chaleur	●	–	–	35	28	55	45	40	35	28
	Alliages de titane	●	–	–	75	66	160	130	100	85	65
Fonte	Fonte grise	●	○	○	200	175	495	395	265	210	175
	Fonte ductile	●	○	○	185	165	370	300	210	185	165
	Fonte malléable	●	○	○	145	132	205	165	155	145	130
Gehärtete Stähle	45 - 50 HRc	●	○	○	60	50	185	150	100	55	50
Aciers trempés	50 - 55 HRc	●	○	○	50	45	155	125	85	50	45

● préféré

○ possible

– pas possible.

Matière	Type d'usinage	Diamètre								
		3mm	5mm	6mm	8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm
Aciers	Contournage	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.250
	Rainurage	0.015	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.125
Aciers inoxydables	Contournage	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.250
	Rainurage	0.015	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.125
Alliages spéciaux	Contournage	0.009	0.013	0.032	0.038	0.044	0.064	0.076	0.089	0.127
	Rainurage	0.005	0.007	0.016	0.019	0.022	0.032	0.038	0.045	0.065
Titane	Contournage	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.250
	Rainurage	0.015	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.125
Fonte	Contournage	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.250
	Rainurage	0.015	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.125
Aciers trempés	Contournage 35-45 HRC	0.016	0.023	0.057	0.069	0.080	0.114	0.137	0.160	0.229
	Rainurage 35-45 HRC	0.010	0.015	0.025	0.035	0.045	0.065	0.070	0.075	0.100
	Contournage 45-55 HRC	0.010	0.015	0.041	0.051	0.058	0.084	0.102	0.119	0.170
	Rainurage 45-55 HRC	0.008	0.011	0.020	0.030	0.040	0.050	0.055	0.080	0.090

A observer - Les fraises à 5 dents ne doivent être utilisées que pour le contournage (N° art. 46460 - 46485).

Lors du profilage avec moins de 50 % de la largeur radiale du diamètre de fraise, l'épaisseur de copeau effective sur le tranchant est plus faible que la charge programmée. Le tableau ci-contre montre l'augmentation de la charge sur la dent pour un pourcentage de pénétration radiale donné. Multiplier l'avance par dent par ce facteur avant de déterminer définitivement votre avance de table.

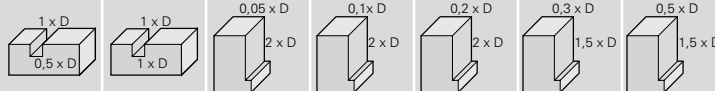
Coupe radiale (Ae)	Facteur de compensation d'épaisseur de copeau
30%	1.10
20%	1.20
15%	1.40
10%	1.80
5%	2.30
1%	5.00

Lors de l'utilisation des fraises 46470 et 46471, réduire la vitesse de 10 %.

Lors de l'utilisation des fraises 46480, 46481 et 46484, 46485, réduire la vitesse de 30 %.

Données de coupe

46104.3 / 46110.3

Groupe matière	Type de matière	Fluide de refroidissement									
		Max	Luft Air	MMS	Vc m/min.						
Aciers	Carbone bas	●	●	●	210	200	450	350	300	250	200
	Carbone moyenne	●	●	●	180	170	270	250	230	200	170
	Aciers alliés	●	●	●	160	150	250	230	210	180	150
	Aciers outils	●	●	●	130	120	225	200	170	130	120
Aciers inoxydables	Aciers pour automates	●	—	○	110	100	150	150	120	105	100
	austénitique	●	—	○	100	90	130	120	110	100	90
	Aciers inoxydables lourd	●	—	○	70	60	100	90	80	70	60
	Aciers inoxydables PH	●	—	○	100	90	130	120	110	100	90
	Alliés cobalt-chrome	●	—	○	70	60	100	90	80	70	60
	Duplex (22%)	●	—	○	70	60	100	90	80	70	60
	Super Duplex (25%)	●	—	○	50	40	60	55	50	45	40
Alliages spéciaux	Alliages résistants à la chaleur	●	—	—	30	25	50	40	35	30	25
	Alliages de titane	●	—	—	70	60	120	120	90	75	60
Fonte	Fonte grise	●	○	○	180	160	360	360	240	190	160
	Fonte ductile	●	○	○	170	150	270	270	190	170	150
	Fonte malléable	●	○	○	130	120	160	150	140	130	120
Aciers trempés	45 - 50 HRc	●	○	○	50	45	135	135	90	50	45
	50 - 55 HRc	●	○	○	45	40	115	115	75	45	40

● préféré

○ possible

— pas possible.

Matière	Type d'usinage	Diamètre									
		1,5mm	3mm	5mm	6mm	8mm	10mm	12mm	16mm	20mm	25mm
fz											
Aciers	Contournage	0.005	0.018	0.025	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.250
	Rainurage	0.003	0.009	0.012	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.125
Aciers inoxydables	Contournage	0.005	0.018	0.025	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.250
	Rainurage	0.003	0.009	0.012	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.125
Alliages spéciaux	Contournage	0.003	0.009	0.013	0.032	0.038	0.044	0.064	0.076	0.089	0.127
	Rainurage	0.0015	0.0045	0.007	0.016	0.019	0.022	0.032	0.038	0.045	0.065
Titane	Contournage	0.005	0.018	0.025	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.250
	Rainurage	0.003	0.009	0.013	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.125
Fonte	Contournage	0.005	0.018	0.025	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.250
	Rainurage	0.003	0.009	0.013	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.125
Aciers trempés	Contournage <50HRC	0.005	0.016	0.023	0.057	0.069	0.080	0.114	0.137	0.160	0.229
	Rainurage <50HRC	0.003	0.008	0.013	0.028	0.035	0.040	0.065	0.070	0.080	0.115
	Contournage >50HRC	0.003	0.010	0.015	0.041	0.051	0.058	0.084	0.102	0.119	0.170
	Rainurage >55HRC	0.002	0.005	0.008	0.020	0.025	0.028	0.042	0.050	0.060	0.080

A observer - Les fraises à 5 dents ne doivent être utilisées que pour le contournage (N° art. 46140 - 46163).

Lors du profilage avec moins de 50 % de la largeur radiale du diamètre de fraise, l'épaisseur de copeau effective sur le tranchant est plus faible que la charge programmée. Le tableau ci-contre montre l'augmentation de la charge sur la dent pour un pourcentage de pénétration radiale donné. Multiplier l'avance par dent par ce facteur avant de déterminer définitivement votre avance de table.

Pour la fraise 46080, veuillez utiliser les facteurs suivants.

Ap	1 x D	0,25 x D
Ae	0,1 x D	1,0 x D

Lors de l'utilisation des fraises 46162 et 46163, réduire la vitesse de 20 %.

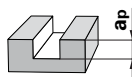
Coupe radiale (Ae)	Facteur de compensation d'épaisseur de copeau
30%	1.10
20%	1.20
15%	1.40
10%	1.80
5%	2.30
1%	5.00

Données de coupe

MG-EDS-3

Matière	Fonte grise		Aciers de construction Aciers au carbone ~750 N/mm ²		Aciers alliés Aciers outils ~ 30 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 30 ~ 38 HRC		Aciers trempés 38 ~ 45 HRC		Alliages d'aluminium 55 ~ 60 HRC		Alliages de cuivre	
øD (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
0.1	31'500	15	31'500	15	31'500	15	31'500	10	—	—	32'000	20	31'500	15
0.2	31'500	30	31'500	30	31'500	25	31'500	20	25'000	15	32'000	40	31'500	30
0.4	31'500	60	31'500	60	27'000	40	22'000	25	17'500	20	32'000	80	31'500	60
0.6	23'500	75	21'000	65	18'000	40	14'500	25	11'500	20	32'000	120	21'000	65
0.8	17'500	80	15'500	70	13'500	40	11'000	25	8'750	20	32'000	160	15'500	70
1.0	14'000	95	12'500	85	10'500	40	8'900	30	7'000	25	32'000	205	12'500	85
1.2	11'500	95	10'500	85	9'000	40	7'400	30	5'800	25	26'500	200	10'500	85
1.4	10'000	95	9'050	85	7'700	45	6'350	30	5'000	25	22'500	200	9'050	85
1.6	8'950	100	7'950	90	6'750	45	5'550	30	4'350	25	19'500	200	7'950	90
1.8	7'950	105	7'050	95	6'000	55	4'950	30	3'850	25	17'500	200	7'050	95
2.0	7'150	110	6'350	100	5'400	60	4'450	30	3'500	25	15'500	200	6'350	100
2.2	6'500	110	5'750	100	4'900	65	4'050	30	3'150	25	14'000	245	5'750	100
2.4	5'950	110	5'300	100	4'500	65	3'700	30	2'900	25	13'000	285	5'300	100
2.6	5'500	110	4'850	100	4'150	70	3'400	30	2'650	25	12'000	300	4'850	100
2.8	5'100	110	4'500	100	3'850	75	3'150	30	2'500	25	11'000	300	4'500	100
3.0	4'750	110	4'200	100	3'600	80	2'950	30	2'300	25	10'500	300	4'200	100
Profondeur de coupe														

	ap (mm)
D < ø 1	0,1 x D
ø 1 ≤ D	0,3 x D

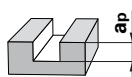


Données de coupe

MG-EDS

Matière	Fonte grise		Aciers de construction Aciers au carbone ~750 N/mm ²		Aciers alliés Aciers outils ~ 30 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 30 ~ 38 HRC		Aciers trempés 38 ~ 45 HRC		Alliages d'aluminium 55 ~ 60 HRC	
øD (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
1	14'000	140	12'500	95	10'500	40	8'900	30	7'000	25	31'500	200
1.5	9'500	140	8'450	100	7'200	45	5'900	30	4'650	25	21'000	200
2	7'150	150	6'350	100	5'400	60	4'450	30	3'500	25	15'500	200
3	4'750	160	4'200	100	3'600	80	2'950	30	2'300	25	10'500	300
4	3'550	160	3'150	100	2'700	80	2'200	30	1'750	25	7'950	300
5	2'850	165	2'500	100	2'150	80	1'750	30	1'400	25	6'350	300
6	2'350	195	2'100	100	1'800	80	1'450	30	1'150	25	5'300	300
8	1'750	230	1'550	100	1'350	80	1'100	30	875	25	3'950	300
10	1'400	230	1'250	100	1'050	80	890	30	700	25	3'150	300
12	1'150	230	1'050	100	900	80	740	30	580	25	2'650	300
14	1'000	230	905	100	770	80	635	30	500	25	2'250	300
16	895	235	795	100	675	80	555	35	435	25	1'950	300
18	795	235	705	100	600	80	495	35	385	25	1'750	300
20	715	235	635	100	540	80	445	35	350	25	1'550	300
22	650	235	575	100	490	80	405	35	315	25	1'400	300
24	595	230	530	100	450	80	370	35	290	25	1'300	300
25	570	230	505	100	430	80	355	35	280	25	1'250	300
Profondeur de coupe												

	ap (mm)
D < ø 3	0,3 x D
ø 3 ≤ D	0,5 x D



Données de coupe

MG-EMS

Matière	Fonte grise		Aciers de construction Aciers au carbone		Aciers alliés Aciers outils		Aciers trempés Aciers d'amélioration		Aciers trempés		Alliages d'aluminium	
			~750 N/mm²		~ 30 HRC		30 ~ 38 HRC		38 ~ 45 HRC		55 ~ 60 HRC	
øD (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
2	6'650	505	7'000	250	5'250	230	4'750	95	3'800	75	19'000	835
3	4'450	505	4'650	295	3'500	230	3'150	90	2'500	70	12'500	900
4	3'300	595	3'500	350	2'600	230	2'350	90	1'900	70	9'500	950
5	2'650	595	2'800	370	2'100	250	1'900	90	1'500	70	7'600	970
6	2'200	595	2'300	385	1'750	250	1'550	90	1'250	70	6'350	990
8	1'650	595	1'750	390	1'300	250	1'150	90	955	70	4'750	1'000
10	1'300	610	1'400	445	1'050	250	955	90	760	70	3'800	1'000
12	1'100	620	1'150	450	875	250	795	90	635	70	3'150	1'100
14	955	720	1'000	525	750	275	680	90	545	70	2'700	1'100
16	835	755	875	545	655	295	595	90	475	70	2'350	1'100
18	740	835	775	550	580	295	530	90	420	70	2'100	1'100
20	665	835	700	560	525	295	475	85	380	70	1'900	1'100
22	605	760	635	505	475	270	430	80	345	65	1'700	1'050
24	555	695	580	460	435	245	395	70	315	55	1'550	965
25	535	670	560	445	420	235	380	70	305	55	1'500	935

