CERATIZIT GROUP

01\2020

NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS ET AMÉLIORATIONS DE PRODUITS

UP2DATE

Ultime. Universel. Ultra rapide.

SilverLine – Encore plus fort avec Dragonskin !

MULTILOCK
Le système perfectionné de fraisage à têtes interchangeables

LA NUANCE MULTI-USAGES
Nombreux matériaux,
Nombreuses exigences....
..... une seule plaquette !

TEAM CUTTING TOOLS

CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT · KOMET · WNT · KLENK

CERATIZIT est un groupe industriel de pointe spécialisé dans les technologies d'outillage et de matériaux durs.

Tooling the Future

www.ceratizit.com

Bienvenue!

Passez vos commandes facilement et rapidement

Le Service Clients

N° vert
0800 800 567

N° de fax (n° vert)
0800 800 578

E-Mail
info.france@ceratizit.com

Conseil en fabrication et optimisation des processus sur site.

Vos conseillers techniques

Rien de plus facile

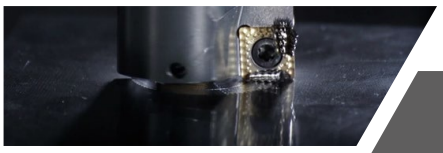
Commandes via notre boutique en ligne

http://cuttingtools.ceratizit.com

Votre n° client

CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT

SPÉCIALISTE DES OUTILS ET PLAQUETTES POUR LE TOURNAGE, LE FRAISAGE, LE TRONÇONNAGE ET LA RÉALISATION DE GORGES.

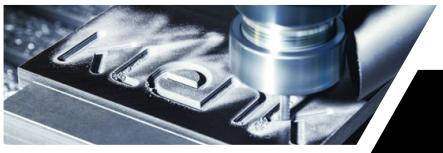


KOMET

UN LABEL DE QUALITÉ POUR UNE PRODUCTION EFFICACE DES ALÉSAGES.

WNT

L' EXPERT DES OUTILS ROTATIFS, PORTE-OUTILS ET SOLUTIONS DE SERRAGE.



KLENK

OUTILS DE COUPE DANS LE DOMAINE AÉRONAUTIQUE ET AÉROSPATIAL.

SilverLine

Ultime, universel, ultra rapide

DRAGONSKIN

SilverLine est encore plus fort avec Dragonskin !

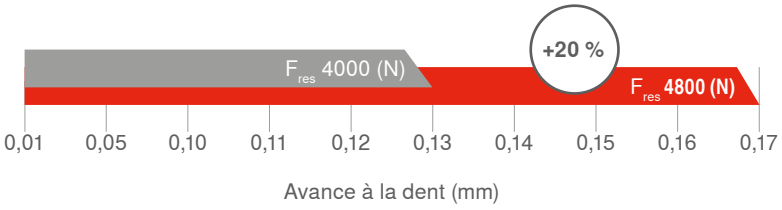
Tout simplement spectaculaire : Avec la nouvelle génération de fraises SilverLine, nous avons atteint un niveau de performance extraordinaire, Grâce au légendaire revêtement Dragonskin et à la géométrie optimisée, vous pouvez désormais usiner encore plus efficacement différents matériaux.

Ces outils universels augmentent votre productivité, vous offrent un maximum de flexibilité et vous donnent un avantage concurrentiel précieux. Profitez-en et utilisez dès à présent les nouvelles fraises SilverLine de la gamme Performance.

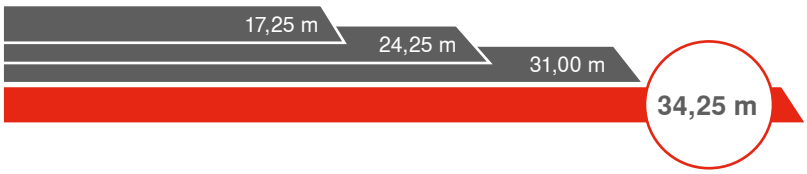
Test comparatif

Code matière	Z160 CDV12	SilverLine – Nouvelle génération
v_c	160 m/min	SilverLine – Ancienne génération
Diamètre	10 mm	Concurrent

Test de rupture d'outil

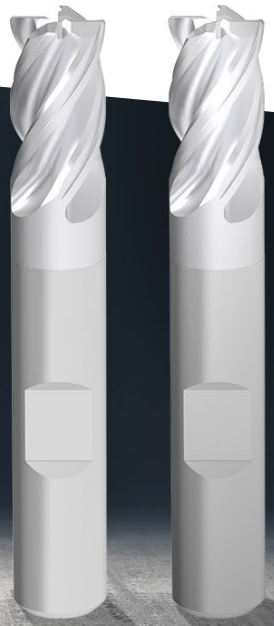


Durée de vie en m



> Au début, nous étions vraiment sceptiques, mais le passage à la SilverLine a été l'une de nos meilleures décisions. Depuis lors, notre productivité a fait un grand bond en avant.

Christian Knöpfle, Président Heinz Knöpfle GmbH



La nouvelle SilverLine

Vous ne verrez pas que la différence !
Vous la ressentirez également !

Version Upgrade – Voyez la différence !

Sécurité de processus accrue

Géométrie optimisée

- Tendance plus faible aux vibrations même avec des angles d'engagement élevés
- Meilleure résistance à la rupture

Augmentation des performances

Revêtement Dragonskin de dernière génération

- Usinage possible de la quasi-totalité des matériaux
- Très forte résistance thermique
- Excellent comportement à sec ou sous émulsion

Stabilité accrue

Meilleure évacuation des copeaux

- Usinage très silencieux
- Faibles efforts de coupe
- Frictions réduites et faible chaleur générée

Plus de flexibilité

Gamme de produits élargie

- Plus grand choix de diamètres
- Plus grande variété d'outils
- Queue lisse HA disponible
- Version avec lubrification centrale
- Version ébauche-finition disponible
- Version ébauche disponible
- Gamme d'outils dédiés au rainurage dans le plein

> Les résultats des tests parlent d'eux-mêmes : la nouvelle version SilverLine surpasse largement les autres en termes de performances et de durée de vie. Nos clients bénéficient d'un avantage concurrentiel unique avec cette nouvelle génération !

Michael Wucher, responsable produits CERATIZIT

Et elle fraise toujours ...

Programme d‘outils

Fraises à queue cylindrique

▲ Egalement avec lubrification centrale

N

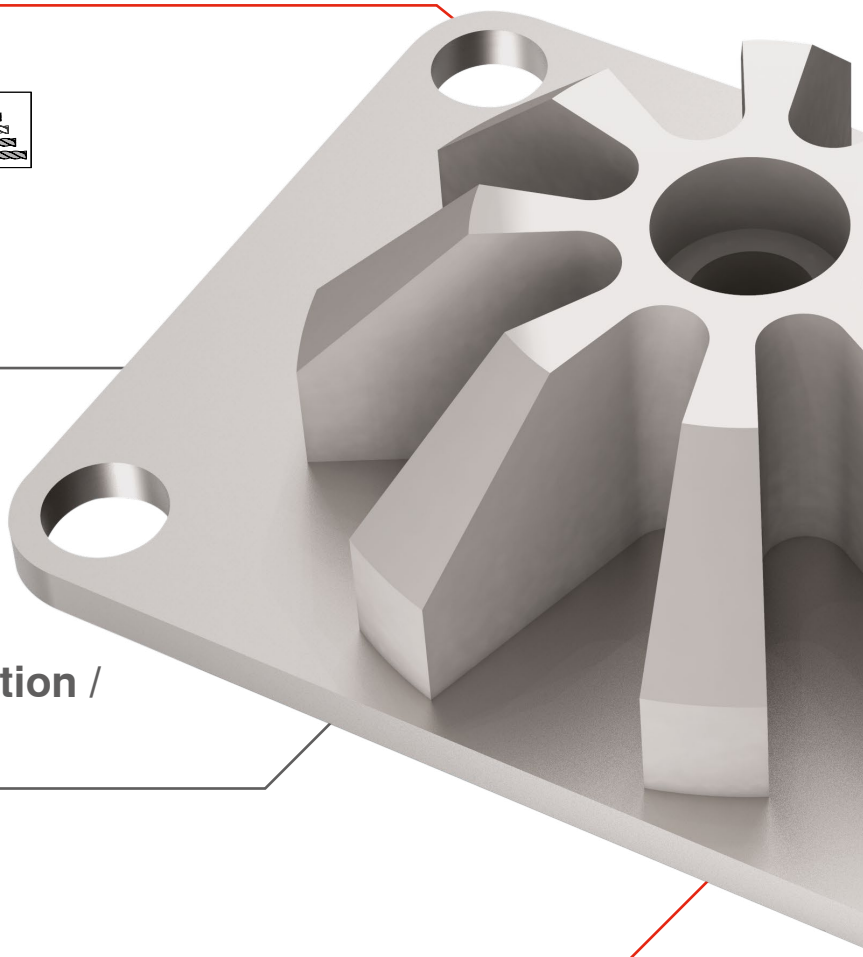
z 2–4

Ø DC mm 3–20

HA

HB

→ Page 45–54



Fraises ébauche-finition / Fraises d‘ébauche

NF

NR

z 4

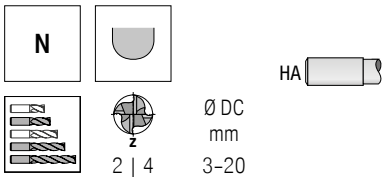
Ø DC mm 3–20

HB

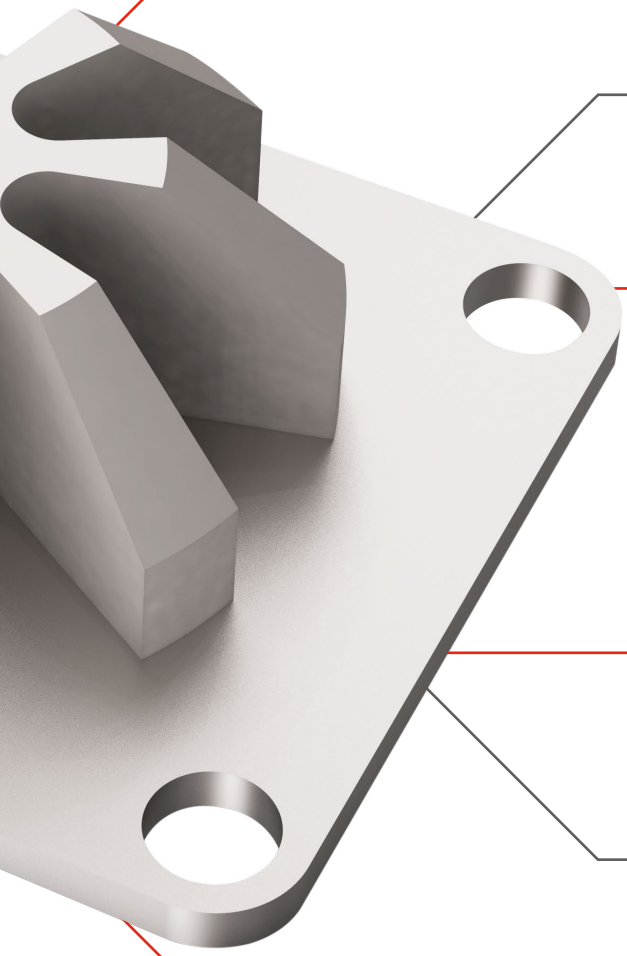
→ Page 55+56

La vidéo SilverLine est visible sur notre site en suivant le lien:
cuttingtools.ceratizit.com/fr/fr/silverline

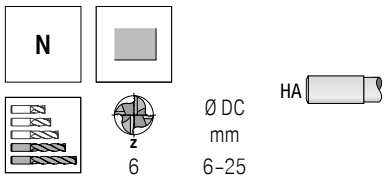
Fraises hémisphériques



→ Page 58+59

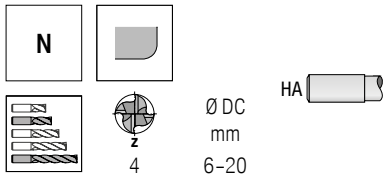


Fraises de finition de haute précision



→ Page 57

Fraises grande avance



→ Page 60

MultiLock

Le système perfectionné de fraisage à têtes interchangeables

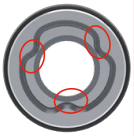
Les outils de fraisage standard, à têtes interchangeables, comme alternative peu coûteuse aux fraises en carbure monobloc sont aujourd'hui obsolètes. Avec MultiLock, nous avons mis au point un système perfectionné, nettement plus puissant et stable que les produits comparables. Grâce à son interface à verrouillage positif et fritté de précision et à une large gamme de corps d'outils et de têtes, vous pouvez travailler de manière extrêmement flexible, productive et économique. Désormais, plus de compromis. S'il s'agit d'un système à tête interchangeable, optez pour MultiLock.

Vous trouverez plus d'informations sur les produits à la page 81–84

PERFORMANCE OPTIMALE GRÂCE À UNE INTERFACE UNIQUE

Interface de haute précision
Pour des durées de vie très élevées

Interface plate et stable avec une butée
Stabilité optimale et solution hyper économique.



L'ajustement positif garantit la stabilité
Absorption élevée des forces de coupe

La combinaison acier-carbure amortit les vibrations
Meilleur état de surface

+ Large gamme de produits pour les applications standard

Fraises toriques

Fraises grande avance

Fraises hémisphériques

Fraises à ébavurer

DRAGONSKIN

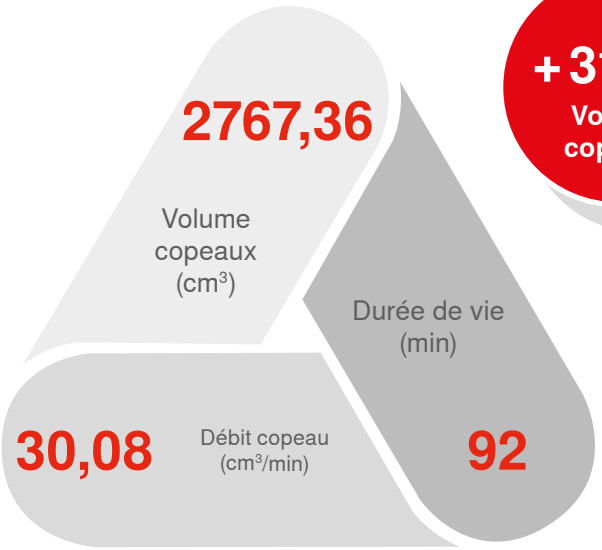
Nos têtes interchangeables bénéficient de la technologie de revêtement innovante Dragonskin et sont donc particulièrement performantes.

Rapport d'essai relatif à la durée de vie exceptionnelle du MultiLock

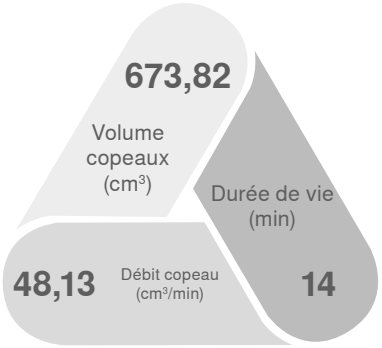
Matière : Z160 CDV 12

+310 %
Volume copeaux

Excellentes performances grâce à des paramètres de coupe parfaitement adaptés à l'interface et aux géométries d'outils.



MultiLock



Concurrent

La nuance multi-usages

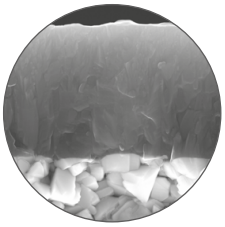
Nombreux matériaux,
Nombreuses exigences....
..... une seule plaquette !

CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT

Caractéristiques

- Le CTPX710 est la première nuance universelle de tournage de CERATIZIT. Il convainc par ses excellentes performances lors de l'usinage de l'acier, de l'acier inoxydable, des superalliages et des métaux non ferreux.
- Le revêtement AlTiN déposé avec la technologie Dragonskin en combinaison avec la microstructure optimisée et un substrat spécial à grains fins garantissent le large spectre d'applications de cette nuance.
- Pour l'usinage d'un panel important de matières, vous n'avez plus besoin désormais que d'une seule nuance : Le CTPX710. Vous profitez donc de son caractère universel et de ses propriétés exceptionnelles en évitant, de surcroît, les erreurs d'utilisation et en facilitant votre choix final.

DRAGONSKIN



La combinaison parfaite d'un substrat à la pointe de la technologie et d'une nouvelle structure de revêtement permet des vitesses de coupe et des performances élevées ainsi qu' une sécurité de processus accrue.