Profondeur de coupe

ap (mm)
1,5 x D

ae (mm)
0,1 x D

Données de coupe

MICRO FRAISE (CARBURE)

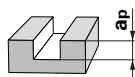
Matériau		Vc (m/min) uncoated	Vc (m/min) ALTiN	Application	fz							
					Ø0.2	Ø0.5	Ø0.8	Ø1.0	Ø1.5	Ø2.0	Ø3.0	
Aciers	<500 N/mm²	60	80	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
	<800 N/mm²	60	80	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
Aciers	<1,000 N/mm²	60	80	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
	<1,300 N/mm²	40	60	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
Inox	-	40	60	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
Nickel / Cobalt	-	25	45	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
Alliages titanes	-	60	80	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
Fonte grise	-	100	120	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.002	0.005	0.009	0.012	0.018	0.024	0.036	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	
Aluminium	-	150	200	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
Alliages cuivre	-	150	-	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.002	0.006	0.008	0.012	0.018	0.024	0.036	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	
Matériaux synthétiques	-	200	-	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.002	0.005	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	
Graphite	-	80	-	Slotting ap = 1.0; ae = 1.0	0.002	0.005	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	
				Finishing ap = 1.0; ae = 0.3	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	

Données de coupe

WXL-1,5D-DE 44208.5

Matière	Cuivre		Fonte grise Aciers de construction Aciers au carbone ~ 32 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 33 – 41 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 42 – 50 HRC	
	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
0,1	50000	120	40000	80	40000	75	40000	38
0,2	50000	170	40000	110	40000	90	40000	45
0,3	50000	210	40000	140	40000	100	40000	70
0,4	50000	230	40000	150	40000	110	34500	75
0,5	50000	250	38500	150	31000	110	27500	75
0,6	50000	280	33500	150	24500	110	21000	75
0,7	50000	310	30000	150	21500	110	18500	75
0,8	50000	360	27000	150	19500	110	17000	80
0,9	50000	400	23500	150	17000	110	15000	80
1,0	50000	430	22000	150	15500	110	13500	80
1,1	50000	420	20000	150	14000	110	12500	80
1,2	50000	420	18500	150	13500	110	11500	80
1,3	47000	410	17500	150	12500	110	11000	80
1,4	44000	410	16000	150	11500	110	10000	80
1,5	40000	400	15500	150	11000	110	9900	80
1,6	39000	400	15000	150	10500	110	9400	80
1,7	36500	400	14000	150	9900	110	8800	80
1,8	34500	400	13500	160	9400	110	8500	80
1,9	32500	400	12500	160	8800	110	7900	85
2,0	30000	380	12000	160	8700	110	7900	90
2,1	29000	410	11500	170	8300	110	7400	90
2,2	28000	410	11000	170	8200	110	7200	90
2,3	27500	410	11000	180	8000	110	7000	90
2,4	26000	430	10500	180	7900	110	6900	90
2,5	24500	430	10500	200	7600	110	6600	90
2,6	23500	470	9800	200	7400	125	6300	90
2,7	23000	470	9500	200	7100	125	6100	90
2,8	22000	470	9100	210	6900	125	5800	95
2,9	21500	470	8800	210	6700	125	5700	95
3,0	21000	540	8900	230	6800	130	5700	100
3,1	20000	550	8700	240	6700	130	5600	100
3,2	19500	560	8400	240	6500	145	5400	105
3,3	19000	560	8100	250	6300	145	5200	105
3,4	18000	560	7900	250	6100	145	5100	105
3,5	18000	560	7800	250	6000	155	5000	105
3,6	17500	580	7600	270	5900	155	4900	110
3,7	16500	580	7400	270	5700	155	4700	110
3,8	16000	590	7300	280	5700	155	4600	110
3,9	15500	590	7100	280	5500	160	4500	110
4,0	15500	600	7000	280	5500	160	4500	115
4,1	15500	640	6900	290	5400	160	4400	115
4,2	15000	640	6800	290	5300	160	4400	115
4,3	14000	640	6700	310	5200	160	4300	115
4,4	14000	670	6600	320	5100	170	4200	125
4,5	14000	670	6600	320	5100	170	4200	125
4,6	13500	700	6500	330	4900	170	4100	125
4,7	13500	700	6500	350	4900	170	4100	125
4,8	13500	710	6400	350	4800	170	4100	125
4,9	13500	710	6300	360	4700	170	4000	125
5,0	12500	720	6200	370	4600	170	3900	130
5,1	12500	720	6100	370	4500	170	3900	130
5,2	12000	720	6000	370	4400	170	3800	130
5,3	12000	720	5900	370	4400	170	3800	130
5,4	11500	720	5800	370	4300	170	3600	130
5,5	11500	720	5700	370	4200	170	3500	130
5,6	11500	720	5600	370	4100	170	3500	130
5,7	11000	720	5500	370	4000	170	3400	130
5,8	11000	710	5400	370	3900	170	3300	130
5,9	10500	710	5300	370	3800	170	3300	130
6,0	10000	710	5200	370	3800	170	3200	130

Profondeur
de coupe



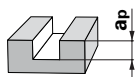
	ap (mm)
$D < \varnothing 1$	$0,1 \times D$
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	$0,3 \times D$
$D \geq \varnothing 3$	$0,5 \times D$

1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. En cas de vibrations, ajuster la vitesse de coupe et/ou l'avance.
3. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coefficient élevé de ralentissement d'émission de fumée.
4. En cas de fraisage à sec, enlever les copeaux par jet d'air.

Données de coupe

WXL-2D-DE 44210.5

Matière	Cuivre		Fonte grise Aciers de construction Aciers au carbone ~ 32 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 33 – 41 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 42 – 50 HRC	
	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
01	50000	100	32000	70	32000	60	32000	30
0,2	50000	140	32000	90	32000	75	32000	35
0,3	50000	170	32000	110	32000	80	32000	55
0,4	50000	190	32000	120	32000	90	27500	60
0,5	50000	200	31000	120	25000	90	22000	60
0,6	50000	230	27000	120	19500	90	17000	60
0,7	50000	250	24000	120	17000	90	15000	60
0,8	50000	290	21500	120	15500	90	13500	65
0,9	49000	320	19000	120	13500	90	12000	65
1,0	47500	350	17500	120	12500	90	11000	65
1,1	43000	340	16000	120	11500	90	9900	65
1,2	40500	340	15000	120	10500	90	9300	65
1,3	38000	330	14000	120	9900	90	8700	65
1,4	35000	330	13000	120	9200	90	8100	65
1,5	32000	320	12500	120	8900	90	7900	65
1,6	31000	320	12000	120	8500	90	7500	65
1,7	29000	320	11000	120	7900	90	7000	65
1,8	28000	320	10500	130	7500	90	6800	68
1,9	26000	320	10000	130	7100	90	6300	68
2,0	24000	310	9700	130	7000	90	6300	70
2,1	23000	330	9300	140	6600	90	5900	70
2,2	22500	330	9000	140	6500	90	5700	70
2,3	22000	330	8800	150	6400	90	5600	70
2,4	20500	350	8600	150	6300	90	5500	70
2,5	20000	350	8200	160	6100	90	5300	70
2,6	19000	380	7900	160	5900	100	5000	70
2,7	18000	380	7600	160	5700	100	4900	70
2,8	17500	380	7300	170	5500	100	4700	75
2,9	17000	380	7100	170	5300	100	4500	75
3,0	16000	400	6900	170	5300	100	4400	75
3,1	15500	410	6700	180	5100	100	4300	75
3,2	15000	420	6500	180	5000	110	4200	80
3,3	14500	420	6300	190	4800	110	4000	80
3,4	14000	420	6100	190	4600	110	3900	80
3,5	14000	420	6000	190	4600	120	3800	80
3,6	13500	430	5900	200	4500	120	3700	85
3,7	12500	430	5700	200	4400	120	3600	85
3,8	12500	440	5600	210	4400	120	3600	85
3,9	12000	440	5500	210	4200	125	3500	85
4,0	12000	450	5400	210	4200	125	3500	90
4,1	11500	480	5300	220	4100	125	3400	90
4,2	11500	480	5300	220	4100	125	3300	90
4,3	11000	480	5200	230	4000	125	3300	90
4,4	11000	500	5100	240	3900	130	3200	95
4,5	10500	500	5100	240	3900	130	3200	95
4,6	10500	520	5000	250	3800	130	3200	95
4,7	10500	520	5000	260	3800	130	3100	95
4,8	10500	530	4900	260	3700	130	3100	95
4,9	10000	530	4900	270	3600	130	3100	95
5,0	9500	540	4800	270	3500	130	3000	100
5,1	9500	540	4700	270	3500	130	3000	100
5,2	9300	540	4600	270	3400	130	2900	100
5,3	9200	540	4600	270	3400	130	2900	100
5,4	9000	540	4500	270	3300	130	2800	100
5,5	8800	540	4400	270	3200	130	2700	100
5,6	8700	540	4300	270	3100	130	2600	100
5,7	8500	540	4200	270	3100	130	2600	100
5,8	8400	530	4200	270	3000	130	2600	100
5,9	8200	530	4100	270	2900	130	2500	100
6,0	7900	530	4000	270	2900	130	2500	100

Profondeur
de coupe

	ap (mm)
$D < \varnothing 1$	$0,1 \times D$
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	$0,3 \times D$
$D \geq \varnothing 3$	$0,5 \times D$

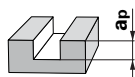
1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. En cas de vibrations, ajuster la vitesse de coupe et/ou l'avance.
3. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coefficient élevé de ralentissement d'émission de fumée.
4. En cas de fraisage à sec, enlever les copeaux par jet d'air.

Données de coupe

WXL-3D-DE 44213.5

Matière	Cuivre		Fonte grise Aciers de construction Aciers au carbone ~ 32 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 33 – 41 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 42 – 50 HRC	
	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
01	50000	100	32000	70	32000	60	32000	30
02	50000	140	32000	90	32000	75	32000	35
03	50000	170	32000	110	32000	80	32000	55
04	50000	190	32000	120	32000	90	27500	60
05	50000	200	31000	120	25000	90	22000	60
06	50000	230	27000	120	19500	90	17000	60
07	50000	250	24000	120	17000	90	15000	60
08	50000	290	21500	120	15500	90	13500	65
09	49000	320	19000	120	13500	90	12000	65
10	47500	350	17500	120	12500	90	11000	65
11	43000	340	16000	120	11500	90	9900	65
12	40500	340	15000	120	10500	90	9300	65
13	38000	330	14000	120	9900	90	8700	65
14	35000	330	13000	120	9200	90	8100	65
15	32000	320	12500	120	8900	90	7900	65
16	31000	320	12000	120	8500	90	7500	65
17	29000	320	11000	120	7900	90	7000	65
18	28000	320	10500	130	7500	90	6800	68
19	26000	320	10000	130	7100	90	6300	68
20	24000	310	9700	130	7000	90	6300	70
21	23000	330	9300	140	6600	90	5900	70
22	22500	330	9000	140	6500	90	5700	70
23	22000	330	8800	150	6400	90	5600	70
24	20500	350	8600	150	6300	90	5500	70
25	20000	350	8200	160	6100	90	5300	70
26	19000	380	7900	160	5900	100	5000	70
27	18000	380	7600	160	5700	100	4900	70
28	17500	380	7300	170	5500	100	4700	75
29	17000	380	7100	170	5300	100	4500	75
30	16000	400	6900	170	5300	100	4400	75
31	15500	410	6700	180	5100	100	4300	75
32	15000	420	6500	180	5000	110	4200	80
33	14500	420	6300	190	4800	110	4000	80
34	14000	420	6100	190	4600	110	3900	80
35	14000	420	6000	190	4600	120	3800	80
36	13500	430	5900	200	4500	120	3700	85
37	12500	430	5700	200	4400	120	3600	85
38	12500	440	5600	210	4400	120	3600	85
39	12000	440	5500	210	4200	125	3500	85
40	12000	450	5400	210	4200	125	3500	90
41	11500	480	5300	220	4100	125	3400	90
42	11500	480	5300	220	4100	125	3300	90
43	11000	480	5200	230	4000	125	3300	90
44	11000	500	5100	240	3900	130	3200	95
45	10500	500	5100	240	3900	130	3200	95
46	10500	520	5000	250	3800	130	3200	95
47	10500	520	5000	260	3800	130	3100	95
48	10500	530	4900	260	3700	130	3100	95
49	10000	530	4900	270	3600	130	3100	95
50	9500	540	4800	270	3500	130	3000	100
51	9500	540	4700	270	3500	130	3000	100
52	9300	540	4600	270	3400	130	2900	100
53	9200	540	4600	270	3400	130	2900	100
54	9000	540	4500	270	3300	130	2800	100
55	8800	540	4400	270	3200	130	2700	100
56	8700	540	4300	270	3100	130	2600	100
57	8500	540	4200	270	3100	130	2600	100
58	8400	530	4200	270	3000	130	2600	100
59	8200	530	4100	270	2900	130	2500	100
60	7900	530	4000	270	2900	130	2500	100

Profondeur
de coupe



	ap (mm)
$D < \varnothing 1$	$0,1 \times D$
$\varnothing 1 \leq D < \varnothing 3$	$0,3 \times D$
$D \geq \varnothing 3$	$0,5 \times D$

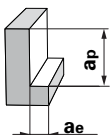
1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. En cas de vibrations, ajuster la vitesse de coupe et/ou l'avance.
3. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coefficient élevé de ralentissement d'émission de fumée.
4. En cas de fraisage à sec, enlever les copeaux par jet d'air.

Données de coupe

WXL-4D-DE 44214.5

Matière	Cuivre		Fonte grise Aciers de construction Aciers au carbone ~ 32 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 33 – 41 HRC		Aciers trempés Aciers d'amélioration 42 – 50 HRC	
	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
0,2	32000	90	22500	30	19000	30	—	—
0,3	32000	110	22500	40	19000	35	—	—
0,4	25000	110	16000	45	14500	35	—	—
0,5	20000	120	13000	45	13000	40	—	—
0,6	16000	120	11000	45	10000	40	—	—
0,7	16000	120	9400	45	6800	40	—	—
0,8	12000	120	8400	45	6000	40	—	—
0,9	12000	120	7500	45	5400	40	—	—
1,0	9800	120	5700	45	5400	40	—	—
1,1	9500	140	5200	45	5000	40	—	—
1,2	8600	130	4800	45	4500	40	—	—
1,3	8100	130	4500	45	4200	40	—	—
1,4	7500	130	4200	45	3900	40	—	—
1,5	7000	130	3900	45	3600	40	—	—
1,6	6400	120	3700	45	3500	40	—	—
1,7	6200	120	3600	45	3400	40	—	—
1,8	5800	120	3300	45	3100	40	—	—
1,9	5500	120	3200	45	3000	40	—	—
2,0	5200	120	3000	45	2800	40	—	—
2,1	4800	120	2900	45	2800	40	—	—
2,2	4600	130	2700	50	2600	40	—	—
2,3	4500	130	2700	50	2600	40	—	—
2,4	4400	130	2600	55	2500	40	—	—
2,5	4100	140	2500	55	2500	40	—	—
2,6	3900	140	2400	55	2400	40	—	—
2,7	3700	150	2300	55	2300	45	—	—
2,8	3600	150	2200	55	2200	45	—	—
2,9	3500	150	2100	60	2100	45	—	—
3,0	3400	150	2100	60	2100	50	1900	30
3,1	3200	160	2000	60	2000	50	1800	30
3,2	3000	160	2000	65	2000	50	1800	30
3,3	2900	160	1900	65	1900	55	1700	30
3,4	2800	160	1800	70	1800	55	1700	30
3,5	2800	160	1800	70	1800	55	1600	30
3,6	2700	160	1800	70	1800	60	1600	30
3,7	2700	170	1700	70	1700	60	1500	35
3,8	2500	170	1700	70	1700	60	1500	35
3,9	2400	170	1600	75	1600	60	1500	35
4,0	2400	170	1600	75	1600	65	1400	35
4,1	2400	180	1600	75	1600	65	1400	35
4,2	2300	190	1600	80	1600	65	1400	35
4,3	2300	190	1500	80	1500	65	1400	35
4,4	2100	190	1500	80	1500	65	1400	35
4,5	2100	200	1500	85	1500	65	1300	40
4,6	2100	200	1500	85	1500	65	1300	40
4,7	2100	200	1500	90	1500	65	1300	40
4,8	2100	200	1500	90	1500	65	1300	40
4,9	2000	210	1400	90	1400	65	1300	40
5,0	2000	210	1400	95	1400	65	1300	40
5,1	1900	210	1400	95	1400	65	1200	40
5,2	1900	210	1400	95	1400	65	1200	40
5,3	1800	210	1300	95	1300	65	1200	40
5,4	1800	210	1300	95	1300	65	1200	40
5,5	1800	210	1300	95	1300	65	1100	40
5,6	1700	210	1300	95	1300	65	1100	40
5,7	1700	210	1300	95	1300	65	1100	40
5,8	1700	210	1200	95	1200	65	1100	40
5,9	1600	210	1200	95	1200	65	1000	40
6,0	1600	210	1200	95	1200	65	1000	40

Profondeur de coupe		ap (mm)	ae (mm)
	D < 0,1	4 x D	0,05 x D
	D ≥ 0,1	4 x D	0,10 x D



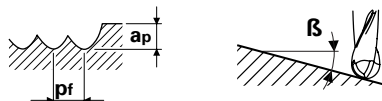
	ap (mm)	ae (mm)
D < 0,3	4 x D	0,015 x D
0,3 ≤ D ≤ 0,1	4 x D	0,03 x D
0,1 ≤ D ≤ 0,3	4 x D	0,05 x D
D ≥ 0,3	4 x D	0,10 x D

1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. En cas de vibrations, ajuster la vitesse de coupe et/ou l'avance.
3. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coefficient élevé de ralentissement d'émission de fumée.
4. En cas de fraisage à sec, enlever les copeaux par jet d'air.

Données de coupe

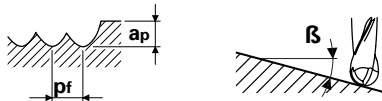
WXL-EBD 44310.5

Usinage conventionnel

Matériau	Cuivre				Fonte grise, Aciers de construction Aciers au carbone ~ 35 HRC				Aciers trempés Aciers d'amélioration 35 – 45 HRC				Aciers trempés Aciers d'amélioration 45 – 50 HRC			
R	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,05	40000	450	0,005	0,02	32000	380	0,005	0,02	32000	250	0,005	0,02	32000	170	0,005	0,01
0,10	40000	480	0,010	0,04	32000	400	0,010	0,04	32000	265	0,010	0,04	32000	180	0,010	0,02
0,20	40000	490	0,020	0,08	32000	410	0,020	0,08	32000	330	0,040	0,08	32000	205	0,020	0,04
0,30	40000	580	0,030	0,12	32000	490	0,030	0,12	32000	420	0,060	0,12	32000	265	0,030	0,06
0,40	40000	660	0,040	0,16	32000	550	0,040	0,16	31500	420	0,080	0,16	27500	290	0,040	0,08
0,50	32000	750	0,050	0,20	31500	620	0,050	0,20	25000	400	0,100	0,20	22000	285	0,050	0,10
1,00	19000	750	0,200	0,40	15500	620	0,200	0,40	12500	400	0,200	0,40	11000	290	0,100	0,20
1,50	12500	760	0,300	0,60	10500	630	0,300	0,60	8450	405	0,300	0,60	7400	290	0,150	0,30
2,00	9500	760	0,400	0,80	7950	630	0,400	0,80	6350	445	0,400	0,80	5550	370	0,200	0,40
3,00	6300	800	0,600	1,20	5300	670	0,600	1,20	4200	465	0,600	1,20	3700	390	0,300	0,60
4,00	4750	950	0,800	1,60	3950	790	0,800	1,60	3150	555	0,800	1,60	2750	455	0,400	0,80
5,00	3800	890	1,000	2,00	3150	745	1,000	2,00	2500	525	1,000	2,00	2200	430	0,500	1,00
6,00	3150	840	1,200	2,40	2650	700	1,200	2,40	2100	490	1,200	2,40	1850	430	0,600	1,20
Profondeur de coupe																

1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
 2. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coefficient élevé de ralentissement d'émission de fumée.
 3. En cas de fraisage à sec, enlever les copeaux par jet d'air.
 4. Ajuster la vitesse, avances et la profondeur de coupe en fonction de la précision de la machine ainsi que le chemin de fraisage.
- * Dans le cas d'une grande longueur d'outil, réduire vitesse et avance.
- ** Quand β est inférieur à 15°, la vitesse et avance citée dans la table ci-dessus, peuvent être augmentée 1,5 ~ 2 fois.