- **Grâce à la technologie Dragonskin, un lissage révolutionnaire de la surface de coupe sans aucune aspérité est garanti, générant un glissement parfait du copeau.**
- **Le contrôle précis de l'épaisseur du revêtement garantit une excellente acuité d'arête, des tolérances géométriques et dimensionnelles de haute précision.**

> Notre X7 Line offre des caractéristiques universelles inégalées ainsi qu'un vaste champ d'applications possibles.
>
> Stefan Karl, Responsable produits CERATIZIT

Vous trouverez plus d'informations sur les produits à la page 29–40

Description des nuances

CTPX7 10/15

Matière (applic. principale)

P	Aciers
M	Aciers inoxydables
K	Fontes
N	Métaux légers et métaux non ferreux
S	Superalliages et titane
H	Matières dures
X	Application universelle

Champ d'application universel

P M K N S

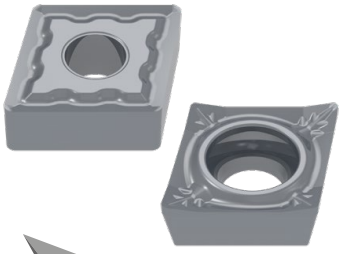
Opération d'usinage

1	Tournage
2	Fraisage
3	Tronçonnage
4	Perçage
5	Filetage par tournage
6	Autre
7	Plusieurs applications

* A l'avenir plusieurs applications possibles
Tournage | Gorges | Fraisage

Dureté

10	ISO 10
15	ISO 15
...	



DRAGONSKIN

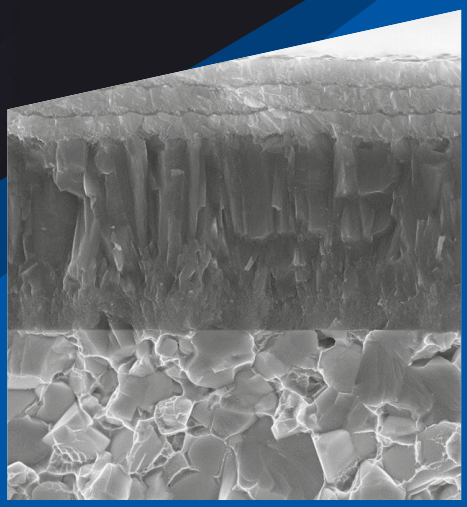
by CERATIZIT

La technologie de revêtement du futur

La nouvelle technologie de revêtement Dragonskin est le fruit de plusieurs décennies d'expérience et d'une capacité d'innovation dans le domaine de la métallurgie des poudres. Elles ont permis d'atteindre un niveau de rendement et de performances jusque là inégalé dans l'usinage.

Comme l'invulnérabilité de la peau du Dragon, la dernière génération de nuances aux revêtements Dragonskin, au look satiné, procure une résistance à l'usure extrêmement élevée permettant de repousser de façon incroyable l'apparition des premiers signes d'altération.

La combinaison parfaite entre des substrats modernes et performants et cette nouvelle génération de structure de revêtements, autorisent des vitesses de coupe particulièrement élevées associées à une grande sécurité de processus. Les possibilités d'utilisation sont illimitées et les performances accrues – **jusqu'à 80 %** – par rapport à ce qui se faisait de mieux jusqu'à présent. La nouvelle technologie de revêtement des nuances.



Revêtement Dragonskin

Dragonskin – Le revêtement pour des performances optimales

Les produits siglés Dragonskin rendent les outils rapidement identifiables grâce à leur revêtement haute performance. Tous les produits marqués du symbole Dragonskin sont synonymes de performances inégalées, d'une durée de vie maximale de l'outil et d'une sécurité de processus maximale.

SilverLine

Ultime, universel, ultra rapide

Fraises en carbure monobloc

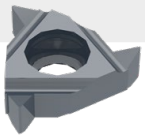
SilverLine – La dernière génération 44–79

Table des matières

Forets Carbure

WTX – Speed VA 12xD 16+17

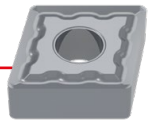
Outils de filetage / tournage



Porte-outils et plaquettes Mini 06 et Mini 08 18–26

Outils de tournage

Plaquettes – La nuance universelle 28–43



Fraises en carbure monobloc

MultiLock 80–90

CircularLine – CCR UNI 5xD 92–95

HPC – Fraises d‘ébauche en carbure 96–99

Attachements

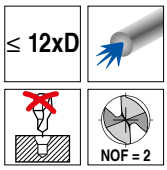
Mandrins à pinces de précision 100–103

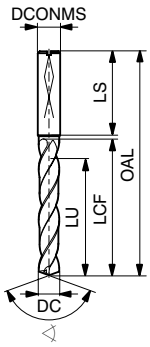
Etaux

Systèmes de serrage 104–116

WTX – Forets à hautes performances, DIN 6537

- ▲ Pour l'usinage des aciers inoxydables
- ▲ Conçu pour les vitesses de coupe élevées
- ▲ 3 listels de guidage pour des efforts de friction réduits





Carbure monobloc

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	NEW T4 Référence 10 774 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
3,00	6	92	54	48	36	178,00	03000
3,10	6	92	54	48	36	178,00	03100
3,20	6	92	54	48	36	178,00	03200
3,30	6	92	54	48	36	178,00	03300
3,40	6	92	54	48	36	178,00	03400
3,50	6	92	54	48	36	178,00	03500
3,60	6	92	54	48	36	178,00	03600
3,70	6	92	54	48	36	178,00	03700
3,80	6	102	64	58	36	178,00	03800
3,90	6	102	64	58	36	178,00	03900
4,00	6	102	64	58	36	178,00	04000
4,10	6	102	64	58	36	178,00	04100
4,20	6	102	64	58	36	178,00	04200
4,30	6	102	64	58	36	178,00	04300
4,40	6	102	64	58	36	178,00	04400
4,50	6	102	64	58	36	178,00	04500
4,60	6	102	64	58	36	178,00	04600
4,70	6	102	64	58	36	178,00	04700
4,80	6	116	78	70	36	178,00	04800
4,90	6	116	78	70	36	178,00	04900
5,00	6	116	78	70	36	178,00	05000
5,10	6	116	78	70	36	178,00	05100
5,20	6	116	78	70	36	178,00	05200
5,30	6	116	78	70	36	178,00	05300
5,40	6	116	78	70	36	178,00	05400
5,50	6	116	78	70	36	178,00	05500
5,60	6	116	78	70	36	178,00	05600
5,70	6	116	78	70	36	178,00	05700
5,80	6	116	78	70	36	178,00	05800
5,90	6	116	78	70	36	178,00	05900
6,00	6	116	78	70	36	178,00	06000
6,10	8	146	108	94	36	204,50	06100
6,20	8	146	108	94	36	204,50	06200
6,30	8	146	108	94	36	204,50	06300
6,40	8	146	108	94	36	204,50	06400
6,50	8	146	108	94	36	204,50	06500
6,60	8	146	108	94	36	204,50	06600
6,70	8	146	108	94	36	204,50	06700
6,80	8	146	108	94	36	204,50	06800
6,90	8	146	108	94	36	204,50	06900
7,00	8	146	108	94	36	204,50	07000
7,10	8	146	108	94	36	204,50	07100
7,20	8	146	108	94	36	204,50	07200
7,30	8	146	108	94	36	204,50	07300
7,40	8	146	108	94	36	204,50	07400
7,50	8	146	108	94	36	204,50	07500
7,60	8	146	108	94	36	204,50	07600
7,70	8	146	108	94	36	204,50	07700
7,80	8	146	108	94	36	204,50	07800
7,90	8	146	108	94	36	204,50	07900

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	NEW T4 Référence 10 774 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
8,00	8	146	108	94	36	204,50	08000
8,10	10	162	120	110	40	266,70	08100
8,20	10	162	120	110	40	266,70	08200
8,30	10	162	120	110	40	266,70	08300
8,40	10	162	120	110	40	266,70	08400
8,50	10	162	120	110	40	266,70	08500
8,60	10	162	120	110	40	266,70	08600
8,70	10	162	120	110	40	266,70	08700
8,80	10	162	120	110	40	266,70	08800
8,90	10	162	120	110	40	266,70	08900
9,00	10	162	120	110	40	266,70	09000
9,10	10	162	120	110	40	266,70	09100
9,20	10	162	120	110	40	266,70	09200
9,30	10	162	120	110	40	266,70	09300
9,40	10	162	120	110	40	266,70	09400
9,50	10	162	120	110	40	266,70	09500
9,60	10	162	120	110	40	266,70	09600
9,70	10	162	120	110	40	266,70	09700
9,80	10	162	120	110	40	266,70	09800
9,90	10	162	120	110	40	266,70	09900
10,00	10	162	120	110	40	266,70	10000
10,10	12	204	156	142	45	363,50	10100
10,20	12	204	156	142	45	363,50	10200
10,30	12	204	156	142	45	363,50	10300
10,40	12	204	156	142	45	363,50	10400
10,50	12	204	156	142	45	363,50	10500
10,60	12	204	156	142	45	363,50	10600
10,70	12	204	156	142	45	363,50	10700
10,80	12	204	156	142	45	363,50	10800
10,90	12	204	156	142	45	363,50	10900
11,00	12	204	156	142	45	363,50	11000
11,10	12	204	156	142	45	363,50	11100
11,20	12	204	156	142	45	363,50	11200
11,30	12	204	156	142	45	363,50	11300
11,40	12	204	156	142	45	363,50	11400
11,50	12	204	156	142	45	363,50	11500
11,60	12	204	156	142	45	363,50	11600
11,70	12	204	156	142	45	363,50	11700
11,80	12	204	156	142	45	363,50	11800
11,90	12	204	156	142	45	363,50	11900
12,00	12	204	156	142	45	363,50	12000
12,20	14	230	182	166	45	516,60	12200
12,50	14	230	182	166	45	516,60	12500
12,80	14	230	182	166	45	516,60	12800
13,00	14	230	182	166	45	516,60	13000
13,50	14	230	182	166	45	516,60	13500
13,80	14	230	182	166	45	516,60	13800
14,00	14	230	182	166	45	516,60	14000
14,20	16	260	208	192	48	662,80	14200
14,50	16	260	208	192	48	662,80	14500
15,00	16	260	208	192	48	662,80	15000
15,10	16	260	208	192	48	662,80	15100
15,20	16	260	208	192	48	662,80	15200
15,50	16	260	208	192	48	662,80	15500
15,80	16	260	208	192	48	662,80	15800
16,00	16	260	208	192	48	662,80	16000
17,00	18	285	234	216	48	911,40	17000
17,50	18	285	234	216	48	911,40	17500

Aciers	○
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	○
Superalliages	○

Conditions de coupe – WTX – Speed VA

	Index	Matières	Résistance N/mm² / HB / HRC	Profondeur de perçage 12xD Speed VA 10 774 ... v_c m/min avec lubrif.int.	Ø 3–5 f mm/tr	Ø 5–8 f mm/tr	Ø 8–12 f mm/tr	Ø 12–16 f mm/tr	Ø 16–20 f mm/tr
P	1.1	Aciers de construction en géneral	< 800 N/mm²	200	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23
	1.2	Aciers de décolletage	< 800 N/mm²	240	0,17	0,21	0,27	0,33	0,37
	1.3	Aciers de cémentation non alliés	< 800 N/mm²	200	0,13	0,17	0,21	0,26	0,29
	1.4	Aciers de cémentation alliés	< 1000 N/mm²	160	0,11	0,14	0,19	0,23	0,25
	1.5	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 850 N/mm²	180	0,13	0,17	0,21	0,26	0,29
	1.6	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 1000 N/mm²	160	0,11	0,14	0,19	0,23	0,25
	1.7	Aciers trempés et revenus, alliés	< 800 N/mm²	160	0,11	0,14	0,19	0,23	0,25
	1.8	Aciers trempés et revenus, alliés	< 1300 N/mm²	120	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
	1.9	Aciers moulés	< 850 N/mm²	180	0,13	0,17	0,21	0,26	0,29
	1.10	Aciers de nitruration	< 1000 N/mm²	120	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
	1.11	Aciers de nitruration	< 1200 N/mm²	100	0,08	0,11	0,14	0,16	0,18
	1.12	Aciers à roulements	< 1200 N/mm²	120	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
	1.13	Aciers à ressorts	< 1200 N/mm²	120	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
	1.14	Aciers rapides	< 1300 N/mm²	100	0,08	0,11	0,14	0,16	0,18
	1.15	Aciers à outils, travail à froid	< 1300 N/mm²	100	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
	1.16	Aciers à outils, travail à chaud	< 1300 N/mm²	100	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
M	2.1	Aciers inoxydables moulés	< 850 N/mm²	**90**	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23
	2.2	Aciers inoxydables ferritiques	< 750 N/mm²	**75**	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
	2.3	Aciers inoxydables martensitiques	< 900 N/mm²	**90**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
	2.4	Aciers inoxydables ferro./martensit.	<1100 N/mm²	**60**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
	2.5	Aciers inoxydables austéno./ferrit., Duplex et SuperDuplex	< 850 N/mm²	**65**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
	2.6	Aciers inoxydables austénitiques	< 750 N/mm²	**75**	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
	2.7	Aciers inoxydables réfractaires	< 1100 N/mm²	**50**	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16
K	3.1	Fontes grises à graphite lamellaire	100–350 N/mm²	140	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
	3.2	Fontes grises à graphite lamellaire	300–500 N/mm²	100	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
	3.3	Fontes à graphite sphéroïdal	300–500 N/mm²	120	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
	3.4	Fontes à graphite sphéroïdal	500–900 N/mm²	75	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
	3.5	Fontes malléables blanches	270–450 N/mm²	170	0,22	0,28	0,35	0,42	0,48
	3.6	Fontes malléables blanches	500–650 N/mm²	140	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
	3.7	Fontes malléables noires	300–450 N/mm²	170	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
	3.8	Fontes malléables noires	500–800 N/mm²	140	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
N	4.1	Aluminium (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²						
	4.2	Alliages d'aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²						
	4.3	Alliages d'aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²						
	4.4	Alliages d'aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²						
	4.5	Alliages d'aluminium > 15 % Si	< 400 N/mm²						
	4.6	Cuivre (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²						
	4.7	Alliages de cuivre corroyés	< 700 N/mm²						
	4.8	Alliages de cuivre spéciaux	< 200 HB						
	4.9	Alliages de cuivre spéciaux	< 300 HB						
	4.10	Alliages de cuivre spéciaux	> 300 HB						
	4.11	Laiton à copeaux courts, bronze, laiton rouge	< 600 N/mm²	200	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54
	4.12	Laiton à copeaux longs	< 600 N/mm²	200	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47
	4.13	Matières thermoplastiques							
	4.14	Résines thermodurcissables							
	4.15	Matières plastiques renforcées par fibres							
	4.16	Magnésium et alliages de magnésium	< 850 N/mm²						
	4.17	Graphite							
	4.18	Tungstène et alliages de tungstène							
	4.19	Molybdène et alliages de molybdène							
S	5.1	Nickel pur		50	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	5.2	Alliages Fer Nickel		25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	5.3	Alliages Nickel	< 850 N/mm²	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	5.4	Alliages Nickel-Molybdène		25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	5.5	Alliages Nickel Chrome	< 1300 N/mm²	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	5.6	Alliages Cobalt Chrome	< 1300 N/mm²	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	5.7	Superalliages	< 1300 N/mm²	50	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	5.8	Alliages Nickel-Chrome	< 1400 N/mm²	15	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	5.9	Titane pur	< 900 N/mm²	50	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
	5.10	Alliages de titane	< 700 N/mm²	40	0,15	0,19	0,25	0,31	0,35
	5.11	Alliages de titane	< 1200 N/mm²	40	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
H	6.1	Aciers trempés	< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3		56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

Les données de coupe dépendent fortement des conditions extérieures, p.ex. de la stabilité du serrage de l'outil et du montage de la pièce ainsi que de la matière et du type de machine. Les valeurs indiquées représentent des paramètres de coupe possibles qui doivent être ajustés en fonction de l'utilisation !

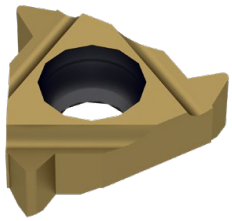
Table des matières

Vue d'ensemble + explication des symboles	18
Plaquettes	19–23
Porte-outils	24
Informations techniques	
Conditions de coupe + description des nuances	25+26

WNT \ Performance

Des outils de qualité Premium pour de plus hautes performances.

Les outils Premium de la ligne de produits **WNT Performance** ont été conçus pour répondre aux exigences les plus élevées. Nous vous recommandons ce label Premium pour augmenter votre productivité.