Usinage HSC

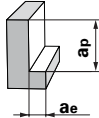
Matériau	Cuivre, alliages de cuivre				Fonte grise, Aciers de construction Aciers au carbone ~ 35 HRC				Aciers trempés Aciers d'amélioration 35 – 45 HRC				Aciers trempés Aciers d'amélioration 45 – 50 HRC			
R	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,50	50000	3350	0,02	0,05	50000	2800	0,02	0,05	50000	2500	0,02	0,05	47500	2250	0,02	0,05
1,00	31500	3350	0,04	0,1	25000	2800	0,04	0,1	24500	2500	0,04	0,1	23500	2250	0,04	0,1
1,50	21000	3350	0,06	0,15	16500	2800	0,06	0,15	16000	2500	0,06	0,15	15500	2250	0,06	0,15
2,00	15500	4080	0,06	0,2	15500	3400	0,08	0,2	15000	2750	0,08	0,2	13500	2450	0,08	0,2
2,50	10500	5160	0,12	0,3	13500	4300	0,3	0,6	11500	2750	0,3	0,6	9500	2250	0,12	0,3
3,00	7900	3840	0,16	0,4	10000	3200	0,4	0,8	8950	2100	0,4	0,8	7150	1700	0,16	0,4
4,00	6300	3120	0,2	0,5	8250	2600	0,5	1	7150	1700	0,5	1	5700	1350	0,2	0,5
5,00	5250	2580	0,24	0,6	6850	2150	0,5	2,4	5950	1400	0,5	2,4	4750	1100	0,24	0,6
6,00	4950	1550	0,32	0,8	4110	1290	0,5	3,2	4460	1050	0,5	3,2	3560	820	0,32	0,8
Profondeur de coupe																

1. Les vitesses et avances indiquées sont d'application pour l'usinage haute vitesse.
2. Nous conseillons l'utilisation de l'air comprimé. En cas d'utilisation des fluides de lubrification utilisez des produits avec des caractéristiques adéquats.
3. Ajuster la vitesse, avances et profondeur de coupe en fonction de la précision de la machine ainsi que le chemin de fraisage.
4. Quand β est inférieur à 15°, la vitesse et avance citée dans la table ci-dessus peuvent être augmentée 1,2 à 1,5 fois.

Données de coupe

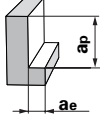
WXS-EMS 45450.5

Contournage

Matière	~ 40 HRC		40 ~ 45 HRC		45-55 HRC		55-60 HRC		60-65 HRC		65-70 HRC	
øD (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
1	20000	800	20000	800	20000	800	20000	560	20000	480	16000	335
2	20000	1600	20000	1600	16000	1250	12000	670	11000	535	7950	335
3	15000	1800	13500	1600	10500	1250	7950	670	7450	535	5300	335
4	11000	1800	9950	1600	7950	1250	5950	670	5550	535	4000	335
5	8900	1800	7950	1600	6350	1250	4800	670	4450	535	3200	335
6	7450	2650	6650	2400	5300	1900	4000	1000	3700	800	2650	505
Profondeur de coupe			ap (mm) ae (mm)		ap (mm) ae (mm)		ap (mm) ae (mm)		ap (mm) ae (mm)		ap (mm) ae (mm)	
			D < 1,5 1,5 x D 0,02 x D		1,5 x D 0,05 x D		1,5 x D 0,03 x D		1 x D 0,02 x D			
			D 1,5-2,5 1,5 x D 0,05 x D		ae max = 1mm		ae max = 0,5mm		ae max = 0,5mm			
			D ≥ 2,5 1,5 x D 0,1 x D									
			ae max = 1mm									

1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. En cas de vibrations, réduisez, simultanément, la vitesse de coupe et l'avance.
3. Utilisez des lubrifiants de coupe appropriés dotés d'un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée. * Paramètres modifiés

Fraisage UGV

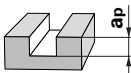
Matière	~ 40 HRC		40 ~ 45 HRC		45-55 HRC		55-60 HRC		60-65 HRC		65-70 HRC	
ØD (mm)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)
1	50000	1600	50000	2000	50000	2000	50000	1600	47500	1350	32000	715
2	47500	3250	47500	3800	40000	3200	25500	1650	24000	1350	16000	800
3	32000	3450	32000	3800	26500	3200	17000	1650	16000	1350	10500	800
4	24000	3900	24000	3800	20000	3200	12500	1650	12000	1350	7950	800
5	19000	4100	19000	3800	16000	3200	10000	1650	9550	1350	6350	800
6	16000	5750	16000	5750	13500	4800	8500	2450	7950	2000	5300	1200
Profondeur de coupe			ap (mm)	ae (mm)	ap (mm)	ae (mm)	ap (mm)	ae (mm)	ap (mm)	ae (mm)	ap (mm)	ae (mm)
			1 x D	0,05 x D	1 x D	0,03 x D	1 x D	0,02 x D	1 x D	0,01 x D		
			ae max = 0,5mm		ae max = 0,5mm		ae max = 0,2mm		ae max = 0,2mm		ae max = 0,2mm	

1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. En cas de vibrations, réduisez, simultanément, la vitesse de coupe et l'avance.
3. Utilisez des lubrifiants de coupe appropriés dotés d'un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée. * Paramètres modifiés

Données de coupe

WXL-LN-EMS-6

Contournage

Matériau	Aciers au carbone Aciers alliés Fonte (C < 0,3%) ~750 N/mm²		Aciers alliés Aciers outils ~ 30 HRC		Aciers d'amélioration Aciers alliés 30 ~ 38 HRC		Aciers trempés Aciers inoxydables 38 ~ 45 HRC		Aciers trempés Alliages de titane Aciers résistants à la chaleur 45 ~ 55 HRC		Aciers trempés 55 ~ 60 HRC	
Vc	100 m/min		78 m/min		66 m/min		62 m/min		60 m/min		300 m/min	
ØD (mm)	n (min⁻¹)	vf (mm/min)	n (min⁻¹)	vf (mm/min)	n (min⁻¹)	vf (mm/min)	n (min⁻¹)	vf (mm/min)	n (min⁻¹)	vf (mm/min)	n (min⁻¹)	vf (mm/min)
1	26.500	1.000	21.500	700	17.500	500	15.000	400	9.500	160	6.350	60
1,5	17.500	1.000	14.000	700	11.500	500	10.000	400	6.350	160	4.250	60
2	13.000	1.050	10.500	700	8.900	590	7.600	400	4.750	160	3.200	60
2,5	10.400	1.250	8.400	700	7.100	500	6.100	400	3.800	160	2.550	60
3	8.900	1.000	7.200	700	5.900	500	5.050	400	3.150	160	2.100	60
4	6.650	1.000	5.400	700	4.450	500	3.800	400	2.350	160	1.550	60
5	5.300	1.000	4.300	700	3.550	500	3.050	400	1.900	160	1.250	60
6	4.450	1.000	3.600	700	2.950	500	2.500	400	1.550	160	1.050	60
Profondeur de coupe	ap = 0,5 D								ap = 0,05 D			

1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. Utiliser de l'arrosage en brouillard (mist).
3. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.

Données de coupe

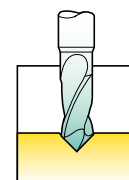
56329 / 56330 / 56336

Matières à usiner	56330.0 / 56336.0						56329.3 / 56330.3 / 56336.3					
	Vc m/min	Avance mm/tour					Vc m/min	Avance mm/tour				
		Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 12		Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 12
Acier < 500 N/mm²	60 ~ 65	0,08	0,10	0,20	0,30	0,40	70 ~ 80	0,10	0,12	0,22	0,33	0,45
500 - 800 N/mm²	50 ~ 60	0,08	0,10	0,20	0,30	0,40	60 ~ 75	0,10	0,12	0,22	0,33	0,45
800 - 1000 N/mm²	40 ~ 50	0,05	0,07	0,14	0,21	0,28	50 ~ 60	0,08	0,08	0,15	0,20	0,31
1000 - 1300 N/mm²	20 ~ 30	0,04	0,06	0,12	0,18	0,25	25 ~ 40	0,06	0,07	0,13	0,20	0,27
Inox, alliages titanes	15 ~ 20	0,04	0,06	0,12	0,18	0,25	20 ~ 30	0,06	0,08	0,15	0,18	0,30
Inconel	15 ~ 20	0,03	0,05	0,10	0,16	0,22	20 ~ 30	0,05	0,07	0,13	0,33	0,27
Fonte grise <180 HB	40 ~ 50	0,08	0,10	0,20	0,30	0,40	50 ~ 60	0,10	0,12	0,22	0,30	0,45
Fonte grise >180 HB	30 ~ 40	0,06	0,07	0,15	0,25	0,35	35 ~ 50	0,08	0,10	0,17	0,35	0,40
Alliages cuivre, Laiton	60 ~ 80	0,10	0,12	0,18	0,30	0,35	70 ~ 100	0,12	0,15	0,20	0,35	0,40
Aluminium ≤ 6% Si	80 ~ 120	0,10	0,12	0,18	0,30	0,35	100 ~ 150	0,12	0,15	0,20	0,35	0,40
Aluminium > 6% Si	50 ~ 75	0,10	0,12	0,18	0,30	0,35	70 ~ 90	0,12	0,15	0,20	0,35	0,40
Matières synthétiques	110 ~ 140	0,12	0,14	0,20	0,35	0,45	150 ~ 200	0,13	0,15	0,25	0,40	0,50

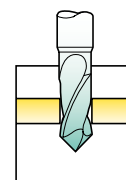
Données de coupe

56320

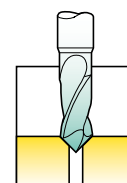
Matières à usiner	Vc m/min	Avance mm/tour					Avance mm/tour				
		Ø 0.3	Ø 0.53	Ø 2	Ø 3	Ø 5	Ø 2	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Acier < 500 N/mm ²	60 ~ 75	0,003	0,005	0,01	0,025	0,05	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300
Acier 500 - 800 N/mm ²	40 ~ 60	0,003	0,005	0,012	0,025	0,050	0,100	0,150	0,20	0,250	0,300
Acier 800 - 1000 N/mm ²	35 ~ 40	0,003	0,005	0,010	0,023	0,045	0,070	0,120	0,180	0,220	0,280
Acier 1000 - 1300 N/mm ² Fonte grise > 180 HB	30 ~ 35	0,002	0,004	0,009	0,023	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260
Inox Fonte grise > 180 HB	25 ~ 30	0,002	0,004	0,010	0,020	0,040	0,060	0,110	0,160	0,220	0,250
Inconel	15 ~ 20	0,002	0,004	0,010	0,020	0,040	0,060	0,110	0,160	0,200	0,250
Alliages cuivre	50 ~ 120	0,0026	0,005	0,025	0,050	0,100	0,150	0,250	0,300	0,350	0,450
Aluminium	80 ~ 150	0,004	0,007	0,015	0,030	0,050	0,090	0,150	0,200	0,270	0,350
Matières synthétiques	100 ~ 200	0,005	0,008	0,015	0,030	0,050	0,100	0,200	0,200	0,300	0,400



Centrage

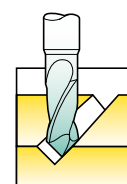


Perçage



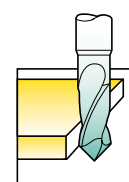
Chanfrainage

Matières à usiner	Vc m/min	Avance mm/tour					Avance mm/tour				
		Ø 0.3	Ø 0.53	Ø 2	Ø 3	Ø 5	Ø 2	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Acier < 500 N/mm ²	60 ~ 75	0,0015	0,0025	0,0045	0,008	0,010	0,018	0,030	0,040	0,050	0,065
Acier 500 - 800 N/mm ²	40 ~ 60	0,0013	0,002	0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,040	0,050	0,065
Acier 800 - 1000 N/mm ²	35 ~ 40	0,0013	0,002	0,004	0,008	0,010	0,015	0,030	0,040	0,050	0,065
Acier 1000 - 1300 N/mm ² Fonte grise > 180 HB	30 ~ 35	0,001	0,0017	0,0035	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
Inox Fonte grise > 180 HB	25 ~ 30	0,001	0,0017	0,0035	0,006	0,008	0,012	0,025	0,032	0,040	0,055
Inconel	15 ~ 20	0,001	0,0012	0,0025	0,005	0,006	0,010	0,020	0,026	0,036	0,050
Alliages cuivre	50 ~ 120	0,0013	0,0025	0,006	0,012	0,016	0,020	0,034	0,040	0,060	0,080
Aluminium	80 ~ 150	0,0013	0,0035	0,006	0,012	0,016	0,021	0,034	0,040	0,060	0,080
Matières synthétiques	100 ~ 200	0,0015	0,004	0,0065	0,013	0,020	0,030	0,045	0,060	0,090	0,100

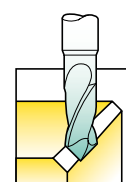
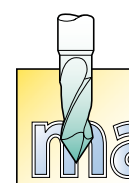


Rainurage en V

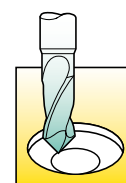
Matières à usiner	Vc m/min	Avance mm/tour					Avance mm/tour				
		Ø 0.3	Ø 0.53	Ø 2	Ø 3	Ø 5	Ø 2	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Acier < 500 N/mm ²	60 ~ 75	0,002	0,004	0,008	0,015	0,012	0,021	0,038	0,060	0,080	0,100
Acier 500 - 800 N/mm ²	40 ~ 60	0,0015	0,0035	0,007	0,015	0,012	0,020	0,038	0,060	0,080	0,100
Acier 800 - 1000 N/mm ²	35 ~ 40	0,0015	0,003	0,010	0,014	0,012	0,020	0,038	0,060	0,080	0,090
Acier 1000 - 1300 N/mm ² Fonte grise > 180 HB	30 ~ 35	0,001	0,003	0,007	0,014	0,012	0,020	0,038	0,055	0,075	0,080
Inox Fonte grise > 180 HB	25 ~ 30	0,001	0,002	0,005	0,012	0,010	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080
Inconel	15 ~ 20	0,001	0,002	0,005	0,012	0,010	0,018	0,035	0,050	0,065	0,080
Alliages cuivre	50 ~ 120	0,002	0,005	0,010	0,020	0,015	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100
Aluminium	80 ~ 150	0,002	0,0045	0,008	0,017	0,012	0,020	0,040	0,060	0,070	0,090
Matières synthétiques	100 ~ 200	0,0025	0,005	0,010	0,020	0,015	0,025	0,045	0,070	0,075	0,100



Contourage

Chanfreins
longitudinaux

Gravure

Usinage par
interpolation

Données de coupe

FH-GDS 53315,5 / FH-GDN 53316,5 /

Valeurs valables avec émulsion < 20%

profondeur de perçage $\leq 3D$, pour alésages plus longs, réduire les valeurs de coupe!, faux rond max. 0,002 mm

Matière	Aciers trempés Aciers pré-améliorés 40 ~ 50 HRC			Aciers trempés 50 ~ 55 HRC			Aciers trempés 55 ~ 62 HRC		
	50~54m/min *1			50~54m/min *1			50~54m/min *1		
Vc									
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	Avan. étagée (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	Avan. étagée (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	Avan. étagée (mm)
0,3	50'000 ^{*1}	0,006	0,03	50'000 ^{*1}	0,006	0,03	50'000 ^{*1}	0,006	0,03
0,4	40'000 ^{*1}	0,008	0,04	40'000 ^{*1}	0,008	0,04	40'000 ^{*1}	0,008	0,04
0,5	32'000 ^{*1}	0,015	0,15	32'000 ^{*1}	0,010	0,10	32'000 ^{*1}	0,010	0,05
0,6	26'000 ^{*1}	0,018	0,18	26'000 ^{*1}	0,012	0,12	26'000 ^{*1}	0,012	0,06
0,7	24'000	0,021	0,21	24'000	0,014	0,14	24'000	0,014	0,07
0,8	21'000	0,024	0,24	21'000	0,016	0,16	21'000	0,016	0,08
0,9	18'000	0,027	0,27	18'000	0,018	0,18	18'000	0,018	0,09
1,0	17'000	0,030	0,30	17'000	0,020	0,20	17'000	0,020	0,10
1,1	15'000	0,033	0,33	15'000	0,022	0,22	15'000	0,022	0,11
1,2	14'000	0,036	0,36	14'000	0,024	0,24	14'000	0,024	0,12
1,3	13'000	0,039	0,39	13'000	0,026	0,26	13'000	0,026	0,13
1,4	12'000	0,042	0,42	12'000	0,028	0,28	12'000	0,028	0,14
1,5	11'000	0,045	0,45	11'000	0,030	0,30	11'000	0,030	0,15
1,6	10'000	0,048	0,48	10'000	0,032	0,32	10'000	0,032	0,16
1,7	10'000	0,051	0,51	10'000	0,034	0,34	10'000	0,034	0,17
1,8	9'000	0,054	0,54	9'000	0,036	0,36	9'000	0,036	0,18
1,9	9'000	0,057	0,57	9'000	0,038	0,38	9'000	0,038	0,19
2,0	8'000	0,060	0,60	8'000	0,040	0,40	8'000	0,040	0,20

1. Centrer et ébavurer avec 47 767.5 o.s. (voir catalogue vb 4.57)
2. Pour trous profonds avec 53316.5 percer un avant-trou avec 53315.5
3. Les valeurs indicatives sont valables:
Pour perçages avec émulsion < 20%
pour profondeurs de perçage $\leq 3D$ pour 53 315.5
 $\leq 7D$ pour 53 316.5
4. Faux rond maximum du foret serré < 0,002 mm
5. Nous conseillons le powRgrip

*1 Si la vitesse de coupe conseillée ne peut pas être atteinte, choisir la vitesse la plus proche. A ce moment, il faudra s'attendre à une durée de vie raccourcie.

Données de coupe

MICRO FORET

Matière		Vc (m/min) uncoated	Vc (m/min) ALTiN	fz				
				$\phi < 1.0$	$\phi < 1.5$	$\phi < 2.0$	$\phi < 2.5$	$\phi < 3.0$
Aciers	<500 N/mm ²	15 - 45	20 - 50	0.035 - 0.045	0.040 - 0.055	0.050 - 0.065	0.060 - 0.075	0.065 - 0.080
	<800 N/mm ²	15 - 45	20 - 50	0.030 - 0.035	0.035 - 0.045	0.040 - 0.055	0.050 - 0.065	0.055 - 0.070
Aciers	<1,000 N/mm ²	10 - 30	15 - 35	0.020 - 0.025	0.025 - 0.035	0.030 - 0.040	0.035 - 0.045	0.040 - 0.050
	<1,300 N/mm ²	8 - 20	10 - 25	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.015 - 0.020	0.015 - 0.025	0.020 - 0.025
Aciers trempé	55 HRC	15 - 45	20 - 50	0.015 - 0.020	0.020 - 0.030	0.025 - 0.035	0.030 - 0.040	0.035 - 0.045
Inox	austenitic	10 - 35	15 - 40	0.020 - 0.025	0.025 - 0.035	0.030 - 0.040	0.035 - 0.045	0.040 - 0.050
	martensitic	8 - 20	10 - 25	0.005 - 0.010	0.005 - 0.010	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.015 - 0.020
Nickel / Cobalt	-	3 - 8	5 - 10	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.015 - 0.020	0.020 - 0.025	0.020 - 0.025
Alliages titanes	<900 N/mm ²	3 - 8	5 - 10	0.005 - 0.010	0.005 - 0.010	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.015 - 0.020
Fonte grise	<180 HB	20 - 60	25 - 65	0.040 - 0.050	0.045 - 0.065	0.060 - 0.075	0.070 - 0.090	0.080 - 0.095
	>180 HB	20 - 55	25 - 60	0.040 - 0.050	0.045 - 0.065	0.060 - 0.075	0.070 - 0.090	0.080 - 0.095
Aluminum	Aluminum	40 - 140	50 - 150	0.040 - 0.050	0.045 - 0.065	0.060 - 0.075	0.070 - 0.090	0.080 - 0.095
	Silicon <6%	40 - 100	45 - 110	0.040 - 0.050	0.045 - 0.065	0.060 - 0.075	0.070 - 0.090	0.080 - 0.095
	Silicon >6%	40 - 100	45 - 110	0.045 - 0.060	0.055 - 0.075	0.070 - 0.090	0.080 - 0.100	0.090 - 0.120
Alliages cuivre	Brass	40 - 80	50 - 90	0.030 - 0.060	0.060 - 0.100	0.100 - 0.150	0.150 - 0.180	0.180 - 0.200
Matières synthétiques	-	70 - 110	80 - 120	0.030 - 0.060	0.030 - 0.060	0.030 - 0.060	0.030 - 0.060	0.030 - 0.060

Données de coupe

HYP-HP-3D

Matériau	Aciers			Cuivre	Aluminium < 13% Si < 130 HB
	< 700 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²		
Vc	100 ~ 150 m/min	80 ~ 120 m/min	70 ~ 110 m/min	50 ~ 90 m/min	120 ~ 220m/min
D (mm)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)
3	0,09 ~ 0,12	0,09 ~ 0,12	0,09 ~ 0,12	0,02 ~ 0,03	0,09 ~ 0,28
4	0,10 ~ 0,15	0,10 ~ 0,15	0,10 ~ 0,15	0,02 ~ 0,04	0,10 ~ 0,38
5	0,12 ~ 0,18	0,12 ~ 0,18	0,12 ~ 0,18	0,03 ~ 0,05	0,12 ~ 0,40
6	0,14 ~ 0,20	0,14 ~ 0,20	0,14 ~ 0,20	0,03 ~ 0,06	0,14 ~ 0,48

Matériau	Fonte, Fonte ductile		Inox < 820 HB	Aciers fortement alliés < 1200 N/mm ²	Alliages spéciaux < 30 HRC	Aciers trempés < 60 HRC
	< 180 HB	< 300 HB				
Vc	150 ~ 200 m/min	100 ~ 150 m/min	40 ~ 50 m/min	50 ~ 60 m/min	15 ~ 25 m/min	15 ~ 25 m/min
D (mm)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)
3	0,12 ~ 0,15	0,12 ~ 0,15	0,09 ~ 0,12	0,07 ~ 0,11	0,05 ~ 0,09	0,03 ~ 0,05
4	0,13 ~ 0,18	0,13 ~ 0,18	0,10 ~ 0,15	0,08 ~ 0,13	0,06 ~ 0,10	0,04 ~ 0,06
5	0,15 ~ 0,22	0,15 ~ 0,22	0,12 ~ 0,18	0,10 ~ 0,15	0,08 ~ 0,12	0,05 ~ 0,07
6	0,18 ~ 0,25	0,18 ~ 0,25	0,14 ~ 0,20	0,12 ~ 0,18	0,09 ~ 0,15	0,05 ~ 0,07

Données de coupe

HYP-HP-5D

Matériau	Aciers			Cuivre	Aluminium < 13% Si < 130 HB
	< 700 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²		
Vc	100 ~ 150 m/min	80 ~ 120 m/min	70 ~ 110 m/min	50 ~ 90 m/min	120 ~ 220m/min
D (mm)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)
1,5 - 2,9	0,09 ~ 0,12	0,09 ~ 0,12	0,09 ~ 0,12	0,02 ~ 0,03	0,09 ~ 0,28
3	0,09 ~ 0,12	0,09 ~ 0,12	0,09 ~ 0,12	0,02 ~ 0,03	0,09 ~ 0,28
4	0,10 ~ 0,15	0,10 ~ 0,15	0,10 ~ 0,15	0,02 ~ 0,04	0,10 ~ 0,38
5	0,12 ~ 0,18	0,12 ~ 0,18	0,12 ~ 0,18	0,03 ~ 0,05	0,12 ~ 0,40
6	0,14 ~ 0,20	0,14 ~ 0,20	0,14 ~ 0,20	0,03 ~ 0,06	0,14 ~ 0,48