Mini 08

Profil complet

M

21

Profil partiel

60°

21+22

55°

22+23

Mini 06

Profil complet

M

19

BSW

19

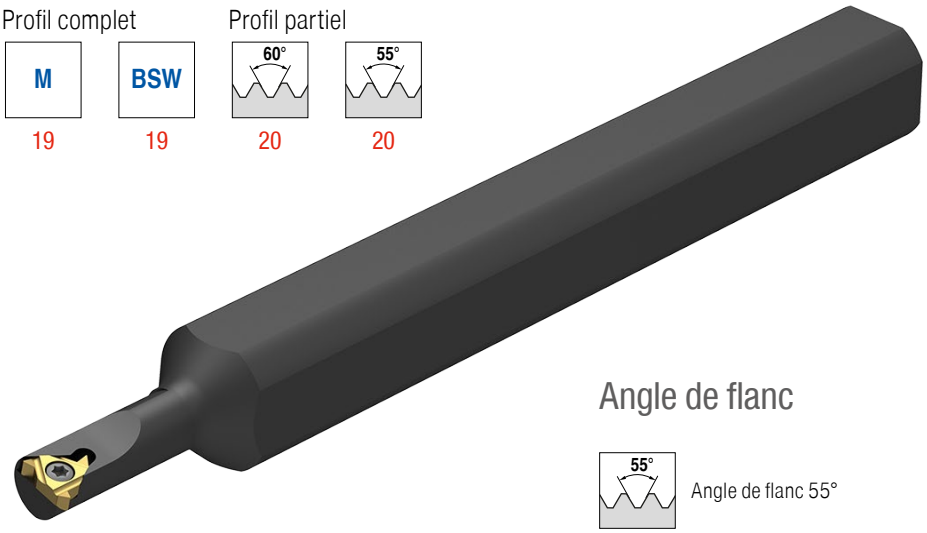
Profil partiel

60°

20

55°

20



Angle de flanc

55° Angle de flanc 55°

60° Angle de flanc 60°

Porte-outils

Taille 06

24

Taille 08

24

Filetage

M Filetage métrique ISO, DIN 13

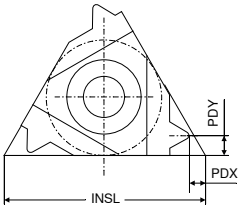
BSW Filetage Whitworth, BS 84

Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 06

▲ Profil complet
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 6mm

M | 60°

CCN2520



Désignation	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR NEW X3 Référence 71 224 ... EUR	
06 IR 0,5	0,50	0,9	0,5	6	24,10	35700
06 IR 0,75	0,75	0,8	0,5	6	24,10	36100
06 IR 1,0	1,00	0,7	0,6	6	24,10	36500
06 IR 1,25	1,25	0,6	0,6	6	24,10	36700

Aciers	
Aciers inoxydables	●
Fontes	
Métaux non ferreux	
Superalliages	●

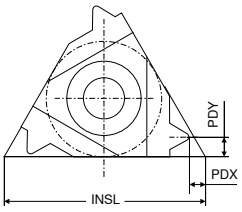
→ V_c Page 26

Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 06

▲ Profil complet
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 6mm

BSW | 55°

CCN2520 CCN1525



Désignation	TPI 1/"	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR NEW X3 Référence 71 230 ... EUR		IR NEW X3 Référence 71 230 ... EUR	
06 IR 26	26	0,7	0,6	6			22,37	13500
06 IR 26	26	0,6	0,6	6	24,10	33500		
06 IR 22	22	0,6	0,6	6	24,10	33100	22,37	13100
06 IR 20	20	0,6	0,6	6	24,10	32900		
06 IR 20	20	0,6	0,7	6			22,37	12900
06 IR 18	18	0,6	0,6	6	24,10	32500		
06 IR 18	18	0,6	0,7	6			22,37	12500

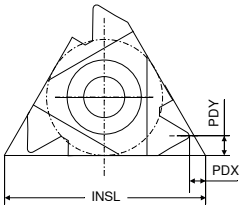
Aciers		●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages	●	

→ V_c Page 26

Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 06

▲ Profil partiel
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 6mm

CCN2520



Désignation	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR NEW X3 Référence 71 272 ... EUR	
06 IR A60	0,5 - 1,25	6	0,6	0,6	24,10	30000

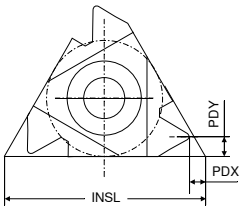
Aciers	
Aciers inoxydables	●
Fontes	
Métaux non ferreux	
Superalliages	●

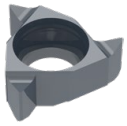
→ V_c Page 26

Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 06

▲ Profil partiel
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 6mm

CCN2520 CCN1525





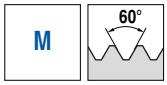
Désignation	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR NEW X3 Référence 71 272 ... EUR		IR NEW X3 Référence 71 272 ... EUR	
06 IR A55	48 - 20	6	0,5	0,6	24,10	30100	22,37	10100

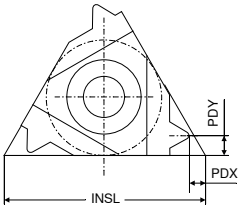
Aciers		●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages	●	

→ V_c Page 26

Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 08

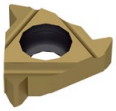
▲ Profil complet
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 8mm





CCN2520

CCN1525



Désignation	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR NEW X3 Référence 71 224 ... EUR		IR NEW X3 Référence 71 224 ... EUR	
08 IR 0,5	0,50	0,6	0,5	8	24,10	**34300**	24,10	**14300**
08 IR 0,75	0,75	0,6	0,5	8	24,10	**33700**	24,10	**13700**
08 IR 1,0	1,00	0,6	0,6	8	24,10	**33300**	24,10	**13300**
08 IR 1,25	1,25	0,6	0,7	8	24,10	**33100**	24,10	**13100**
08 IR 1,5	1,50	0,6	0,7	8	24,10	**32900**	24,10	**12900**
08 IR 1,75	1,75	0,6	0,8	8	23,14	**32700**	24,10	**12700**
08 IN 2,0	2,00	1,0	4,0	8	24,10	**32500** [1]		
08 IN 2,0	2,00	0,9	4,0	8			24,10	**12500** [1]

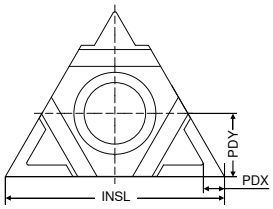
Aciers		●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages	●	

1) Exécution neutre (N)

→ V_c Page 26

Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 08

▲ Profil partiel
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 8mm



CCN2520

CCN1525

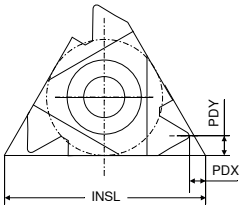
Désignation	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IN NEW X3 Référence 71 273 ... EUR		IN NEW X3 Référence 71 273 ... EUR	
08 IN M60	1,75 - 2,0	0,8	4	8	24,10	**30800**	24,10	**10800**

Aciers		●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages	●	

→ V_c Page 26

Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 08

▲ Profil partiel
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 8mm



CCN2520

CCN1525

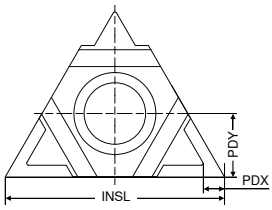
Désignation	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR NEW X3 Référence 71 272 ... EUR		IR NEW X3 Référence 71 272 ... EUR	
08 IR A60	0,5 - 1,25	0,6	0,6	8			24,10	10600
08 IR A60	0,5 - 1,5	0,6	0,7	8	24,10	30600		

Aciers		●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages	●	

→ V_c Page 26

Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 08

▲ Profil partiel
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 8mm



CCN2520

CCN1525

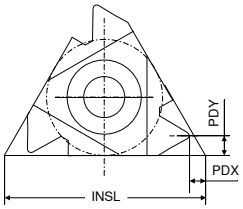
Désignation	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IN NEW X3 Référence 71 273 ... EUR		IN NEW X3 Référence 71 273 ... EUR	
08 IN M55	14 - 11	8	0,9	4	24,10	30900	24,10	10900

Aciers		●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages	●	

→ V_c Page 26

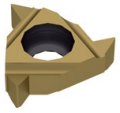
Plaquettes de filetage intérieur à droite – Mini Taille 08

▲ Profil partiel
▲ A partir d'un diamètre de passage minimal de 8mm



CCN2520

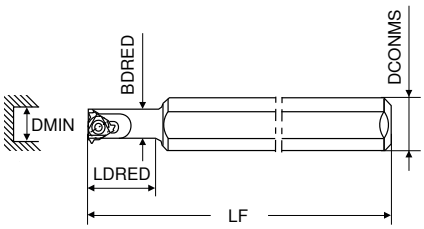
CCN1525



Désignation	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR NEW X3 Référence 71 272 ... EUR		IR NEW X3 Référence 71 272 ... EUR	
08 IR A55	48 - 16	8	0,6	0,7	24,10	**30700**	24,10	**10700**
Aciers								●
Aciers inoxydables						●		●
Fontes								●
Métaux non ferreux								○
Superalliages						●		

→ V_c Page 26

Porte-outils pour filetages intérieurs – Mini Taille 06



Désignation	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Plaquette	À droite NEW Y2 Référence 71 282 ... EUR	
SI R 0005 H06	100	12	12	5,1	6	06 ..	112,20	**00500**
SI R 0005 H06 C	100	26	6	5,1	6	06 ..	205,50	**10500** [1]

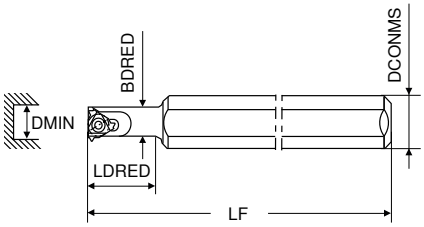
1) Queue en métal lourd avec lubrification interne

Y2

Vis

Pièces détachées Pour référence	Référence 71 950 ... EUR	
71 282 00500	2,05	**23800**
71 282 10500	2,05	**23800**

Porte-outils pour filetages intérieurs – Mini Taille 08



Désignation	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Plaquette	À droite NEW Y2 Référence 71 282 ... EUR	
SI R 0007 K08	125	18	16	6,6	7,8	08 ..	112,20	**00700**
SI R 0007 K08U	125	21	16	7,3	9,0	08 .N	125,90	**00800** [1]
SI R 0007 K08C	125	30	8	6,6	7,8	08 ..	258,00	**10700** [2]

1) Les porte-outils avec le suffixe (N) montent des plaquettes neutres
2) Queue en métal lourd avec lubrification interne

Y2

Vis

Pièces détachées Pour référence	Référence 71 950 ... EUR	
71 282 00700	2,16	**23900**
71 282 00800	2,16	**23900**
71 282 10700	2,16	**23900**

Exemples de matières

	Index	Matières	Résistance N/mm² / HB / HRC	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière
P	1.1	Aciers de construction en géneral	< 800 N/mm²	1.0037	E24-2	1.0060	A60-2	1.0570	E36-3
	1.2	Aciers de décolletage	< 800 N/mm²	1.0737	S300 Pb	1.0715	S250	1.0726	35 MF 4
	1.3	Aciers de cémentation non alliés	< 800 N/mm²	1.0001	AF 34	1.1121	XC 10	1.1141	XC18
	1.4	Aciers de cémentation alliés	< 1000 N/mm²	1.5919	16 NC 6	1.7131	16 MC 5	1.7325	25 CD4
	1.5	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 850 N/mm²	1.1191	XC 48	1.1181	XC 38	1.0511	AF 60
	1.6	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 1000 N/mm²	1.1203	XC 55	1.1221	XC 60	1.0601	CC 55
	1.7	Aciers trempés et revenus, alliés	< 800 N/mm²	1.7225	42 CD 4	1.7220	35 CD 4	1.6565	40 NCD 6
	1.8	Aciers trempés et revenus, alliés	< 1300 N/mm²	1.7735	15 CDV 6	1.3565	48 CD 4	1.8159	50 CV4
	1.9	Aciers moulés	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3.7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Aciers de nitruration	< 1000 N/mm²	1.8507	30 CAD 6-12	1.8509	40 CAD 6-12	1.8504	35 CA 8
	1.11	Aciers de nitruration	< 1200 N/mm²	1.8515	30 CD 12	1.8519	31 CDV 9	1.8523	39 CDV 13-9
	1.12	Aciers à roulements	< 1200 N/mm²	1.3509	100 C 6	1.3543	Z100 CD 17 (440)	1.3520	100 CM 6
	1.13	Aciers à ressorts	< 1200 N/mm²	1.8159	50 CV 4	1.7176	55 C 3	1.1274	XC 100
	1.14	Aciers rapides	< 1300 N/mm²	1.3343	Z 85 WDCV 06-05-04-02	1.3247	Z 110 DKCWV 09-08-04	1.3294	Z85 WDCV 05-05-04
	1.15	Aciers à outils, travail à froid	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CMD 8	1.2379	Z 160 CDV 12	1.2080	Z 200 C12
	1.16	Aciers à outils, travail à chaud	< 1300 N/mm²	1.2343	Z38 CDV 5	1.2714	55 NCDV 7	1.2344	Z 40 CDV 5
M	2.1	Aciers inoxydables moulés	< 850 N/mm²	1.4006	Z 10 C13 M	1.4308	Z 6 CN 18-10 M	1.4004	Z 40 C14 M
	2.2	Aciers inoxydables ferritiques	< 750 N/mm²	1.4000	Z 6 C 13 (403)	1.4016	Z 8 C17 (430)	1.4512	Z 6 CT 12 (409)
	2.3	Aciers inoxydables martensitiques	< 900 N/mm²	1.4021	Z 20 C13 (420)	1.4006	Z 12 C 13 (410)	1.4122	Z38 CD 17-1
	2.4	Aciers inoxydables ferro./martensit.	<1100 N/mm²	1.4028	Z 30 C13	1.4104	Z10 CF 17	1.4313	Z 5 CN 13-4
	2.5	Aciers inoxydables austéno./ferrit., Duplex et SuperDuplex	< 850 N/mm²	1.4507	Z3 CNDU 25-07az (Uranus)	1.4542	Z7 CNU 17-04-04 (17-4PH)	1.4507	Z1 CNDU 20-18-06 az (F44)
	2.6	Aciers inoxydables austénitiques	< 750 N/mm²	1.4404	Z 3 CND 17-12-02 (316L)	1.4301	Z 6 CN 18-09 (304)	1.4306	Z 3 CN 18-10 (304L)
	2.7	Aciers inoxydables réfractaires	< 1100 N/mm²	1.4747	Z 80 CNS 20	1.4841	Z 15 CNS 25-20	1.4875	Z 10 NCAT 32-21
K	3.1	Fontes grises à graphite lamellaire	100–350 N/mm²	0.6015	Ft 15 D	0.6020	Ft 20 D	0.6025	Ft 25 D
	3.2	Fontes grises à graphite lamellaire	300–500 N/mm²	0.6030	Ft 30 D	0.6035	Ft 35 D	0.6040	Ft 40D
	3.3	Fontes à graphite sphéroïdal	300–500 N/mm²	0.7040	FGS 400-12	0.7043	FGS 370-17	0.7050	FGS 500-7
	3.4	Fontes à graphite sphéroïdal	500–900 N/mm²	0.7060	FGS 600-3	0.7070	FGS 700-2	0.7080	FGS 800-2
	3.5	Fontes malléables blanches	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Fontes malléables blanches	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Fontes malléables noires	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Fontes malléables noires	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	3.0255	1050 A	3.0275	1070 A	3.0285	1080 A (A8)
	4.2	Alliages d'aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.1325	2017 A (AU4G)	3.4335	7005 (AZ5G)	3.4365	7075 (AZ5GU)
	4.3	Alliages d'aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	A- G S1	3.2373	A-S9 G	3.2151	A-S 6 U4
	4.4	Alliages d'aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	A-S12	3.2583	A-S12 U		
	4.5	Alliages d'aluminium > 15 % Si	< 400 N/mm²		A-S18	A-S17 U4			
	4.6	Cuivre (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	2.0040	Cu-c1	2.0060	Cu-a1	2.0090	Cu-b1
	4.7	Alliages de cuivre corroyés	< 700 N/mm²	2.1247	Cub2 (Cupro Berylium)	2.0855	CuN2S (Cupro Nickel)	2.1310	CU-Fe2P
	4.8	Alliages de cuivre spéciaux	< 200 HB	2.0916	Cu-A5	2.1525	Cu-S3 M		Ampco 8 (Cu-A6Fe2)
	4.9	Alliages de cuivre spéciaux	< 300 HB	2.0978	Cu-Al11 Fe5 Ni5)		Ampco 18 (Cu- A10 Fe3)		
	4.10	Alliages de cuivre spéciaux	> 300 HB	2.1247	Cu Be2		Ampco M4		
	4.11	Laiton à copeaux courts, bronze, laiton rouge	< 600 N/mm²	2.0331	Cu Zn36 Pb1,5	2.0380	Cu Zn39 Pb2 (Ms 56)	2.0410	Cu Zn44 Pb2
	4.12	Laiton à copeaux longs	< 600 N/mm²	2.0335	Cu Zn 36 (Ms63)	2.1293	Cu Cr1 Zr		
	4.13	Matières thermoplastiques		PE	PVC	PS	Polystyrène		Plexiglas
	4.14	Résines thermodurcissables		PF	Bakélite		Pertinax		
	4.15	Matières plastiques renforcées par fibres			Fibres de carbone		Fibres de verre		Fibre d'aramide (Kevlar)
	4.16	Magnésium et alliages de magnésium	< 850 N/mm²	3.5812	Mg A7 Z1	3.5662	Mg A9	3.5105	Mg Tr3 Z2 Zn 1
	4.17	Graphite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungstène et alliages de tungstène			W-Ni Fe (Densimet)		W- Ni Cu (Inermet)		Denal
	4.19	Molybdène et alliages de molybdène			TZM		MHQ		Mo W
S	5.1	Nickel pur		2.4066	Ni99 (Nickel 200)	2.4068	Lc Ni99 (Nickel 201)		
	5.2	Alliages Fer Nickel		1.3912	Fe-Ni36 (Invar)	1.3917	Fe -Ni42 (N42)	1.3922	Fe-Ni48 (N48)
	5.3	Alliages Nickel	< 850 N/mm²	2.4375	Ni Cu30 Al (Monel K500)	2.4360	Ni Cu30Fe (Monel 400)	2.4668	
	5.4	Alliages Nickel-Molybdène		2.4600	Ni Mo30Cr2 (Hastelloy B4)	2.4617	Ni Mo28 (Hastelloy B2)	2.4819	Ni Mo16Cr16 Hastell. C276
	5.5	Alliages Nickel Chrome	< 1300 N/mm²	2.4951	Ni Cr20TiAl (Nimonic 80A)	2.4858	Ni Cr21Mo (Inconel 825)	2.4856	Ni Cr22Mo9Nb Inconel 625
	5.6	Alliages Cobalt Chrome	< 1300 N/mm²	2.4964	Co Cr20 W15 Ni10		Co Cr20 Ni16 Mo7		Co Cr28 Mo 6
	5.7	Superalliages	< 1300 N/mm²	1.4718	Z45 C S 9-3	1.4747	Z80 CSN 20-02	1.4845	Z12 CN 25-20
	5.8	Alliages Nickel-Chrome	< 1400 N/mm²	2.4851	Ni Cr23Fe (Inconel 601)	2.4668	Ni Cr19NbMo (Inconel 718)	2.4602	Ni Cr21Mo14 Hastelloy C22
	5.9	Titane pur	< 900 N/mm²	3.7025	T35 (Titane Grade 1)	3.7034	T40 (Titane Grade 2)	3.7064	T60 (Titane Grade 4)
	5.10	Alliages de titane	< 700 N/mm²		T-A6-Nb7 (367)		T-A5-Sn2-Mo4-Cr4 (Ti17)		T-A3-V2,5 (Gr18)
	5.11	Alliages de titane	< 1200 N/mm²	3.7165	T-A6-V4 (Ta6V)		T-A4-3V-Mo2-Fe2 (SP700)		T-A5-Sn1-Zr1-V1-Mo (Gr32)
H	6.1	Aciers trempés	< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3		56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