Matériau	Fonte, Fonte ductile		Inox < 820 HB	Aciers fortement alliés < 1200 N/mm ²	Alliages spéciaux < 30 HRC	Aciers trempés < 60 HRC
	< 180 HB	< 300 HB				
Vc	150 ~ 200 m/min	100 ~ 150 m/min	40 ~ 50 m/min	50 ~ 60 m/min	15 ~ 25 m/min	15 ~ 25 m/min
D (mm)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)	F (mm/rev)
1,5 - 2,9	0,12 ~ 0,15	0,12 ~ 0,15	0,03 ~ 0,05	0,07 ~ 0,11	0,05 ~ 0,09	0,03 ~ 0,05
3	0,12 ~ 0,15	0,12 ~ 0,15	0,09 ~ 0,12	0,07 ~ 0,11	0,05 ~ 0,09	0,03 ~ 0,05
4	0,13 ~ 0,18	0,13 ~ 0,18	0,10 ~ 0,15	0,08 ~ 0,13	0,06 ~ 0,10	0,04 ~ 0,06
5	0,15 ~ 0,22	0,15 ~ 0,22	0,12 ~ 0,18	0,10 ~ 0,15	0,08 ~ 0,12	0,05 ~ 0,07
6	0,18 ~ 0,25	0,18 ~ 0,25	0,14 ~ 0,20	0,12 ~ 0,18	0,09 ~ 0,15	0,05 ~ 0,07

Données de coupe

EX-SUS-GDS 53534,1

Matière	Acier inoxydable austénitique		Acier inoxydable martensitique		Acier inoxydable ferritique		Aluminium		Alliages d'aluminium		Cuivre Alliage cuivre		Aciers au carbone bas Acier allié ~500 N/mm²	
Vc	13 ~ 18 m/min		15 ~ 20 m/min		15 ~ 20 m/min		32 ~ 63 m/min		63 ~ 100 m/min		25 ~ 50 m/min		32 ~ 40 m/min	
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)
1	4'800	0,02~0,04	5'550	0,02~0,04	5'550	0,01~0,03	15'000	0,02~0,06	25'000	0,02~0,06	12'000	0,01~0,03	10'000	0,02~0,05
2	2'400	0,05~0,07	2'850	0,05~0,07	2'850	0,03~0,05	8'000	0,04~0,12	10'000	0,04~0,12	5'100	0,04~0,06	5'700	0,06~0,09
3	1'600	0,06~0,09	1'900	0,06~0,09	1'900	0,04~0,06	5'300	0,06~0,18	6'700	0,06~0,18	3'400	0,06~0,09	3'850	0,10~0,13
4	1'200	0,08~0,12	1'450	0,08~0,12	1'450	0,06~0,08	4'000	0,08~0,24	6'400	0,08~0,24	2'550	0,08~0,11	2'900	0,11~0,15
5	950	0,10~0,15	1'150	0,12~0,15	1'150	0,08~0,10	3'200	0,10~0,30	5'000	0,10~0,30	2'050	0,10~0,13	2'260	0,12~0,18
6	800	0,12~0,18	950	0,15~0,18	950	0,09~0,12	2'700	0,12~0,36	4'200	0,12~0,36	1'700	0,12~0,15	1'900	0,13~0,19
8	600	0,16~0,24	720	0,20~0,24	720	0,12~0,16	2'000	0,16~0,45	3'200	0,16~0,45	1'250	0,16~0,20	1'400	0,17~0,24
10	480	0,20~0,28	570	0,25~0,30	570	0,15~0,20	1'600	0,20~0,55	2'500	0,20~0,55	1'000	0,20~0,25	1'120	0,20~0,28
12	400	0,24~0,34	480	0,30~0,36	480	0,18~0,24	1'350	0,24~0,66	2'100	0,24~0,66	850	0,24~0,30	950	0,24~0,34
13	370	0,26~0,36	440	0,32~0,40	440	0,20~0,26	1'250	0,25~0,72	2'000	0,25~0,72	780	0,26~0,32	880	0,26~0,36
14	340	0,28~0,39	410	0,35~0,45	410	0,21~0,30	1'140	0,27~0,74	1'850	0,27~0,74	730	0,26~0,34	820	0,27~0,39
15	320	0,29~0,40	380	0,36~0,48	380	0,22~0,31	1'060	0,29~0,80	1'700	0,29~0,80	680	0,26~0,36	760	0,28~0,42
16	300	0,30~0,43	355	0,37~0,50	355	0,23~0,32	1'000	0,30~0,83	1'600	0,30~0,83	640	0,27~0,37	720	0,29~0,43
17	280	0,31~0,45	335	0,38~0,52	335	0,24~0,34	940	0,31~0,88	1'500	0,31~0,88	600	0,28~0,39	675	0,30~0,46
18	265	0,32~0,47	320	0,39~0,54	320	0,25~0,36	885	0,32~0,94	1'450	0,32~0,94	570	0,29~0,41	640	0,32~0,49
19	250	0,33~0,48	300	0,40~0,55	300	0,25~0,38	840	0,34~0,97	1'350	0,34~0,97	540	0,30~0,43	600	0,33~0,51
20	240	0,34~0,50	285	0,40~0,56	285	0,26~0,40	800	0,36~1,00	1'300	0,36~1,00	510	0,30~0,44	570	0,34~0,52
22	215	0,36~0,54	260	0,42~0,61	260	0,28~0,44	730	0,39~1,08	1'200	0,39~1,08	460	0,32~0,48	520	0,37~0,57
24	200	0,38~0,57	240	0,43~0,65	240	0,30~0,48	670	0,41~1,15	1'100	0,41~1,15	420	0,33~0,52	480	0,39~0,61
26	185	0,40~0,60	220	0,44~0,70	220	0,32~0,52	320	0,44~1,22	1'000	0,44~1,22	390	0,34~0,56	450	0,41~0,66
28	170	0,41~0,63	200	0,45~0,74	200	0,34~0,56	570	0,46~1,29	930	0,46~1,29	360	0,35~0,59	410	0,43~0,71
30	160	0,42~0,66	190	0,45~0,78	190	0,36~0,60	530	0,48~1,35	870	0,48~1,35	340	0,36~0,63	380	0,45~0,75
32	150	0,43~0,70	180	0,45~0,82	180	0,37~0,64	500	0,50~1,42	820	0,50~1,42	320	0,38~0,67	360	0,47~0,80

Données de coupe

ADF-2D

Matière	Aciers au carbone bas – 710 N/mm²		Aciers au carbon – 710 N/mm²		Aciers alliés 900 – 1100 N/mm²		Aciers pour moule - 40 HRC		Aciers trempés - 50 HRC	
Vc	60 ~ 100m/min		60 ~ 100m/min		30 ~ 90m/min		20 ~ 40m/min		20 ~ 30m/min	
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)
2	12.700	0,01 ~ 0,06	12.700	0,01 ~ 0,06	9.550	0,01 ~ 0,06	4.750	0,01 ~ 0,04	4.000	0,01 ~ 0,03
3	8.500	0,015 ~ 0,09	8.500	0,015 ~ 0,09	6.350	0,015 ~ 0,09	3.200	0,015 ~ 0,06	2.650	0,015 ~ 0,045
4	6.350	0,02 ~ 0,12	6.350	0,02 ~ 0,12	4.750	0,02 ~ 0,12	2.400	0,02 ~ 0,08	2.000	0,02 ~ 0,06
6	4.250	0,03 ~ 0,18	4.250	0,03 ~ 0,18	3.200	0,03 ~ 0,18	1.600	0,03 ~ 0,12	1.350	0,03 ~ 0,09

Matière	Fonct – 350 N/mm²		Fonte ductile 400 – 600 N/mm²		Aluminium – 350 N/mm²		Alliages d'aluminium - 40 HRC			
Vc	60 ~ 120m/min		50 ~ 80m/min		80 ~ 200m/min		80 ~ 00m/min			
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)		
2	14.300	0,01 ~ 0,06	10.350	0,01 ~ 0,06	22.300	0,01 ~ 0,06	22.300	0,01 ~ 0,06		
3	9.550	0,015 ~ 0,09	6.900	0,015 ~ 0,09	14.850	0,015 ~ 0,09	14.850	0,015 ~ 0,09		
4	7.150	0,02 ~ 0,12	5.150	0,02 ~ 0,12	11.150	0,02 ~ 0,12	11.150	0,02 ~ 0,12		
6	4.750	0,03 ~ 0,18	3.450	0,03 ~ 0,18	7.450	0,03 ~ 0,18	7.450	0,03 ~ 0,18		

1. Les paramètres de coupe ci-dessus sont à appliquer dans le cas d'une surface d'attaque fraisée et avec de l'huile soluble
2. Réduire de 30 % les paramètres de coupe avec une huile entière ou une émulsion peu dosée
3. Utiliser une machine précise et un attachement rigide
4. Limiter le plus possible la sortie du foret dans l'attachement
5. Ajuster les paramètres de coupe suivant le type d'usinage, la rigidité de la machine et le serrage de la pièce
6. S'assurer que le faux rond du foret soit inférieur à 0.01 mm
7. En cas d'attaque sur un plan incliné, régler la vitesse de rotation et l'avance en fonction de l'angle (β).
 - Lorsque l'angle est inférieur à 30 °, réduire l'avance de 40 à 60 %
 - Lorsque l'angle est supérieur à 30 °, réduire La vitesse de rotation de 60 à 80 % et l'avance de 20 à 40 %
8. Si nécessaire, faire des brises copeaux pour fractionner les copeaux.
9. Dans le cas de localisation du trou précise, ajuster les paramètres de coupe suivant les indications ci-dessus en rapport avec la précision demandée

Données de coupe

53320

Groupe matière	Type de matière	Vc (m/min)	Diamètre (mm)				
			0,5	1,0	1,5	2,0	3,0
			mm/U				
Aciers	Carbone bas	30 - 40	0.01	0.02	0.04	0.06	0.075
	Alliages (≤ 35 HRc)	20 - 30					
	Alliages (36-45 HRc)	20 - 30					
Aciers inoxydables	Automatenstähle	30 - 40	0.01	0.02	0.04	0.06	0.075
	austénitique	20 - 30					
	ferritique / martensitique	20 - 30					
	Aciers inoxydables PH	10 - 20	0.005	0.01	0.02	0.03	0.035
Fonte	Fonte grise	30 - 40	0.01	0.02	0.04	0.06	0.075
	Fonte ductile	30 - 40					
Alliages spéciaux	Alliages de titane (Ti6AL4v)	10 - 20	0.01	0.02	0.04	0.06	0.075
	Alliages résistants à la chaleur (Inconel, Nimonic, Hastelloy)	10 - 20	0.005	0.01	0.02	0.025	0.035
Aciers trempés	43 - 45 HRc	5 - 15	0.005	0.01	0.02	0.025	0.035
Métaux légers	Alliages d'aluminium (< 10% Si)	50 - 60	0.015	0.025	0.05	0.075	0.10
	Plastik						