Conditions de coupe

	Mini CCN1525	Mini CCN2520
Index	V_c en m/min	
1.1	**80–100**	120-180
1.2	**80–100**	120-180
1.3	**80–100**	120-180
1.4	**60–80**	80-130
1.5	**90–110**	120-180
1.6	**90–110**	120-180
1.7	**50–60**	80-130
1.8	**50–60**	80-130
1.9	**60–80**	80-130
1.10	**50–60**	60-80
1.11	**50–60**	60-80
1.12	**50–60**	60-80
1.13	**50–60**	60-80
1.14	**50–60**	60-80
1.15	**50–60**	60-80
1.16	**50–60**	60-80
2.1	**40–50**	**90-130**
2.2	**40–50**	**90-130**
2.3	**40–50**	**90-130**
2.4	**40–50**	**90-130**
2.5	**40–50**	**90-130**
2.6	**40–50**	**90-130**
2.7	**40–50**	**90-130**
3.1	**60–80**	120-130
3.2	**60–80**	120-130
3.3	**60–80**	100-130
3.4	**60–80**	100-130
3.5	**50–70**	100-130
3.6	**50–70**	100-130
3.7	**50–70**	100-130
3.8	**50–70**	100-130
4.1	550–570	
4.2	300–330	
4.3	300–330	
4.4	300–330	
4.5	300–330	
4.6	120–150	
4.7	110–130	
4.8	110–130	
4.9	110–130	
4.10	100–120	
4.11	100–120	
4.12	100–120	
4.13	180–200	
4.14	180–200	
4.15	180–200	
4.16	60–80	
4.17	60–80	
4.18	60–80	
4.19	60–80	
5.1		**25-60**
5.2		**25-60**
5.3		**25-60**
5.4		**25-60**
5.5		**25-60**
5.6		**25-60**
5.7		**25-60**
5.8		**25-60**
5.9		**35-45**
5.10		**35-45**
5.11		**35-45**
6.1		35-45
6.2		35-45
6.3		
6.4		
6.5		

Description des nuances

CCN1525

- Carbure revêtu, TiN
- ISO | **P25** | **M25**
- Nuance pour l'usinage des aciers et des aciers inoxydables avec de faibles vitesses de coupe

CCN2520

- Carbure revêtu TiAlN
- ISO | P25 | **M25** | K25 | **S25**
- La nuance carbure revêtue pour l'usinage des aciers inoxydables à des vitesses de coupe moyennes à élevées.

Les données de coupe dépendent fortement des conditions extérieures, p.ex. de la stabilité du serrage de l'outil et du montage de la pièce ainsi que de la matière et du type de machine.
Les valeurs indiquées représentent des paramètres de coupe possibles qui doivent être ajustés en fonction de l'utilisation !

SIL 0032 S16
SIR 0005 H06CB

Table des matières

Vue d'ensemble des plaquettes	28
Plaquettes négatives	29–34
Plaquettes positives	35–40
Informations techniques	
Conditions de coupe	41+42
Description des géométries et nuances	43

CERATIZIT \ Performance

Des outils de qualité Premium pour de plus hautes performances.

Les outils Premium de la ligne de produits **CERATIZIT Performance** ont été conçus pour répondre aux exigences les plus élevées. Nous vous recommandons ce label Premium pour augmenter votre productivité.

Vue d'ensemble des plaquettes

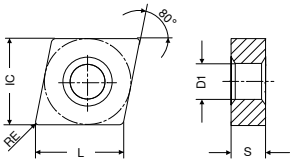
Négative			Aciers P	Aciers inoxydables M	Fontes K	Métaux non ferreux N	Superalliages S	Type CN..	DN..	SN..	VN..	WN..	TN..
Moyenne	-M34		●	●	○	○	●	29	30	31	32	33	34

Positive								Type CC..	DC..	RC..	SC..	TC..	VC..
Moyenne	-25P		●	●	○	●	●	35	36		38		40
	-25Q		●	●	○	●	●	35	36				40
	-27		●	●	○	●	●	35	36	37	38	39	40

Vous trouverez les porte-outils et barres d'alésage compatibles dans notre catalogue général → **Chapitre 9**

CNMG

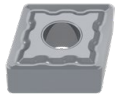
Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CNMG 1204..	12,9	4,76	5,16	12,7



CNMG

-M34
CTPX710

DRAGONSKIN



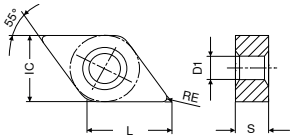
M
CNMG
NEW 1A/08

ISO	RE	EUR	Référence 75 003 ...
	mm		
120404EN	0,4	12,31	62800
120408EN	0,8	12,31	63000
120412EN	1,2	12,31	63200
120416EN	1,6	12,31	63400

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●

DNMG

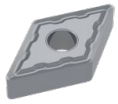
Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DNMG 1504..	15,5	4,76	5,16	12,7
DNMG 1506..	15,5	6,35	5,16	12,7



DNMG

-M34
CTPX710

DRAGONSKIN



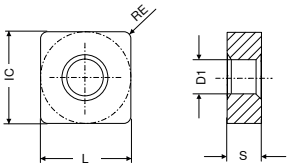
M
DNMG
NEW 1A/08

ISO	RE	Référence 75 004 ...	
	mm	EUR	
150404EN	0,4	16,99	61600
150408EN	0,8	16,99	61800
150412EN	1,2	16,99	62000
150608EN	0,8	18,46	63000
150612EN	1,2	18,46	63200

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●

SNMG

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SNMG 1204..	12,7	4,76	5,16	12,7



SNMG

-M34
CTPX710

DRAGONSKIN

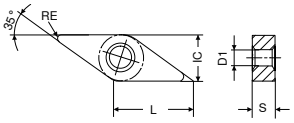
M
SNMG
NEW 1A/08

ISO	RE	Référence 75 005 ...	
	mm	EUR	
120408EN	0,8	13,75	61800
120412EN	1,2	13,75	62000

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●

VNMG

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VNMG 1604..	16,6	4,76	3,81	9,52



VNMG

-M34
CTPX710

DRAGONSKIN

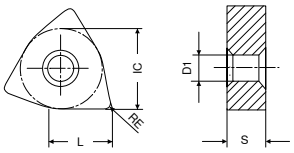
M
VNMG
NEW 1A/08

ISO	RE mm	Référence 75 009 ... EUR	
160404EN	0,4	21,13	61600
160408EN	0,8	21,13	61800
160412EN	1,2	21,13	62000

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●

WNMG

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WNMG 0804..	8,6	4,76	5,16	12,7



WNMG

-M34
CTPX710

DRAGONSKIN

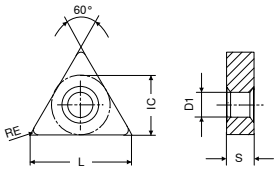
M
WNMG
NEW 1A/08

ISO	RE mm	EUR	Référence 75 008 ...
080408EN	0,8	14,65	**61800**
080412EN	1,2	14,65	**62000**

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●

TNMG

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TNMG 1604..	16,5	4,76	3,81	9,52
TNMG 2204..	22,0	4,76	5,16	12,70



TNMG

-M34
CTPX710

DRAGONSKIN

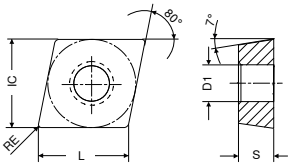
M
TNMG
NEW 1A/08

ISO	RE mm	Référence 75 006 ... EUR	
160408EN	0,8	11,67	**61800**
220404EN	0,4	16,11	**62800**
220408EN	0,8	16,11	**63000**
220416EN	1,6	16,11	**63400**

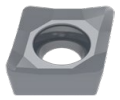
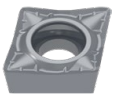
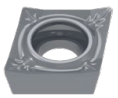
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●

CCGT

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CCGT 0602..	6,4	2,38	2,8	6,35
CCGT 09T3..	9,7	3,97	4,4	9,52
CCGT 1204..	12,9	4,76	5,5	12,70

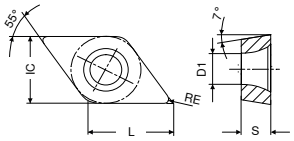


CCGT

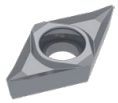
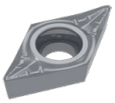
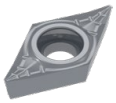
		-27 CTPX715		-25Q CTPX710		-25P CTPX710	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
							
		M		M		M	
		CCGT		CCGT		CCGT	
		NEW 1A/90		NEW 1A/90		NEW 1A/90	
ISO	RE	Référence 70 254 ...		Référence 70 248 ...		Référence 70 248 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR	
060202FN	0,2	14,56	80200			15,08	70200
060204FN	0,4	14,56	80400	18,20	75400	15,08	70400
09T302FN	0,2	15,08	81400			16,12	71400
09T304FN	0,4	15,08	81600	18,72	76600	16,12	71600
09T308FN	0,8	15,08	81800	18,72	76800	16,12	71800
120402FN	0,2	18,20	82600				
120404FN	0,4	18,20	82800	20,90	77800	19,24	72800
120408FN	0,8	18,20	83000	20,90	78000	19,24	73000
Aciers			●		●		●
Aciers inoxydables			●		●		●
Fontes			○		○		○
Métaux non ferreux			●		●		●
Superalliages			●		●		●

DCGT

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DCGT 0702..	7,75	2,38	2,8	6,35
DCGT 11T3..	11,60	3,97	4,4	9,52

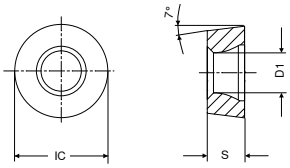


DCGT

		-27 CTPX715		-25Q CTPX710		-25P CTPX710	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
							
		M		M		M	
		DCGT		DCGT		DCGT	
		NEW 1A/90		NEW 1A/90		NEW 1A/90	
ISO	RE	Référence 70 260 ...		Référence 70 263 ...		Référence 70 263 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR	
070202FN	0,2	13,62	80200			14,46	70200
070204FN	0,4	13,62	80400			14,46	70400
11T302FN	0,2	16,12	81400			16,74	71400
11T304FL	0,4			19,24	75700		
11T304FN	0,4	16,12	81600	19,24	75600	16,74	71600
11T304FR	0,4			19,24	75800		
11T308FN	0,8	16,12	81800	19,24	76000	16,74	71800
Aciers		●		●		●	
Aciers inoxydables		●		●		●	
Fontes		○		○		○	
Métaux non ferreux		●		●		●	
Superalliages		●		●		●	

RCGT

Désignation	S	D1	IC
	mm	mm	mm
RCGT 0803..	3,18	3,4	8
RCGT 1003..	3,18	4,0	10



RCGT

-27
CTPX715

DRAGONSKIN

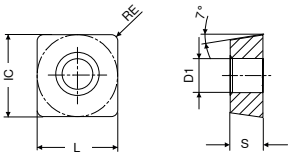
M
RCGT
NEW 1A/90

ISO	RE	Référence 70 266 ... EUR	
	mm		
0803MOFN	4	10,50	80200
1003MOFN	5	10,92	80400

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●

SCGT

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SCGT 09T3..	9,52	3,97	4,4	9,52
SCGT 1204..	12,70	4,76	5,5	12,70



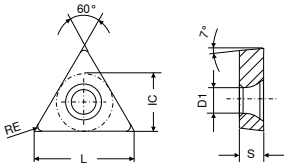
SCGT

ISO	RE	-27 CTPX715		-25P CTPX710	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
		M		M	
		SCGT		SCGT	
		NEW 1A/90		NEW 1A/90	
		Référence 70 270 ...		Référence 70 283 ...	
	mm	EUR		EUR	
09T304FN	0,4	15,70	80400		
09T308FN	0,8	15,70	80600		
120408FN	0,8			18,51	71600

Aciers	●	●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes	○	○
Métaux non ferreux	●	●
Superalliages	●	●

TCGT

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TCGT 1102..	11,0	2,38	2,8	6,35
TCGT 16T3..	16,5	3,97	4,4	9,52



TCGT

-27
CTPX715

DRAGONSKIN

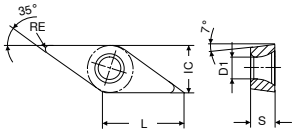
M
TCGT
NEW 1A/90

ISO	RE		Référence 70 276 ...
	mm	EUR	
110204FN	0,4	15,70	81600
16T308FN	0,8	17,58	83000

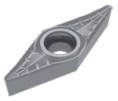
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	○
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●

VCGT

Désignation	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VCGT 1103..	11,1	3,18	2,9	6,35
VCGT 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52
VCGT 2205..	22,1	5,56	5,5	12,70



VCGT

ISO	RE	-27 CTPX715		-25P CTPX710	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
					
		M		M	
		VCGT		VCGT	
		NEW 1A/90		NEW 1A/90	
		Référence 70 280 ...		Référence 70 282 ...	
	mm	EUR		EUR	
110302FN	0,2	19,55	81400	19,86	71400
110304FN	0,4	19,55	81600	19,86	71600
160404FN	0,4	22,30	82800	24,13	72800
160408FN	0,8	23,19	83000	24,13	73000
160412FN	1,2			24,13	73200
220530FN	3,0			32,55	75000

Aciers	●	●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes	○	○
Métaux non ferreux	●	●
Superalliages	●	●

Exemples de matières

	Index	Matières	Résistance N/mm² / HB / HRC	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière
P	1.1	Aciers de construction en géneral	< 800 N/mm²	1.0037	E24-2	1.0060	A60-2	1.0570	E36-3
	1.2	Aciers de décolletage	< 800 N/mm²	1.0737	S300 Pb	1.0715	S250	1.0726	35 MF 4
	1.3	Aciers de cémentation non alliés	< 800 N/mm²	1.0001	AF 34	1.1121	XC 10	1.1141	XC18
	1.4	Aciers de cémentation alliés	< 1000 N/mm²	1.5919	16 NC 6	1.7131	16 MC 5	1.7325	25 CD4
	1.5	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 850 N/mm²	1.1191	XC 48	1.1181	XC 38	1.0511	AF 60
	1.6	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 1000 N/mm²	1.1203	XC 55	1.1221	XC 60	1.0601	CC 55
	1.7	Aciers trempés et revenus, alliés	< 800 N/mm²	1.7225	42 CD 4	1.7220	35 CD 4	1.6565	40 NCD 6
	1.8	Aciers trempés et revenus, alliés	< 1300 N/mm²	1.7735	15 CDV 6	1.3565	48 CD 4	1.8159	50 CV4
	1.9	Aciers moulés	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3.7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Aciers de nitruration	< 1000 N/mm²	1.8507	30 CAD 6-12	1.8509	40 CAD 6-12	1.8504	35 CA 8
	1.11	Aciers de nitruration	< 1200 N/mm²	1.8515	30 CD 12	1.8519	31 CDV 9	1.8523	39 CDV 13-9
	1.12	Aciers à roulements	< 1200 N/mm²	1.3509	100 C 6	1.3543	Z100 CD 17 (440)	1.3520	100 CM 6
	1.13	Aciers à ressorts	< 1200 N/mm²	1.8159	50 CV 4	1.7176	55 C 3	1.1274	XC 100
	1.14	Aciers rapides	< 1300 N/mm²	1.3343	Z 85 WDCV 06-05-04-02	1.3247	Z 110 DKCWV 09-08-04	1.3294	Z85 WDCV 05-05-04
	1.15	Aciers à outils, travail à froid	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CMD 8	1.2379	Z 160 CDV 12	1.2080	Z 200 C12
	1.16	Aciers à outils, travail à chaud	< 1300 N/mm²	1.2343	Z38 CDV 5	1.2714	55 NCDV 7	1.2344	Z 40 CDV 5
M	2.1	Aciers inoxydables moulés	< 850 N/mm²	1.4006	Z 10 C13 M	1.4308	Z 6 CN 18-10 M	1.4004	Z 40 C14 M
	2.2	Aciers inoxydables ferritiques	< 750 N/mm²	1.4000	Z 6 C 13 (403)	1.4016	Z 8 C17 (430)	1.4512	Z 6 CT 12 (409)
	2.3	Aciers inoxydables martensitiques	< 900 N/mm²	1.4021	Z 20 C13 (420)	1.4006	Z 12 C 13 (410)	1.4122	Z38 CD 17-1
	2.4	Aciers inoxydables ferro./martensit.	<1100 N/mm²	1.4028	Z 30 C13	1.4104	Z10 CF 17	1.4313	Z 5 CN 13-4
	2.5	Aciers inoxydables austéno./ferrit., Duplex et SuperDuplex	< 850 N/mm²	1.4507	Z3 CNDU 25-07az (Uranus)	1.4542	Z7 CNU 17-04-04 (17-4PH)	1.4507	Z1 CNDU 20-18-06 az (F44)
	2.6	Aciers inoxydables austénitiques	< 750 N/mm²	1.4404	Z 3 CND 17-12-02 (316L)	1.4301	Z 6 CN 18-09 (304)	1.4306	Z 3 CN 18-10 (304L)
	2.7	Aciers inoxydables réfractaires	< 1100 N/mm²	1.4747	Z 80 CNS 20	1.4841	Z 15 CNS 25-20	1.4875	Z 10 NCAT 32-21
K	3.1	Fontes grises à graphite lamellaire	100–350 N/mm²	0.6015	Ft 15 D	0.6020	Ft 20 D	0.6025	Ft 25 D
	3.2	Fontes grises à graphite lamellaire	300–500 N/mm²	0.6030	Ft 30 D	0.6035	Ft 35 D	0.6040	Ft 40D
	3.3	Fontes à graphite sphéroïdal	300–500 N/mm²	0.7040	FGS 400-12	0.7043	FGS 370-17	0.7050	FGS 500-7
	3.4	Fontes à graphite sphéroïdal	500–900 N/mm²	0.7060	FGS 600-3	0.7070	FGS 700-2	0.7080	FGS 800-2
	3.5	Fontes malléables blanches	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Fontes malléables blanches	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Fontes malléables noires	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Fontes malléables noires	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	3.0255	1050 A	3.0275	1070 A	3.0285	1080 A (A8)
	4.2	Alliages d'aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.1325	2017 A (AU4G)	3.4335	7005 (AZ5G)	3.4365	7075 (AZ5GU)
	4.3	Alliages d'aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	A- G S1	3.2373	A-S9 G	3.2151	A-S 6 U4
	4.4	Alliages d'aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	A-S12	3.2583	A-S12 U		
	4.5	Alliages d'aluminium > 15 % Si	< 400 N/mm²		A-S18	A-S17 U4			
	4.6	Cuivre (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	2.0040	Cu-c1	2.0060	Cu-a1	2.0090	Cu-b1
	4.7	Alliages de cuivre corroyés	< 700 N/mm²	2.1247	Cub2 (Cupro Berylium)	2.0855	CuN2S (Cupro Nickel)	2.1310	CU-Fe2P
	4.8	Alliages de cuivre spéciaux	< 200 HB	2.0916	Cu-A5	2.1525	Cu-S3 M		Ampco 8 (Cu-A6Fe2)
	4.9	Alliages de cuivre spéciaux	< 300 HB	2.0978	Cu-Al11 Fe5 Ni5)		Ampco 18 (Cu- A10 Fe3)		
	4.10	Alliages de cuivre spéciaux	> 300 HB	2.1247	Cu Be2		Ampco M4		
	4.11	Laiton à copeaux courts, bronze, laiton rouge	< 600 N/mm²	2.0331	Cu Zn36 Pb1,5	2.0380	Cu Zn39 Pb2 (Ms 56)	2.0410	Cu Zn44 Pb2
	4.12	Laiton à copeaux longs	< 600 N/mm²	2.0335	Cu Zn 36 (Ms63)	2.1293	Cu Cr1 Zr		
	4.13	Matières thermoplastiques		PE	PVC	PS	Polystyrène		Plexiglas
	4.14	Résines thermodurcissables		PF	Bakélite		Pertinax		
	4.15	Matières plastiques renforcées par fibres			Fibres de carbone		Fibres de verre		Fibre d'aramide (Kevlar)
	4.16	Magnésium et alliages de magnésium	< 850 N/mm²	3.5812	Mg A7 Z1	3.5662	Mg A9	3.5105	Mg Tr3 Z2 Zn 1
	4.17	Graphite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungstène et alliages de tungstène			W-Ni Fe (Densimet)		W- Ni Cu (Inermet)		Denal
	4.19	Molybdène et alliages de molybdène			TZM		MHQ		Mo W
S	5.1	Nickel pur		2.4066	Ni99 (Nickel 200)	2.4068	Lc Ni99 (Nickel 201)		
	5.2	Alliages Fer Nickel		1.3912	Fe-Ni36 (Invar)	1.3917	Fe -Ni42 (N42)	1.3922	Fe-Ni48 (N48)
	5.3	Alliages Nickel	< 850 N/mm²	2.4375	Ni Cu30 Al (Monel K500)	2.4360	Ni Cu30Fe (Monel 400)	2.4668	
	5.4	Alliages Nickel-Molybdène		2.4600	Ni Mo30Cr2 (Hastelloy B4)	2.4617	Ni Mo28 (Hastelloy B2)	2.4819	Ni Mo16Cr16 Hastell. C276
	5.5	Alliages Nickel Chrome	< 1300 N/mm²	2.4951	Ni Cr20TiAl (Nimonic 80A)	2.4858	Ni Cr21Mo (Inconel 825)	2.4856	Ni Cr22Mo9Nb Inconel 625
	5.6	Alliages Cobalt Chrome	< 1300 N/mm²	2.4964	Co Cr20 W15 Ni10		Co Cr20 Ni16 Mo7		Co Cr28 Mo 6
	5.7	Superalliages	< 1300 N/mm²	1.4718	Z45 C S 9-3	1.4747	Z80 CSN 20-02	1.4845	Z12 CN 25-20
	5.8	Alliages Nickel-Chrome	< 1400 N/mm²	2.4851	Ni Cr23Fe (Inconel 601)	2.4668	Ni Cr19NbMo (Inconel 718)	2.4602	Ni Cr21Mo14 Hastelloy C22
	5.9	Titane pur	< 900 N/mm²	3.7025	T35 (Titane Grade 1)	3.7034	T40 (Titane Grade 2)	3.7064	T60 (Titane Grade 4)
	5.10	Alliages de titane	< 700 N/mm²		T-A6-Nb7 (367)		T-A5-Sn2-Mo4-Cr4 (Ti17)		T-A3-V2,5 (Gr18)
	5.11	Alliages de titane	< 1200 N/mm²	3.7165	T-A6-V4 (Ta6V)		T-A4-3V-Mo2-Fe2 (SP700)		T-A5-Sn1-Zr1-V1-Mo (Gr32)
H	6.1	Aciers trempés	< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3		56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

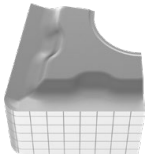
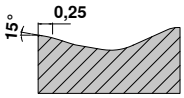
Données de coupe pour l'ébauche moyenne avec (-M34) pour aciers et inox et (-25P, -25Q, -27) pour les aluminiums

	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	CTPX710 -M34	CTPX710 -25P / -25Q	CTPX715 -27
Index	V_c en m/min		
1.1	**100–150**	**120–170**	**100–150**
1.2	**120–180**	**140–200**	**120–180**
1.3	**90–140**	**110–160**	**90–140**
1.4	**70–130**	**90–150**	**100–150**
1.5	**70–130**	**90–150**	**70–130**
1.6	**90–120**	**100–130**	**90–120**
1.7	**70–130**	**80–140**	**70–130**
1.8	**70–120**	**80–130**	**70–120**
1.9	**70–110**	**80–120**	**70–110**
1.10	**70–110**	**80–120**	**70–110**
1.11	**70–130**	**80–140**	**70–130**
1.12	**110–180**	**130–220**	**110–200**
1.13	**70–110**	**80–120**	**70–110**
1.14	**60–120**	**70–130**	**60–120**
1.15	**60–120**	**70–130**	**60–120**
1.16	**60–120**	**70–130**	**60–120**
2.1	**130–240**	**90–260**	**80–240**
2.2	**130–220**	**80–240**	**70–220**
2.3	**110–220**	**70–240**	**60–220**
2.4	**110–200**	**40–220**	**30–200**
2.5	**100–170**	**60–230**	**50–210**
2.6	**80–150**	**40–170**	**30–150**
2.7	**80–140**	**40–160**	**30–140**
3.1	120-220	140-240	120-220
3.2	90-180	100-190	90-180
3.3	110-240	130-260	110-240
3.4	90-230	100-250	90-230
3.5	140-220	160-240	140-220
3.6	110-180	130-200	110-180
3.7	130-220	150-240	130-220
3.8	120-190	140-210	120-190
4.1		**300–3200**	**280–3000**
4.2		**200–2800**	**180–2600**
4.3	320-1500	**400–2000**	**380–1900**
4.4	400-1300	**400–2000**	**350–1900**
4.5	150-900	**200–1200**	**180–1100**
4.6	200-800	**250–1000**	**230–950**
4.7	160-750	**200–1000**	**190–950**
4.8	160-750	**200–1000**	**190–950**
4.9	160-700	**200–1000**	**190–950**
4.10	160-700	**200–1000**	**190–950**
4.11	150-600	**150–800**	**140–750**
4.12	120-370	**150–500**	**140–450**
4.13		**100–250**	**90–240**
4.14		**80–200**	**70–190**
4.15		**80–220**	**70–210**
4.16			
4.17			
4.18	50-120	**80–120**	**70–110**
4.19	60-120	**100–140**	**90–130**
5.1	**30–130**	**30–140**	**30–130**
5.2	**30–100**	**30–110**	**30–100**
5.3	**30–100**	**30–110**	**30–100**
5.4	**30–100**	**30–110**	**30–100**
5.5	**30–100**	**30–110**	**30–100**
5.6	**30–100**	**30–110**	**30–100**
5.7	**30–100**	**30–110**	**30–100**
5.8	**30–100**	**30–110**	**30–100**
5.9	**30–130**	**30–140**	**30–130**
5.10	**30–130**	30-140	30-130
5.11	**30–110**	30-120	30-110
6.1			
6.2			
6.3			
6.4			
6.5			

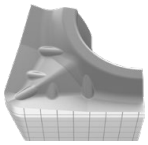
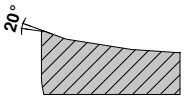
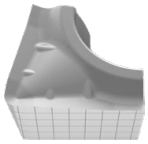
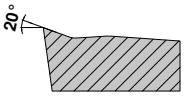
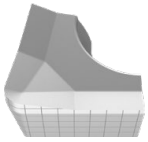
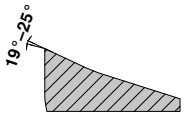
Les données de coupe dépendent fortement des conditions extérieures, p.ex. de la stabilité du serrage de l'outil et du montage de la pièce ainsi que de la matière et du type de machine. Les valeurs indiquées représentent des paramètres de coupe possibles qui doivent être ajustés en fonction de l'utilisation !

Géométries standards / Conseils d'utilisation

Négative

Application principale :		Profil	Coupe continue	Profondeur de coupe variable (faux rond)	Coupe interrompue	Profil de la géométrie a_p mm	Profil de la géométrie f mm	Type
Superalliages	-M34 (-M34) ▲ 1er choix pour les superalliages ▲ Arêtes de coupe assez vives ▲ Tendance faible aux arêtes rapportées ▲ Efforts de coupe faibles		CTPX710	CTPX710			0,80–3,0	0,10–0,30	CN.. DN.. SN.. VN.. WN.. TN..
			CTPX710	CTPX710				
			CTPX710	CTPX710				
			CTPX710	CTPX710				
		M	CTPX710	CTPX710				

Positive

Application principale :		Profil	Coupe continue	Profondeur de coupe variable (faux rond)	Coupe interrompue	Profil de la géométrie a_p mm	Profil de la géométrie f mm	Type
Non-ferreux. Application possible : Aciers inoxydables, aciers, fontes et superalliages	-25P (-25P) ▲ Arêtes de coupe vives ▲ Bon contrôle copeaux dans les alliages d'aluminium très ductiles ▲ Faible tendance aux arêtes rapportées		CTPX710	CTPX710			0,50–4,50	0,05–0,60	CC.. DC.. SC.. VC..
			CTPX710	CTPX710				
			CTPX710	CTPX710				
		F	CTPX710	CTPX710	CTPX710			
		M	CTPX710	CTPX710				
	-25Q (-25Q) ▲ Géométrie avec plat de planage ▲ Grandes avances ▲ Excellents états de surface ▲ Bon contrôle copeau dans les aluminiums ductiles ▲ Faible tendance au collage		CTPX710	CTPX710			0,05–6,50	0,05–0,60	CC.. DC.. VC..
			CTPX710	CTPX710				
			CTPX710	CTPX710				
			CTPX710	CTPX710	CTPX710			
		M	CTPX710	CTPX710				
	-27 (-27) ▲ Géométrie universelle pour les aluminiums ▲ Arêtes de coupe vives ▲ Coupe très positive ▲ Faible tendance au collage ▲ Grandes avances possibles		CTPX715	CTPX715			1,00–10,00	0,10–0,75	CC.. DC.. RC.. SC.. TC.. VC..
			CTPX715	CTPX715				
			CTPX715	CTPX715	CTPX715			
		M	CTPX715	CTPX715				
		R	CTPX715	CTPX715				

Description des nuances

CTPX710

- Carbure revêtu, AlTiN
- ISO | **P10** | **M10** | K10 | **N10** | **S15**
- Nuance d'utilisation et d'application universelle, de la série X7, pour les opérations les plus exigeantes

CTPX715

- Carbure revêtu, AlTiN
- ISO | **P10** | **M10** | K10 | **N10** | **S15**
- Nuance d'utilisation et d'application universelle, de la série X7, pour les opérations les plus exigeantes

Vue d'ensemble du programme

Vue d'ensemble des fraises à hautes performances 44
Programme d'outils 45–60
Informations techniques
Conditions de coupe 61–79

WNT \ Performance

Des outils de qualité Premium pour de plus hautes performances.