Données de coupe

WX-MS-GDS 53325.5

Matériau	Aciers au carbone (~900 N/mm ²)			Aciers alliés (~1060 N/mm ²)			Aciers alliés			Kovar Fe-Ni-Co		
Vc	20 - 80m/min.			20 - 56m/min.			20 - 36m/min.			20 - 45m/min.		
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	f Step (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	f Step (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	f Step (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	f Step (mm)
0,2	25'000	0,002	0,04	25'000	0,002	0,04	25'000	0,002	0,04	25'000	0,002	0,04
0,3	20'000	0,003	0,06	20'000	0,003	0,06	20'000	0,003	0,06	20'000	0,003	0,06
0,5	15'000	0,007	0,10	14'000	0,007	0,10	13'000	0,007	0,10	13'000	0,007	0,10
1,0	12'000	0,020	—	11'000	0,020	—	10'000	0,020	—	6'400	0,010	0,25
1,5	10'000	0,02-0,04	—	8'400	0,02-0,04	—	6'800	0,03-0,05	—	4'800	0,012-0,03	0,45
2,0	8'000	0,03-0,05	—	6'500	0,03-0,05	—	5'000	0,04-0,06	—	4'000	0,016-0,04	0,5-1
3,0	5'500	0,04-0,07	—	4'500	0,04-0,07	—	3'400	0,06-0,09	—	3'000	0,024-0,06	0,7-1,5
4,0	4'000	0,06-0,10	—	3'200	0,06-0,10	—	2'500	0,08-0,12	—	2'500	0,03-0,08	1-2
5,0	3'200	0,07-0,12	—	2'600	0,07-0,12	—	2'000	0,10-0,15	—	2'000	0,04-0,10	1,2-2,5

Matériau	Cuivre Alliage de cuivre			Aluminium			Alliages d'aluminium			Alliages de titane Ti6Al4V		
Vc	20 - 45m/min.			32 - 80m/min.			32 - 63m/min..			15 - 20m/min.		
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	f Step (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	f Step (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	f Step (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	f Step (mm)
0,2	25'000	0,002	0,04	25'000	0,004	—	25'000	0,002	—	28'662	0,003	0,04
0,3	20'000	0,003	0,06	20'000	0,007	—	20'000	0,003	—	19'108	0,004	0,06
0,5	13'000	0,007	0,10	15'000	0,015	—	15'000	0,007	—	11'464	0,008	0,08-0,1
1,0	6'400	0,010	0,25	12'000	0,030	—	12'000	0,010	—	5'732	0,011	0,08-0,1
1,5	4'800	0,012-0,03	0,45	10'000	0,03-0,08	—	10'000	0,012-0,03	—	3'822	0,013-0,04	0,08-0,1
2,0	4'000	0,016-0,04	0,5-1	8'000	0,04-0,1	—	8'000	0,016-0,04	—	2'866	0,03-0,05	0,08-0,1
3,0	3'000	0,024-0,06	0,7-1,5	6'500	0,06-0,15	—	6'500	0,024-0,06	—	1'910	0,054-0,06	0,08-0,1
4,0	2'500	0,03-0,08	1-2	5'000	0,08-0,20	—	5'000	0,03-0,08	—	1'433	0,06-0,08	0,08-0,1
5,0	2'000	0,04-0,10	1,2-2,5	4'000	0,10-0,25	—	4'000	0,04-0,10	—	1'146	0,07-0,10	0,08-0,1

Données de coupe

MRS-GDL 53328.5

Matériau	Acier inoxydable austénitique SUS420J2 SUS440C		Acier inoxydable martensitique SUS303 SUS304 SUS316 SUS316L		Acier inoxydable ferritique SUS430 SUS430F		Acier inoxydable trempé SUS630	
Vc	20 – 50 m/min		15 – 40 m/min		20 – 50 m/min		15 – 40 m/min	
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)
0,5	12'700 ~ 31'800	0,005 ~ 0,015	9'500 ~ 25'400	0,005 ~ 0,015	12'700 ~ 31'800	0,005 ~ 0,015	9'500 ~ 25'400	0,005 ~ 0,015
1	6'300 ~ 15'900	0,010 ~ 0,030	4'700 ~ 12'700	0,010 ~ 0,030	6'300 ~ 15'900	0,010 ~ 0,030	4'700 ~ 12'700	0,010 ~ 0,030
1,5	4'200 ~ 10'600	0,015 ~ 0,045	3'100 ~ 8'400	0,015 ~ 0,045	4'200 ~ 10'600	0,015 ~ 0,045	3'100 ~ 8'400	0,015 ~ 0,045
2	3'180 ~ 7'900	0,020 ~ 0,060	2'300 ~ 6'300	0,020 ~ 0,060	3'180 ~ 7'900	0,020 ~ 0,060	2'300 ~ 6'300	0,020 ~ 0,060
2,5	2'500 ~ 6'300	0,025 ~ 0,075	1'900 ~ 5'000	0,025 ~ 0,075	2'500 ~ 6'300	0,025 ~ 0,075	1'900 ~ 5'000	0,025 ~ 0,075
3	2'100 ~ 5'300	0,030 ~ 0,090	1'500 ~ 4'200	0,030 ~ 0,090	2'100 ~ 5'300	0,030 ~ 0,090	1'500 ~ 4'200	0,030 ~ 0,090

Données de coupe

53340.0

Matériau	Vc (m/min)	Diamètre (mm)							
		1	1,5	3	6	10	12	16	20
		mm/U							
Aciers au carbone	55	0.006	0.013	0.051	0.102	0.127	0.152	0.175	0.203
Aciers alliés ≤ 35 HRC	45	0.006	0.013	0.051	0.102	0.127	0.152	0.175	0.203
Aciers alliés 36-45 HRC	30	0.006	0.0127	0.005	0.076	0.101	0.152	0.203	0.225
Aciers austénitiques	40	0.006	0.0127	0.005	0.076	0.101	0.152	0.203	0.225
Aciers inoxydables	20	0.006	0.0127	0.005	0.076	0.101	0.152	0.203	0.225
Alliages de titane	25	0.006	0.0127	0.005	0.076	0.101	0.152	0.203	0.225
Alliages résistants à la chaleur	25	0.006	0.0127	0.005	0.076	0.101	0.152	0.203	0.225
Aciers trempés >45 HRC	20	0.013	0.025	0.025	0.025	0.05	0.05	0.05	0.076
Plastique	90	0.006	0.0127	0.005	0.076	0.101	0.152	0.203	0.225
Kevlar / Graphite	115	0.006	0.0127	0.005	0.076	0.101	0.152	0.203	0.225
Verre / Céramique	25	0.013	0.025	0.025	0.025	0.05	0.05	0.05	0.076

Données de coupe

HYP-LDS

Matériau	C≤0,2% St-37 ~ 500 N/mm ²		Aciers au carbone C45 500 ~ 710 N/mm ²		Aciers alliés 42CrMo4 710 ~ 900 N/mm ²		Acier spécial 1.2344 28 HRC		Acier spécial 1.2379 34 HRC		Fonte GG25 ~ 350 N/mm ²		AC AC4D	
Vc	13 ~ 18 m/min		15 ~ 20 m/min		15 ~ 20 m/min		32 ~ 63 m/min		63 ~ 100 m/min		25 ~ 50 m/min		32 ~ 40 m/min	
D (mm)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	f (mm/rev)
3	7500	0,04~0,08	5500	0,04~0,08	4500	0,04~0,08	2500	0,04~0,08	2000	0,04~0,08	8000	0,05~0,09	12000	0,10~0,22
4	5700	0,05~0,10	4100	0,05~0,10	3300	0,05~0,10	1900	0,05~0,10	1500	0,05~0,10	6500	0,07~0,12	9500	0,12~0,25
6	3800	0,06~0,12	2700	0,06~0,12	2300	0,06~0,12	1250	0,06~0,12	1000	0,06~0,12	4300	0,12~0,18	6400	0,14~0,28

Données de coupe

57320.0 / 57552.0

Matières à usiner	Vc m/min		Avance mm/tour								
	Carbure	HSSE	Ø 1	Ø 2	Ø 6	Ø 10	Ø 12	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40
Aciers < 500 N/mm ²	25 - 40	15 - 22	0,07	0,15	0,15	0,25	0,25	0,30	0,35	0,37	0,45
Aciers 500 - 800 N/mm ²	20 - 25	12 - 17	0,07	0,10	0,12	0,18	0,18	0,25	0,30	0,33	0,40
Aciers 800 - 1000 N/mm ²	12 - 18	7 - 10	0,07	0,08	0,10	0,18	0,15	0,22	0,25	0,30	0,35
Aciers 1000 - 1300 N/mm ²	10 - 15	5 - 7	0,07	0,08	0,09	0,15	0,20	0,25	0,27	0,30	0,35
Aciers inoxydables	7 - 12	3 - 5	0,07	0,07	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30
Inconel	6 - 10	2 - 3	0,07	0,07	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30
Fonte grise <180 HB	15 - 20	6 - 15	0,08	0,10	0,12	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,30
Fonte grise >180 HB	8 - 15	4 - 5	0,08	0,07	0,10	0,15	0,18	0,20	0,20	0,25	0,25
Cuivre	25 - 30	12 - 20	0,08	0,12	0,18	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,40
Laiton	35 - 40	20 - 30	0,07	0,20	0,22	0,30	0,35	0,40	0,40	0,45	0,50
Bronze	20 - 25	12 - 17	0,08	0,15	0,18	0,22	0,35	0,37	0,37	0,45	0,50
Aluminium	40 - 60	25 - 35	0,08	0,15	0,18	0,25	0,30	0,35	0,35	0,40	0,45
Diamètres de perçage			0,90 0,95	1,85 1,90	5,80 5,85	9,7 9,8	14,6 14,7	19,6 19,7	24,5 24,7	29,5 29,6	39,5 39,6

Données de coupe

57323.0

Matières à usiner	Vc m/min	Avance mm/tour			
		Ø 0,200 ~ 0,345	Ø 0,350 ~ 0,445	Ø 0,450 ~ 0,545	Ø 0,550 ~ 0,595
Aciers < 500 N/mm ²	20 - 25	0,01	0,015	0,02	0,03
Aciers 500 - 800 N/mm ²	15 - 20	0,01	0,015	0,02	0,03
Aciers 800 - 1000 N/mm ²	10 - 15	0,01	0,015	0,02	0,03
Aciers 1000 - 1300 N/mm ²	8 - 10	0,01	0,015	0,02	0,03
Aciers inoxydables	7 - 12	0,01	0,015	0,02	0,03
Inconel	5 - 10	0,01	0,015	0,02	0,03
Fonte grise <180 HB	15 - 20	0,01	0,015	0,02	0,035
Fonte grise >180 HB	10 - 15	0,01	0,015	0,02	0,035
Cuivre	20 - 25	0,01	0,015	0,02	0,035
Laiton	30 - 35	0,01	0,015	0,02	0,03
Bronze	15 - 20	0,01	0,015	0,02	0,035
Aluminium	15 - 20	0,01	0,015	0,02	0,035
Diamètres de perçage		Ø - 0,06	Ø - 0,08	Ø - 0,10	Ø - 0,10