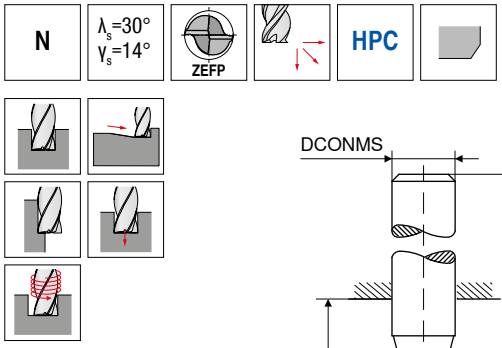
Les outils Premium de la ligne de produits **WNT Performance** ont été conçus pour répondre aux exigences les plus élevées. Nous vous recommandons ce label Premium pour augmenter votre productivité.

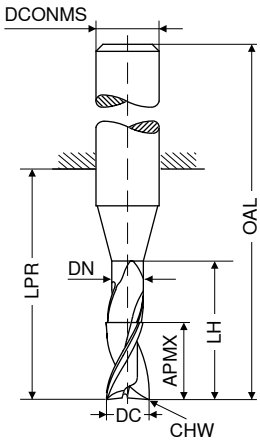
Vue d'ensemble des fraises à hautes performances

SilverLine

Type d'outil	Nombre de dents (ZEFP)	Diamètre en mm (Ø DC)	Aciers	Aciers inoxydables	Fontes	Métaux non ferreux	Superalliages	Matières trempées	Vive	Chanfrein	Rayon	Rayon complet	Version	Conception des outils	Revêtu	Non revêtu	Page
N	2	3–20	●	●	●	○	●	HB		■			■	HPC	■		45
N	3	3–20	●	●	●	○	●	HB	■	■	■		■	HPC	■		46–48
N	4	3–20	●	●	●	○	●	HA HB		■			■	HPC	■		49+50
N	4	3–20	●	●	●	○		HA HB		■			■	HPC	■		51
N	4	6–20	●	●	●	○	●	HB		■			■	HPC	■		52
N	4	3–20	●	●	●	○	●	HA HB			■		■	HPC	■		53+54
NF	4	3–20	●	●	●	○	●	HB		■			■	HPC	■		55
NR	4	3–20	●	●	●	○	●	HB		■			■	HPC	■		56
N	6	6–25	●	●	○	○	●	HA	■				■		■		57
N	2	3–20	●		●	○		○ HA				■	■		■		58
N	4	4–20	●	○	●	○		HA				■	■		■		59
N	4	6–20	●	○	●	○		○ HA			■		■	HPC	■		60

SilverLine – Fraises deux tailles





DPB72S

DRAGONSKIN

≈DIN 6527

HB

NEW V0

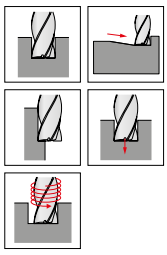
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Référence 50 958 ... EUR	
3,0	8	2,8	15	21	57	6	0,1	2	38,09	03200
3,5	11	3,3	15	21	57	6	0,1	2	38,09	03700
4,0	11	3,8	15	21	57	6	0,1	2	38,09	04200
4,5	13	4,3	21	21	57	6	0,1	2	38,09	04700
5,0	13	4,8	21	21	57	6	0,1	2	38,09	05200
5,5	13	5,3	21	21	57	6	0,1	2	38,09	05700
6,0	13	5,8	21	21	57	6	0,1	2	38,09	06200
7,0	16	6,8	27	27	63	8	0,1	2	44,36	07200
8,0	19	7,8	27	27	63	8	0,1	2	44,36	08200
9,0	19	8,8	32	32	72	10	0,1	2	61,73	09200
10,0	22	9,8	32	32	72	10	0,1	2	61,73	10200
11,0	26	10,8	38	38	83	12	0,1	2	89,45	11200
12,0	26	11,8	38	38	83	12	0,1	2	89,45	12200
14,0	26	13,8	38	38	83	14	0,1	2	111,50	14200
15,0	32	14,7	44	44	92	16	0,1	2	144,60	15200
16,0	32	15,7	44	44	92	16	0,1	2	144,60	16200
17,0	32	16,7	44	44	92	18	0,1	2	175,60	17200
18,0	32	17,7	44	44	92	18	0,1	2	175,60	18200
19,0	38	18,7	54	54	104	20	0,1	2	217,30	19200
20,0	38	19,7	54	54	104	20	0,1	2	217,30	20200

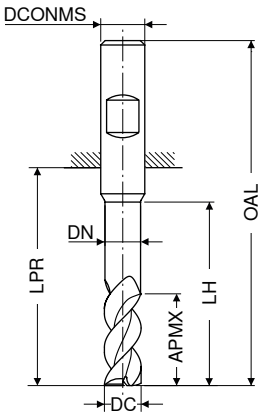
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●
Matières trempées	

→ v_c/f_z Page 62+63

SilverLine – Fraises deux tailles

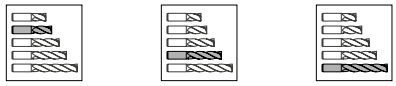
N | λ_s=45° γ_s= 5° | ZEFP | HPC





DPB72S | DPB72S | DPB72S

DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN



Norme usine | Norme usine | Norme usine

HB | HB | HB

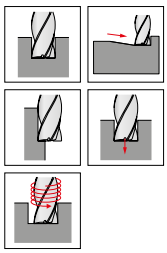
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW V0 Référence 50 992 ... EUR		NEW V0 Référence 50 992 ... EUR		NEW V0 Référence 50 992 ... EUR	
3,0	8	2,9	15	21	57	6	3			46,18	03200		
3,5	11	3,4	16	21	57	6	3			46,18	03700		
4,0	8	3,9	15	18	54	6	3	44,52	04100				
4,0	11	3,9	16	21	57	6	3			44,52	04200		
4,0	16			26	62	6	3					46,94	04400
4,5	13	4,4	19	21	57	6	3			46,18	04700		
5,0	9	4,9	16	18	54	6	3	44,52	05100				
5,0	13	4,9	19	21	57	6	3			44,52	05200		
5,0	17			26	62	6	3					46,94	05400
5,5	13	5,4	19	21	57	6	3			48,45	05700		
6,0	10	5,9	17	18	54	6	3	46,30	06100				
6,0	13	5,9	19	21	57	6	3			46,85	06200		
6,0	18			26	62	6	3					52,06	06400
6,5	19	6,3	25	27	63	8	3			56,33	06700		
7,0	19	6,8	25	27	63	8	3			56,33	07200		
7,5	19	7,3	25	27	63	8	3			56,33	07700		
8,0	12		20	22	58	8	3	52,61	08100				
8,0	19	7,8	25	27	63	8	3			54,70	08200		
8,0	24			32	68	8	3					58,48	08400
8,5	22	8,2	30	32	72	10	3			93,88	08700		
9,0	22	8,7	30	32	72	10	3			93,88	09200		
9,5	22	9,2	30	32	72	10	3			93,88	09700		
10,0	14	9,7	24	26	66	10	3	83,15	10100				
10,0	22	9,7	30	32	72	10	3			92,15	10200		
10,0	30			40	80	10	3					104,10	10400
12,0	16	11,7	26	28	73	12	3	116,60	12100				
12,0	26	11,7	36	38	83	12	3			124,80	12200		
12,0	36			48	93	12	3					141,30	12400
14,0	18	13,7	28	30	75	14	3	144,00	14100				
14,0	26	13,7	36	38	83	14	3			164,60	14200		
14,0	42			54	99	14	3					183,00	14400
16,0	22	15,5	32	34	82	16	3	174,30	16100				
16,0	32	15,5	42	44	92	16	3			279,30	16200		
16,0	48			60	108	16	3					282,40	16400
18,0	24	17,5	34	36	84	18	3	240,50	18100				
18,0	32	17,5	42	44	92	18	3			287,90	18200		
18,0	54			66	114	18	3					364,10	18400
20,0	26	19,5	40	42	92	20	3	294,70	20100				
20,0	38	19,5	52	54	104	20	3			335,90	20200		
20,0	60			76	126	20	3					420,40	20400

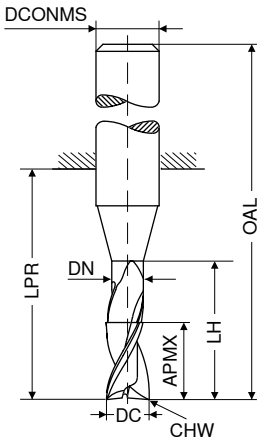
Aciers	●	●	●
Aciers inoxydables	●	●	●
Fontes	●	●	●
Métaux non ferreux	○	○	○
Superalliages	●	●	●
Matières trempées			

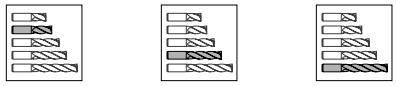
→ v_c/f_z Page 64+65

SilverLine – Fraises deux tailles

N | λ_s=45° γ_s= 5° | ZEFP | HPC







≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527

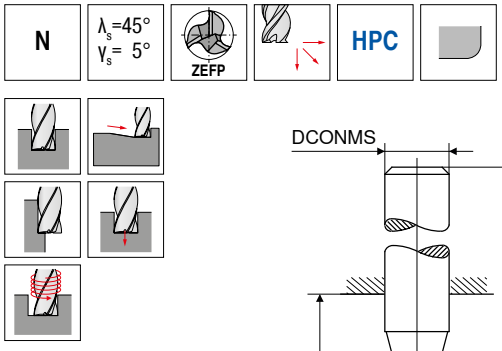
HB | HB | HB

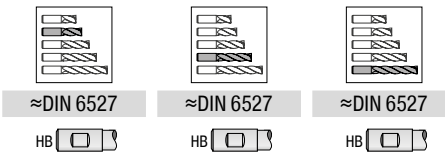
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW V0 Référence 50 966 ... EUR		NEW V0 Référence 50 966 ... EUR		NEW V0 Référence 50 966 ... EUR	
3,0	8	2,9	15	21	57	6	0,1	3			46,18	03200		
3,5	11	3,4	16	21	57	6	0,1	3			46,18	03700		
4,0	8	3,9	15	18	54	6	0,1	3	44,52	04100				
4,0	11	3,9	16	21	57	6	0,1	3			44,52	04200		
4,0	16			26	62	6	0,1	3					46,94	04400
4,5	13	4,4	19	21	57	6	0,1	3			46,18	04700		
5,0	9	4,9	16	18	54	6	0,1	3	44,52	05100				
5,0	13	4,9	19	21	57	6	0,1	3			44,52	05200		
5,0	17			26	62	6	0,1	3					46,94	05400
5,5	13	5,4	19	21	57	6	0,1	3			48,45	05700		
6,0	10	5,9	17	18	54	6	0,2	3	46,30	06100				
6,0	13	5,9	19	21	57	6	0,2	3			46,85	06200		
6,0	18			26	62	6	0,2	3					52,06	06400
6,5	19	6,3	25	27	63	8	0,2	3			56,33	06700		
7,0	19	6,8	25	27	63	8	0,2	3			56,33	07200		
7,5	19	7,3	25	27	63	8	0,2	3			56,33	07700		
8,0	12	7,8	20	22	58	8	0,2	3	52,61	08100				
8,0	19	7,8	25	27	63	8	0,2	3			54,70	08200		
8,0	24			32	68	8	0,2	3					58,48	08400
8,5	22	8,2	30	32	72	10	0,2	3			93,88	08700		
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	3			93,88	09200		
9,5	22	9,2	30	32	72	10	0,2	3			93,88	09700		
10,0	14	9,7	24	26	66	10	0,2	3	83,15	10100				
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	3			92,15	10200		
10,0	30			40	80	10	0,2	3					104,10	10400
12,0	16	11,7	26	28	73	12	0,2	3	116,60	12100				
12,0	26	11,7	36	38	83	12	0,2	3			124,80	12200		
12,0	36			48	93	12	0,2	3					141,30	12400
14,0	18	13,7	28	30	75	14	0,2	3	144,00	14100				
14,0	26	13,7	36	38	83	14	0,2	3			164,60	14200		
14,0	42			54	99	14	0,2	3					183,00	14400
16,0	22	15,5	32	34	82	16	0,2	3	174,30	16100				
16,0	32	15,5	42	44	92	16	0,2	3			279,30	16200		
16,0	48			60	108	16	0,2	3					282,40	16400
18,0	24	17,5	34	36	84	18	0,2	3	240,50	18100				
18,0	32	17,5	42	44	92	18	0,2	3			287,90	18200		
18,0	54			66	114	18	0,2	3					364,10	18400
20,0	26	19,5	40	42	92	20	0,2	3	294,70	20100				
20,0	38	19,5	52	54	104	20	0,2	3			335,90	20200		
20,0	60			76	126	20	0,2	3					420,40	20400

Aciers	●	●	●
Aciers inoxydables	●	●	●
Fontes	●	●	●
Métaux non ferreux	○	○	○
Superalliages	●	●	●
Matières trempées			

→ v_c/f_z Page 64+65

SilverLine – Fraises rayonnées



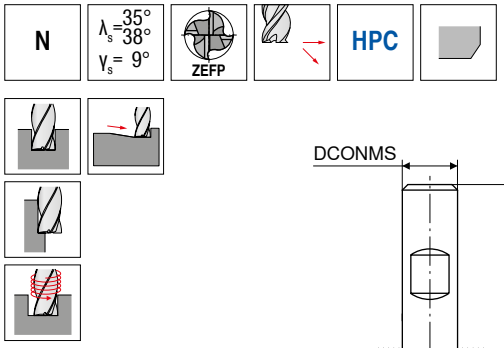


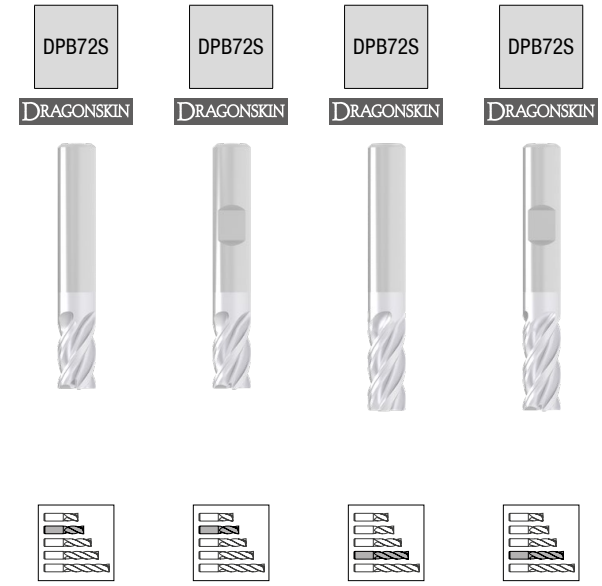
DC f8	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	NEW V0 Référence 50 967 ...		NEW V0 Référence 50 967 ...		NEW V0 Référence 50 967 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
4,0	0,5	8	3,9	15	18	54	6	3	54,30	04105				
4,0	0,5	11	3,9	16	21	57	6	3			55,94	04205		
4,0	0,5	16			26	62	6	3					59,39	04405
5,0	0,5	9	4,9	16	18	54	6	3	54,30	05105				
5,0	0,5	13	4,9	19	21	57	6	3			55,94	05205		
5,0	0,5	17			26	62	6	3					59,39	05405
6,0	0,5	10	5,9	17	18	54	6	3	55,76	06105				
6,0	0,5	13	5,9	19	21	57	6	3			65,12	06205		
6,0	0,5	18			26	62	6	3					65,88	06405
8,0	1,0	12	7,8	20	22	58	8	3	65,58	08110				
8,0	1,0	19	7,8	25	27	63	8	3			74,82	08210		
8,0	1,0	24			32	68	8	3					74,03	08410
10,0	1,0	14	9,7	24	26	66	10	3	118,20	10110				
10,0	1,0	22	9,7	30	32	72	10	3			128,10	10210		
10,0	1,0	30			40	80	10	3					131,70	10410
12,0	1,5	16	11,7	26	28	73	12	3	163,30	12115				
12,0	1,5	26	11,7	36	38	83	12	3			174,10	12215		
12,0	1,5	36			48	93	12	3					178,80	12415
16,0	2,0	22	15,5	32	34	82	16	3	331,00	16120				
16,0	2,0	32	15,5	42	44	92	16	3			336,50	16220		
16,0	2,0	48			60	108	16	3					357,30	16420
20,0	2,0	26	19,5	40	42	92	20	3	479,00	20120				
20,0	2,0	38	19,5	52	54	104	20	3			490,50	20220		
20,0	2,0	60			76	126	20	3					531,90	20420