Données de coupe

DENITOOL

Attention: Impératif de tenir compte des instructions générales de sécurité et des recommandations du fabricant de la machine!								Carbure			Cermet		
Designation matière			Rés. à la traction	Dureté	WCET FN-20	WCGT EN	WCGT FN-20	non revêtue	revêtue		non revêtue	revêtue	
	Nr.	DIN	Rm (N/mm2)	HB	f (mm/U) *)			DX2	DX20	DX30 DX50 DX52	DT55	DT255	DT355
								Vc (m/min)					
Acier carbone	1.0035	St 33	- 500	- 160	0.03	0.05		150	340	380	460	580	580
	1.0038	RSt 37-2						130	290	320	370	470	470
	1.0401	C 15						90	240	260	250	320	320
	1.0050	St 50-2											
Acier d'amélioration - de cémentation	1.0501	Ck 35 V	500 - 700	140 - 200	0.03	0.05	0.15	120	340	360	440	550	550
	1.1141	Ck 15						90	290	300	350	440	440
	1.5732	14 NiCr 14						60	240	280	220	280	280
	1.7225	42 CrMo 4 G											
Acier d'amélioration - à outils	1.1221	Ck 60	900 - 1'100	170 - 275	0.03	0.05	0.15				410	510	510
	1.3505	100 Cr 6									340	420	420
	1.7225	42 CrMo 4									230	290	290
	1.5141	53 MnSi 4											
Acier à outils fortement allié - Acier coulé	1.1191	Ck 45 V	700 - 900	250 - 325	0.03	0.05	0.15				220	270	270
	1.7225	42 CrMo 4									200	240	240
	1.2080	X 210 Cr 12									140	170	170
	1.7220	GS-34 CrMo 4											
Acier coulé fortement allié	1.6582	34 CrNiMo 6	1'100 - 1'500 800 - 1'000	325 - 450 250 - 390	0.02	0.05	0.15				180	220	220
	1.8159	50 CrV 4									150	190	190
	1.2367	X 38 CrMoV 5 3									120	150	150
	1.7361	32 CrMo 12											
Acier inoxydable	1.4006	X 10 Cr 13	- 800	- 250	0.03		0.01 0.06		160	170		200	200
	1.4057	X 22 CrNi 12							140	160		190	190
	1.4034	X 40 Cr 13											
	1.4005	X 12 CrS 13											
Acier inoxydable, austénitique, martensitique	1.4300	X 12 CrNi 18 8	500 - 1100	200 - 325	0.02		0.01 0.06		120	130		150	150
	1.4301	X 5 CrNi 18 9							100	110		130	130
	1.4435	X 2 CrNiMo 18 12											
	1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12											
Fonte grise	0.6010	GG-10	- 250	- 200		0.05 0.15		140	260	280	250	340	360
	0.6015	GG-15						120	220	250	220	280	320
	0.6020	GG-20						100	200	230	200	260	300
Fonte grise - Fonte trempée	0.6025	GG-25	250 - 350	200 - 250		0.05 0.15		120	220	250	210	280	320
	0.8135	GTS-35						90	200	225	190	260	280
	0.8140	GTS-40						70	180	200	170	240	260
	0.7050	GGG-50											
Alliages cuivre	2.0331	CuZn 36 Pb 1.5	450 - 650	120 - 180	0.03 0.10		0.01 0.08	450	550	600	580	720	780
	2.0401	CuZn 36 Pb 3						400	500	550	520	650	720
	2.1030	CuSn 8						350	450	500	450	580	650
	2.0920	CuAl 8											
Alliages d'aluminium	3.2582.05	GD-AlSi 12	250 - 350	200 - 300	0.02 0.12 0.20		0.01 0.10 0.20	>1000	>1900	>2000			
	3.3541.01	G-AlMg 3											
	3.2315	AlMgSi 1											
	3.0205	Al 99											

*) en fonction de la stabilité de boutil et de la pièce

Données de coupe

DENITOOL

Attention: Impératif de tenir compte des instructions générales de sécurité et des recommandations du fabricant de la machine!								non revêtue	Carbure revêtue	
Designation matière			Rés. à la traction	Dureté	CDGT 04 FR/L	CDGT 04 FN	CDGW 04 FN	DX2	DX20	DX30 DX50 DX52
	Nr.	DIN	Rm (N/mm2)	HB	f (mm/U) *)			Vc (m/min)		
Acier carbone	1.0035	St 33	- 500	- 160	0.01 ÷ 0.10	0.01 ÷ 0.10	0.01 ÷ 0.15	160	230	280
	1.0038	RSt 37-2								
	1.0401	C 15								
	1.0050	St 50-2								
Acier d'amélioration - de cémentation	1.0501	Ck 35 V	500 - 700	140 - 200	0.01 ÷ 0.10	0.01 ÷ 0.10	0.01 ÷ 0.15	140	210	260
	1.1141	Ck 15								
	1.5732	14 NiCr 14								
	1.7225	42 CrMo 4 G								
Acier d'amélioration - à outils	1.1221	Ck 60	900 - 1'100	170 - 275		100 Cr 6	0.01 ÷ 0.10	130	180	250
	1.3505	42 CrMo 4								
	1.7225	53 MnSi 4								
	1.5141									
Acier à outils fortement allié - Acier coulé	1.1191	Ck 45 V	700 - 900	250 - 325			0.01 ÷ 0.10		180	250
	1.7225	42 CrMo 4								
	1.2080	X 210 Cr 12								
	1.7220	GS-34 CrMo 4								
Acier coulé fortement allié	1.6582	34 CrNiMo 6	1'100 - 1'500 800 - 1'000	325 - 450 250 - 390			0.01 ÷ 0.07		160	220
	1.8159	50 CrV 4								
	1.2367	X 38 CrMoV 5 3								
	1.7361	32 CrMo 12								
Acier inoxydable	1.4006	X 10 Cr 13	- 800	- 250	0.01 ÷ 0.10	0.01 ÷ 0.10	0.01 ÷ 0.15		160	220
	1.4057	X 22 CrNi 12								
	1.4034	X 40 Cr 13								
	1.4005	X 12 CrS 13								
Acier inoxydable, austénitique, martensitique	1.4300	X 12 CrNi 18 8	500 - 1100	200 - 325	0.01 ÷ 0.06	0.01 ÷ 0.06	0.01 ÷ 0.10		110	170
	1.4301	X 5 CrNi 18 9								
	1.4435	X 2 CrNiMo 18 12								
	1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12								
Fonte grise	0.6010	GG-10	- 250	- 200			0.01 ÷ 0.20	90	150	200
	0.6015	GG-15								
	0.6020	GG-20								
Fonte grise - Fonte trempée	0.6025	GG-25	250 - 350	200 - 250			0.01 ÷ 0.10	70	120	180
	0.8135	GTS-35								
	0.8140	GTS-40								
	0.7050	GGG-50								
Alliages cuivre	2.0331	CuZn 36 Pb 1.5	450 - 650	120 - 180	0.01 ÷ 0.15	0.01 ÷ 0.15	0.01 ÷ 0.15	200	> 300	> 300
	2.0401	CuZn 36 Pb 3								
	2.1030	CuSn 8								
	2.0920	CuAl 8								
Alliages d'aluminium	3.2582.05	GD-AlSi 12	250 - 350	200 - 300	0.01 ÷ 0.15	0.01 ÷ 0.15		>600	>1000	>1000
	3.3541.01	G-ALMg 3								
	3.2315	AlMgSi 1								
	3.0205	Al 99								

*) en fonction de la stabilité de l'outil et de la pièce

Données de coupe

DENITool

Attention: Impératif de tenir compte des instructions générales de sécurité et des recommandations du fabricant de la machine!									non revêtue	Carbure revêtue	
Designation matière			Rés. à la traction	Dureté	DCGT 04...-20	GCGT 04... FL / FR	GCGT 04...-20	GCGW 04T00...	DX2	DX32	DX70
	Nr.	DIN	Rm (N/mm2)	HB	f (mm/U) *)				Vc (m/min)		
Acier carbone	1.0035	St 33	- 500	- 160	0.01	0.01	0.01	0.01		300	300
	1.0038	RSt 37-2			÷	÷	÷	÷			
	1.0401	C 15			0.10	0.04	0.10	0.10			
	1.0050	St 50-2									
Acier d'amélioration - de cémentation	1.0501	Ck 35 V	500 - 700	140 - 200	0.01	0.01	0.01	0.01		250	250
	1.1141	Ck 15			÷	÷	÷	÷			
	1.5732	14 NiCr 14			0.10	0.04	0.10	0.10			
	1.7225	42 CrMo 4 G									
Acier d'amélioration - à outils	1.1221	Ck 60	900 - 1'100	170 - 275	0.01	0.01	0.01	0.01		220	220
	1.3505	100 Cr 6			÷	÷	÷	÷			
	1.7225	42 CrMo 4			0.10	0.04	0.10	0.07			
	1.5141	53 MnSi 4									
Acier à outils fortement allié - Acier coulé	1.1191	Ck 45 V	700 - 900	250 - 325	0.01	0.01	0.01	0.01		180	180
	1.7225	42 CrMo 4			÷	÷	÷	÷			
	1.2080	X 210 Cr 12			0.07	0.04	0.07	0.07			
	1.7220	GS-34 CrMo 4									
Acier coulé fortement allié	1.6582	34 CrNiMo 6	1'100 - 1'500 800 - 1'000	325 - 450 250 - 390	0.01	0.01	0.01	0.01		140	140
	1.8159	50 CrV 4			÷	÷	÷	÷			
	1.2367	X 38 CrMoV 5 3			0.07	0.04	0.07	0.05			
	1.7361	32 CrMo 12									
Acier inoxydable	1.4006	X 10 Cr 13	- 800	- 250	0.01	0.01	0.01			200	200
	1.4057	X 22 CrNi 12			÷	÷	÷				
	1.4034	X 40 Cr 13			0.10	0.04	0.10				
	1.4005	X 12 CrS 13									
Acier inoxydable, austénitique, martensitique	1.4300	X 12 CrNi 18 8	500 - 1100	200 - 325	0.01	0.01	0.01			150	150
	1.4301	X 5 CrNi 18 9			÷	÷	÷				
	1.4435	X 2 CrNiMo 18 12			0.08	0.04	0.08				
	1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12									
Fonte grise	0.6010	GG-10	- 250	- 200	0.01	0.01	0.01	0.01	90	210	210
	0.6015	GG-15			÷	÷	÷	÷			
	0.6020	GG-20			0.10	0.04	0.10	0.15			
Fonte grise - Fonte trempée	0.6025	GG-25	250 - 350	200 - 250	0.01	0.01	0.01	0.01	80	160	160
	0.8135	GTS-35			÷	÷	÷	÷			
	0.8140	GTS-40			0.10	0.04	0.10	0.10			
	0.7050	GGG-50									
Alliages cuivre	2.0331	CuZn 36 Pb 1.5	450 - 650	120 - 180	0.01	0.01	0.01	0.01	200	> 300	> 300
	2.0401	CuZn 36 Pb 3			÷	÷	÷	÷			
	2.1030	CuSn 8			0.20	0.04	0.20	0.20			
	2.0920	CuAl 8									
Alliages d'aluminium	3.2582.05	GD-AlSi 12	250 - 350	200 - 300	0.01	0.01	0.01			>1000	>1000
	3.3541.01	G-AlMg 3			÷	÷	÷				
	3.2315	AlMgSi 1			0.15	0.04	0.15				
	3.0205	Al 99									

*) en fonction de la stabilité de boutil et de la pièce

Vischer & Bolli AG

Werkzeug- und Spanntechnik

Im Schossacher 17
CH-8600 Dübendorf
T +41 44 802 15 15
F +41 44 802 15 95
info@vb-tools.com

Vischer & Bolli SA

Technique d'usinage et de serrage

Rue du Puits-Godet 8a
CH-2000 Neuchâtel
T +41 32 721 00 47
F +41 32 721 00 48
info-fr@vb-tools.com

Vischer & Bolli

Werkzeug- und Spanntechnik GmbH

Heuriedweg 34
DE-88131 Lindau
T +49 8382 96 19-0
F +49 8382 96 19-30
germany@vb-tools.com