Aciers	●	●	●
Aciers inoxydables	●	●	●
Fontes	●	●	●
Métaux non ferreux	○	○	○
Superalliages	●	●	●
Matières trempées			

→ v_c/f_z Page 64+65

SilverLine – Fraises deux tailles



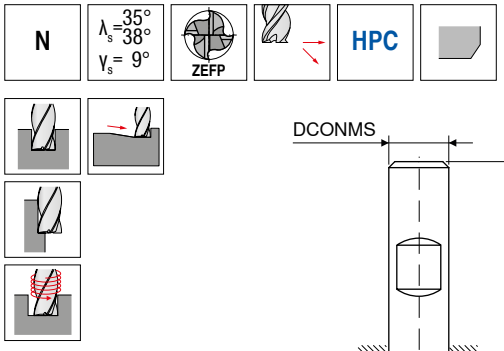


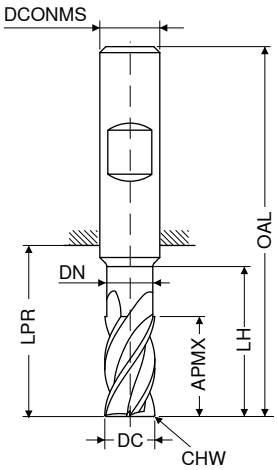
DC f8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	NEW V0 Référence 50 972 ...		NEW V0 Référence 50 973 ...		NEW V0 Référence 50 972 ...		NEW V0 Référence 50 973 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3,0	5	14	50	6	0,1	4	38,21	03100	38,21	03100				
3,0	8	21	57	6	0,1	4					38,21	03200	38,21	03200
3,5	8	18	54	6	0,1	4	38,21	03600	38,21	03600				
3,5	11	21	57	6	0,1	4					38,21	03700	38,21	03700
4,0	8	18	54	6	0,1	4	38,21	04100	38,21	04100				
4,0	11	21	57	6	0,1	4					38,21	04200	38,21	04200
4,5	9	18	54	6	0,1	4	39,00	04600	39,00	04600				
4,5	13	21	57	6	0,1	4					39,00	04700	39,00	04700
5,0	9	18	54	6	0,1	4	39,00	05100	39,00	05100				
5,0	13	21	57	6	0,1	4					39,00	05200	39,00	05200
5,5	10	18	54	6	0,1	4	37,73	05600	37,73	05600				
5,5	13	21	57	6	0,1	4					37,73	05700	37,73	05700
6,0	10	18	54	6	0,1	4	37,73	06100	37,73	06100				
6,0	13	21	57	6	0,1	4					37,73	06200	37,73	06200
7,0	12	22	58	8	0,2	4	50,18	07100	50,18	07100				
7,0	21	27	63	8	0,2	4					50,18	07200	50,18	07200
8,0	12	22	58	8	0,2	4	50,18	08100	50,18	08100				
8,0	21	27	63	8	0,2	4					50,18	08200	50,18	08200
9,0	14	26	66	10	0,2	4	65,48	09100	65,48	09100				
9,0	22	32	72	10	0,2	4					65,48	09200	65,48	09200
10,0	14	26	66	10	0,2	4	65,48	10100	65,48	10100				
10,0	22	32	72	10	0,2	4					65,48	10200	65,48	10200
11,0	16	28	73	12	0,3	4	103,50	11100	103,50	11100				
11,0	26	38	83	12	0,3	4					103,50	11200	103,50	11200
12,0	16	28	73	12	0,3	4	103,50	12100	103,50	12100				
12,0	26	38	83	12	0,3	4					103,50	12200	103,50	12200
14,0	16	28	73	14	0,3	4	133,00	14100	133,00	14100				
14,0	26	38	83	14	0,3	4					133,00	14200	133,00	14200
15,0	22	34	82	16	0,3	4	164,30	15100	164,30	15100				
15,0	36	44	92	16	0,3	4					164,30	15200	164,30	15200
16,0	22	34	82	16	0,3	4	164,30	16100	164,30	16100				
16,0	36	44	92	16	0,3	4					164,30	16200	164,30	16200
17,0	22	34	82	18	0,3	4	223,40	17100	223,40	17100				
17,0	36	44	92	18	0,3	4					223,40	17200	223,40	17200
18,0	22	34	82	18	0,3	4	223,40	18100	223,40	18100				
18,0	36	44	92	18	0,3	4					223,40	18200	223,40	18200
19,0	26	42	92	20	0,3	4	253,50	19100	253,50	19100				
19,0	41	54	104	20	0,3	4					253,50	19200	253,50	19200
20,0	26	42	92	20	0,3	4	253,50	20100	253,50	20100				
20,0	41	54	104	20	0,3	4					253,50	20200	253,50	20200

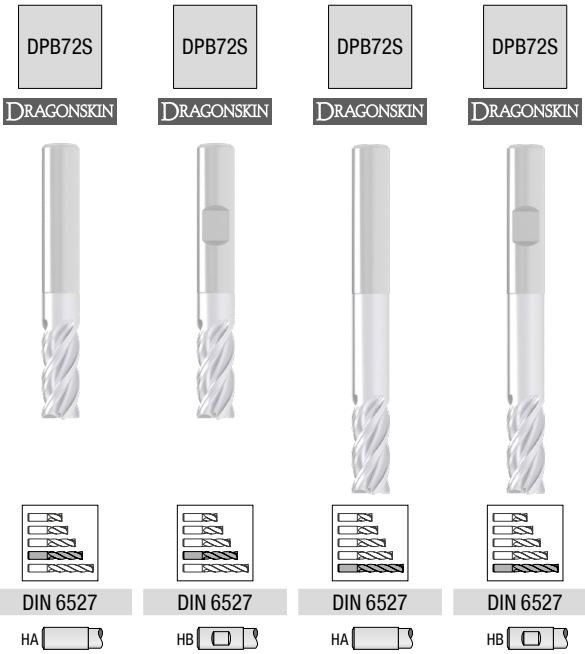
Aciers	●	●	●	●
Aciers inoxydables	●	●	●	●
Fontes	●	●	●	●
Métaux non ferreux	○	○	○	○
Superalliages	●	●	●	●
Matières trempées				

→ v_c/f_z Page 68+69

SilverLine – Fraises deux tailles







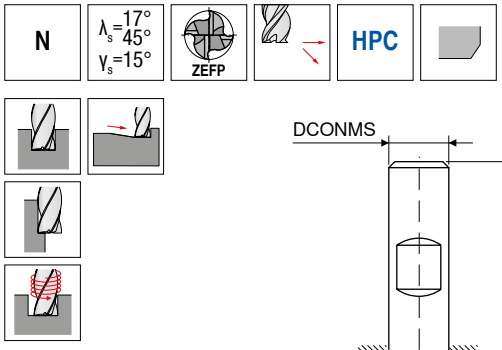
DC f8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	NEW V0 Référence 50 974 ...		NEW V0 Référence 50 975 ...		NEW V0 Référence 50 974 ...		NEW V0 Référence 50 975 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3,0	6,5	2,8	9	19	55	6	0,1	4	35,49	03200	35,49	03200				
3,0	6,5	2,8	15	22	58	6	0,1	4					37,21	03400	37,21	03400
4,0	8,5	3,8	12	19	55	6	0,1	4	35,49	04200	35,49	04200				
4,0	8,5	3,8	20	26	62	6	0,1	4					37,21	04400	37,21	04400
5,0	10,5	4,8	15	22	58	6	0,1	4	35,49	05200	35,49	05200				
5,0	10,5	4,8	25	34	70	6	0,1	4					37,21	05400	37,21	05400
6,0	13,0	5,8	18	22	58	6	0,1	4	35,49	06200	35,49	06200				
6,0	13,0	5,8	30	34	70	6	0,1	4					37,21	06400	37,21	06400
8,0	17,0	7,7	24	28	64	8	0,2	4	48,39	08200	48,39	08200				
8,0	17,0	7,7	40	44	80	8	0,2	4					53,25	08400	53,25	08400
10,0	21,0	9,7	30	34	74	10	0,2	4	70,83	10200	70,83	10200				
10,0	21,0	9,7	50	54	94	10	0,2	4					78,30	10400	78,30	10400
12,0	25,0	11,6	36	40	85	12	0,3	4	89,25	12200	89,25	12200				
12,0	25,0	11,6	60	64	109	12	0,3	4					97,90	12400	97,90	12400
14,0	29,0	13,6	42	46	91	14	0,3	4	125,10	14200	125,10	14200				
14,0	29,0	13,6	70	74	119	14	0,3	4					137,60	14400	137,60	14400
16,0	33,0	15,5	48	52	100	16	0,3	4	200,30	16200	200,30	16200				
16,0	33,0	15,5	80	84	132	16	0,3	4					220,40	16400	220,40	16400
18,0	38,0	17,5	54	58	106	18	0,3	4	253,30	18200	253,30	18200				
18,0	38,0	17,5	90	94	142	18	0,3	4					278,70	18400	278,70	18400
20,0	42,0	19,5	60	64	114	20	0,3	4	274,00	20200	274,00	20200				
20,0	42,0	19,5	100	104	154	20	0,3	4					303,40	20400	303,40	20400

Aciers	●	●	●	●
Aciers inoxydables	●	●	●	●
Fontes	●	●	●	●
Métaux non ferreux	○	○	○	○
Superalliages	●	●	●	●
Matières trempées				

→ v_c/f_z Page 68–71

SilverLine – Fraises deux tailles

▲ Spécialement conçue pour le rainurage

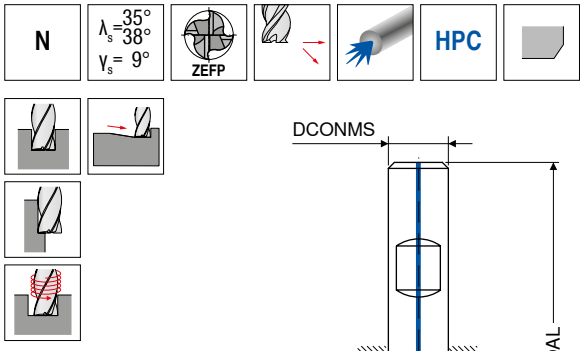


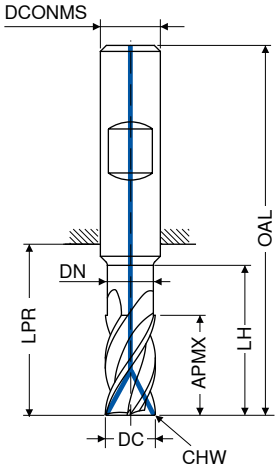
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	DIN 6527 HA NEW V0 Référence 50 976 ... EUR		DIN 6527 HB NEW V0 Référence 50 977 ... EUR	
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	53,36	**03200**	53,36	**03200**
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	53,36	**04200**	53,36	**04200**
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	53,36	**05200**	53,36	**05200**
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	56,06	**06200**	56,06	**06200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	64,27	**08200**	64,27	**08200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	110,40	**10200**	110,40	**10200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	149,60	**12200**	149,60	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	220,30	**14200**	220,30	**14200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	279,40	**16200**	279,40	**16200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	385,70	**18200**	385,70	**18200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	401,50	**20200**	401,50	**20200**

Aciers	●	●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes	●	●
Métaux non ferreux	○	○
Superalliages		
Matières trempées		

→ v_c/f_z Page 66+67

SilverLine – Fraises deux tailles





DPB72S

DRAGONSKIN

DIN 6527

HB

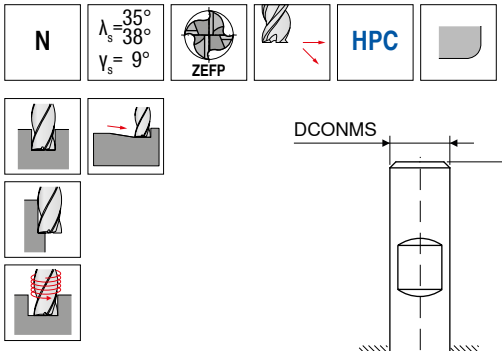
NEW V0

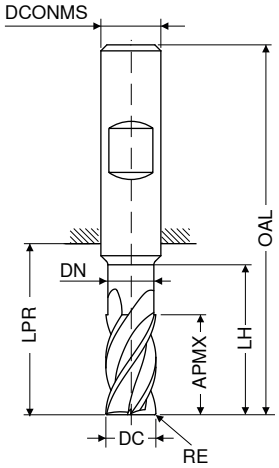
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Référence 50 978 ... EUR	
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	106,10	**06200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	123,70	**08200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	139,80	**10200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	195,50	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	299,90	**14200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	299,90	**16200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	399,20	**18200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	399,20	**20200**

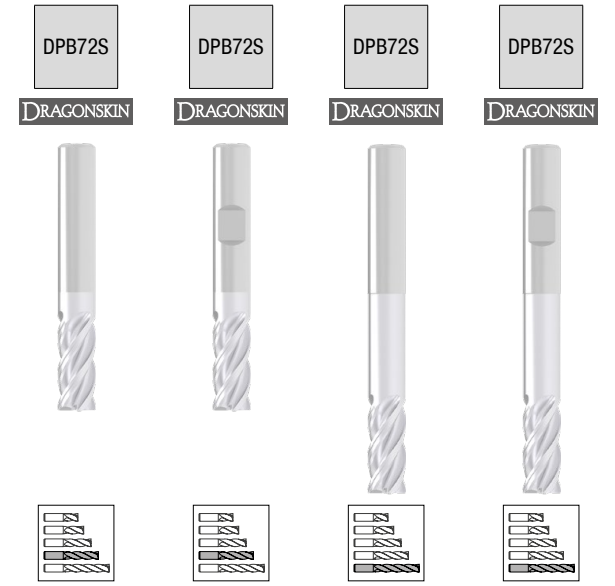
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●
Matières trempées	

→ v_c/f_z Page 68+69

SilverLine – Fraises rayonnées





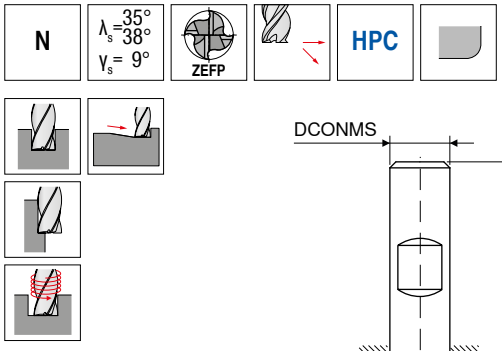


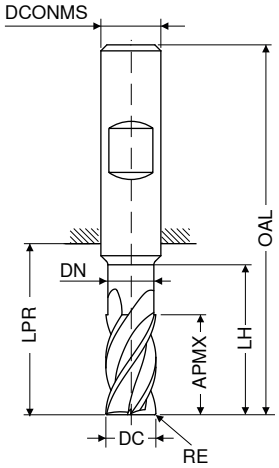
DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	NEW V0 Référence 50 970 ...		NEW V0 Référence 50 971 ...		NEW V0 Référence 50 970 ...		NEW V0 Référence 50 971 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3,0	0,10	8,0	2,8	13	21	57	6	4	51,49	03201	51,49	03201				
3,0	0,40	8,0	2,8	13	21	57	6	4	51,49	03204	51,49	03204				
3,0	0,50	8,0	2,8	13	21	57	6	4	51,49	03205	51,49	03205				
3,0	1,00	8,0	2,8	13	21	57	6	4	51,49	03210	51,49	03210				
3,0	0,30	6,5	2,8	15	22	58	6	4					60,52	03403	60,52	03403
3,0	0,50	6,5	2,8	15	22	58	6	4					60,52	03405	60,52	03405
3,0	0,80	6,5	2,8	15	22	58	6	4					60,52	03408	60,52	03408
4,0	0,10	11,0	3,8	17	21	57	6	4	51,49	04201	51,49	04201				
4,0	0,40	11,0	3,8	17	21	57	6	4	51,49	04204	51,49	04204				
4,0	0,50	11,0	3,8	17	21	57	6	4	51,49	04205	51,49	04205				
4,0	1,00	11,0	3,8	17	21	57	6	4	51,49	04210	51,49	04210				
4,0	0,40	8,5	3,8	20	26	62	6	4					60,52	04404	60,52	04404
4,0	0,50	8,5	3,8	20	26	62	6	4					60,52	04405	60,52	04405
4,0	0,80	8,5	3,8	20	26	62	6	4					60,52	04408	60,52	04408
5,0	0,10	13,0	4,8	19	21	57	6	4	52,33	05201	52,33	05201				
5,0	0,50	13,0	4,8	19	21	57	6	4	52,33	05205	52,33	05205				
5,0	1,00	13,0	4,8	19	21	57	6	4	52,33	05210	52,33	05210				
5,0	0,50	10,5	4,8	25	34	70	6	4					61,47	05405	61,47	05405
5,0	0,80	10,5	4,8	25	34	70	6	4					61,47	05408	61,47	05408
6,0	0,10	13,0	5,8	19	21	57	6	4	51,06	06201	51,06	06201				
6,0	0,50	13,0	5,8	19	21	57	6	4	51,06	06205	51,06	06205				
6,0	1,00	13,0	5,8	19	21	57	6	4	51,06	06210	51,06	06210				
6,0	1,50	13,0	5,8	19	21	57	6	4	51,06	06215	51,06	06215				
6,0	0,60	13,0	5,8	30	34	70	6	4					61,47	06406	61,47	06406
6,0	0,80	13,0	5,8	30	34	70	6	4					61,47	06408	61,47	06408
6,0	1,00	13,0	5,8	30	34	70	6	4					61,47	06410	61,47	06410
8,0	0,15	21,0	7,7	25	27	63	8	4	64,02	08202	64,02	08202				
8,0	0,50	21,0	7,7	25	27	63	8	4	64,02	08205	64,02	08205				
8,0	1,00	21,0	7,7	25	27	63	8	4	64,02	08210	64,02	08210				
8,0	1,50	21,0	7,7	25	27	63	8	4	64,02	08215	64,02	08215				
8,0	2,00	21,0	7,7	25	27	63	8	4	64,02	08220	64,02	08220				
8,0	0,80	17,0	7,7	40	44	80	8	4					74,43	08408	74,43	08408
8,0	1,00	17,0	7,7	40	44	80	8	4					74,43	08410	74,43	08410
8,0	1,50	17,0	7,7	40	44	80	8	4					74,43	08415	74,43	08415
8,0	2,00	17,0	7,7	40	44	80	8	4					74,43	08420	74,43	08420
10,0	0,15	22,0	9,7	30	32	72	10	4	80,00	10202	80,00	10202				
10,0	0,50	22,0	9,7	30	32	72	10	4	80,00	10205	80,00	10205				
10,0	1,00	22,0	9,7	30	32	72	10	4	80,00	10210	80,00	10210				
10,0	1,50	22,0	9,7	30	32	72	10	4	80,00	10215	80,00	10215				
10,0	2,00	22,0	9,7	30	32	72	10	4	80,00	10220	80,00	10220				
10,0	0,50	21,0	9,7	50	54	94	10	4					92,07	10405	92,07	10405
10,0	1,00	21,0	9,7	50	54	94	10	4					92,07	10410	92,07	10410
10,0	1,50	21,0	9,7	50	54	94	10	4					92,07	10415	92,07	10415
10,0	2,00	21,0	9,7	50	54	94	10	4					92,07	10420	92,07	10420
12,0	0,20	26,0	11,6	36	38	83	12	4	123,50	12202	123,50	12202				
12,0	0,50	26,0	11,6	36	38	83	12	4	123,50	12205	123,50	12205				
12,0	1,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	123,50	12210	123,50	12210				
12,0	1,50	26,0	11,6	36	38	83	12	4	123,50	12215	123,50	12215				

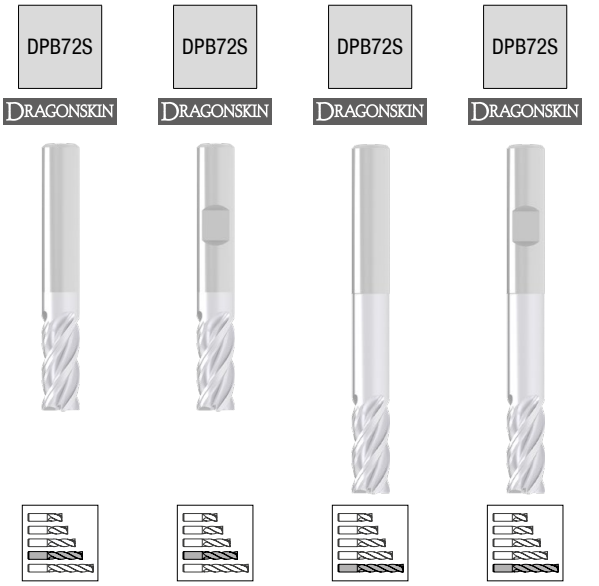
Aciers	●	●	●	●
Aciers inoxydables	●	●	●	●
Fontes	●	●	●	●
Métaux non ferreux	○	○	○	○
Superalliages	●	●	●	●
Matières trempées				

→ v_c/f_z Page 68–71

SilverLine – Fraises rayonnées





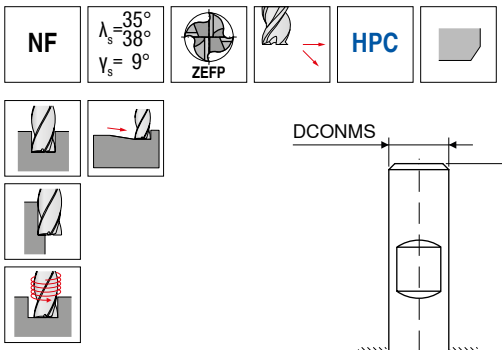


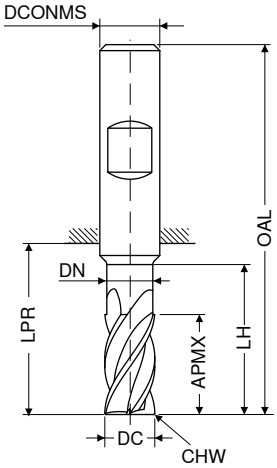
									Norme usine		Norme usine		Norme usine		Norme usine	
									HA		HB		HA		HB	
									NEW V0		NEW V0		NEW V0		NEW V0	
DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Référence 50 970 ...		Référence 50 971 ...		Référence 50 970 ...		Référence 50 971 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
12,0	2,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	123,50	12220	123,50	12220				
12,0	3,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	123,50	12230	123,50	12230				
12,0	4,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	123,50	12240	123,50	12240				
12,0	0,50	25,0	11,6	60	64	109	12	4					139,80	12405	139,80	12405
12,0	1,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4					139,80	12410	139,80	12410
12,0	1,50	25,0	11,6	60	64	109	12	4					139,80	12415	139,80	12415
12,0	2,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4					139,80	12420	139,80	12420
12,0	3,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4					139,80	12430	139,80	12430
12,0	4,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4					139,80	12440	139,80	12440
14,0	0,30	26,0	13,6	36	38	83	14	4	186,80	14203	186,80	14203				
14,0	1,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	186,80	14210	186,80	14210				
14,0	2,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	186,80	14220	186,80	14220				
14,0	3,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	186,80	14230	186,80	14230				
14,0	4,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	186,80	14240	186,80	14240				
14,0	1,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4					209,50	14410	209,50	14410
14,0	2,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4					209,50	14420	209,50	14420
14,0	3,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4					209,50	14430	209,50	14430
14,0	4,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4					209,50	14440	209,50	14440
16,0	0,30	36,0	15,5	42	44	92	16	4	186,80	16203	186,80	16203				
16,0	1,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	186,80	16210	186,80	16210				
16,0	2,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	186,80	16220	186,80	16220				
16,0	3,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	186,80	16230	186,80	16230				
16,0	4,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	186,80	16240	186,80	16240				
16,0	1,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4					229,80	16410	229,80	16410
16,0	2,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4					229,80	16420	229,80	16420
16,0	3,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4					229,80	16430	229,80	16430
16,0	4,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4					229,80	16440	229,80	16440
18,0	1,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	248,50	18210	248,50	18210				
18,0	2,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	248,50	18220	248,50	18220				
18,0	3,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	248,50	18230	248,50	18230				
18,0	4,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	248,50	18240	248,50	18240				
18,0	1,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4					277,20	18410	277,20	18410
18,0	2,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4					277,20	18420	277,20	18420
18,0	3,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4					277,20	18430	277,20	18430
18,0	4,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4					277,20	18440	277,20	18440
20,0	0,30	41,0	19,5	52	54	104	20	4	279,80	20203	279,80	20203				
20,0	1,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	279,80	20210	279,80	20210				
20,0	2,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	279,80	20220	279,80	20220				
20,0	3,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	279,80	20230	279,80	20230				
20,0	4,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	279,80	20240	279,80	20240				
20,0	1,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4					311,60	20410	311,60	20410
20,0	2,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4					311,60	20420	311,60	20420
20,0	3,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4					311,60	20430	311,60	20430
20,0	4,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4					311,60	20440	311,60	20440

Aciers	●	●	●	●
Aciers inoxydables	●	●	●	●
Fontes	●	●	●	●
Métaux non ferreux	○	○	○	○
Superalliages	●	●	●	●
Matières trempées				

→ v_c/f_z Page 68–71

SilverLine – Fraises deux tailles





DPB72S

DRAGONSKIN

DIN 6527

HB

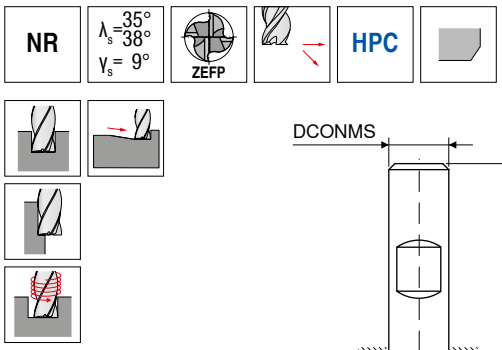
NEW V0

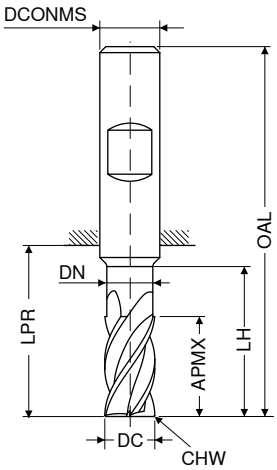
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Référence 50 969 ... EUR	
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	110,00	03200
3,5	11	3,3	17	21	57	6	0,1	4	110,00	03700
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	110,00	04200
4,5	13	4,3	19	21	57	6	0,1	4	110,00	04700
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	110,00	05200
5,5	13	5,3	19	21	57	6	0,1	4	110,00	05700
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	110,00	06200
7,0	21	6,7	25	27	63	8	0,2	4	118,50	07200
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	118,50	08200
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	4	124,50	09200
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	124,50	10200
11,0	26	10,6	36	38	83	12	0,3	4	173,80	11200
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	173,80	12200
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	248,80	14200
15,0	36	14,5	42	44	92	16	0,3	4	248,80	15200
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	248,80	16200
17,0	36	16,5	42	44	92	18	0,3	4	291,20	17200
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	291,20	18200
19,0	41	18,5	52	54	104	20	0,3	4	391,90	19200
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	391,90	20200

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●
Matières trempées	

→ v_c/f_z Page 68+69

SilverLine – Fraises deux tailles





DPB72S

DRAGONSKIN

DIN 6527

HB

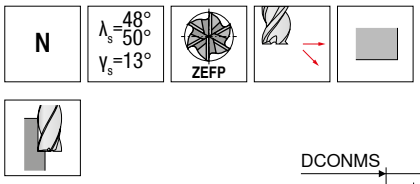
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW V0 Référence 50 979 ... EUR	
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	110,00	03200
3,5	11	3,3	17	21	57	6	0,1	4	110,00	03700
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	110,00	04200
4,5	13	4,3	19	21	57	6	0,1	4	110,00	04700
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	110,00	05200
5,5	13	5,3	19	21	57	6	0,1	4	110,00	05700
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	110,00	06200
7,0	21	6,7	25	27	63	8	0,2	4	118,50	07200
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	118,50	08200
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	4	124,50	09200
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	124,50	10200
11,0	26	10,6	36	38	83	12	0,3	4	173,80	11200
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	173,80	12200
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	248,80	14200
15,0	36	14,5	42	44	92	16	0,3	4	248,80	15200
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	248,80	16200
17,0	36	16,5	42	44	92	18	0,3	4	291,20	17200
18,0	36	18,0	42	44	92	18	0,3	4	291,20	18200
19,0	41	19,0	52	54	104	20	0,3	4	391,90	19200
20,0	41	20,0	52	54	104	20	0,3	4	391,90	20200

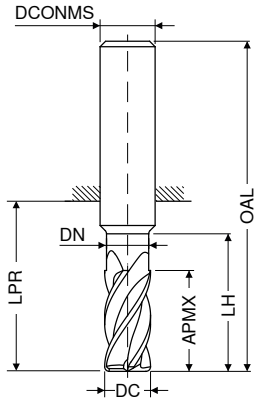
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	○
Superalliages	●
Matières trempées	

→ v_c/f_z Page 68+69

SilverLine – Fraises HPC

▲ Outil de grande précision géométrique





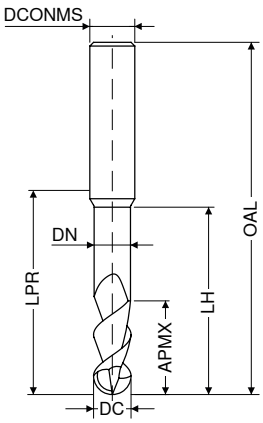
DC f8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	≈DIN 6527 NEW V0 Référence 50 991 ...		Norme usine NEW V0 Référence 50 991 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6,0	10	5,8	18	22	58	6	6	56,85	06200		
6,0	13	5,6	19	21	57	6	6	56,82	06700		
6,0	13	5,8	27	31	67	6	6			77,09	06400
6,0	13	5,8	36	40	76	6	6			96,30	06900
6,0	15	5,6	42	44	80	6	6			77,06	90000
8,0	13	7,7	24	28	64	8	6	65,03	08200		
8,0	17	7,7	36	40	76	8	6			95,36	08400
8,0	17	7,7	48	53	89	8	6			119,20	08900
8,0	19	7,6	25	27	63	8	6	65,27	08700		
8,0	20	7,6	62	64	100	8	6			95,24	90100
10,0	16	9,7	30	34	74	10	6	112,10	10200		
10,0	21	9,7	45	49	89	10	6			142,90	10400
10,0	21	9,7	60	64	104	10	6			178,60	90200
10,0	22	9,6	30	32	72	10	6	111,80	10700		
10,0	25	9,6	58	60	100	10	6			142,50	10900
12,0	19	11,6	36	40	85	12	6	151,90	12200		
12,0	25	11,6	54	58	103	12	6			221,20	12400
12,0	25	11,6	72	76	121	12	6			276,40	90300
12,0	26	11,5	36	38	83	12	6	151,50	12700		
12,0	30	11,5	73	75	120	12	6			220,90	12900
16,0	25	15,5	48	52	100	16	6	282,60	16200		
16,0	32	15,0	42	44	92	16	6	282,50	16700		
16,0	33	15,5	72	76	124	16	6			389,30	16400
16,0	33	15,5	96	100	148	16	6			486,60	16900
16,0	40	15,0	100	102	150	16	6			388,90	90400
20,0	32	19,5	60	64	114	20	6	407,20	20200		
20,0	38	19,0	52	54	104	20	6	407,00	20700		
20,0	42	19,5	90	94	144	20	6			536,10	20400
20,0	42	19,5	120	124	174	20	6			670,10	90500
20,0	50	19,0	98	100	150	20	6			535,90	20900
25,0	40	24,5	75	80	136	25	6	510,00	25200		
25,0	52	24,5	113	118	174	25	6			670,80	25400
25,0	52	24,5	150	154	210	25	6			838,50	25900

	≈DIN 6527	Norme usine
Aciers	●	●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes	○	○
Métaux non ferreux	○	○
Superalliages	●	●
Matières trempées		

→ v_c/f_z Page 74

SilverLine – Fraises hémisphériques

N | λ_s=30° γ_s= 6° | ZEFP

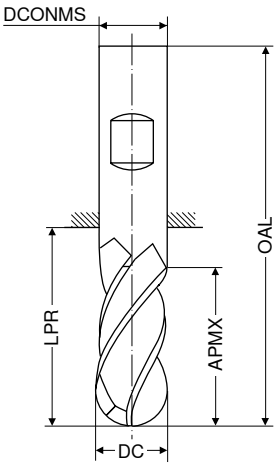


DC f8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	DPB72S DRAGONSKIN Norme usine HA NEW V0 Référence 50 963 ... EUR		DPB72S DRAGONSKIN Norme usine HA NEW V0 Référence 50 963 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
3,0	4	2,8	10,0	14	50	6	2	48,52	03115		
3,0	7	3,0	8,8	24	60	6	2			65,09	03415
4,0	8	3,8	12,0	18	54	6	2	48,52	04120		
4,0	10	4,0	12,5	39	75	6	2			65,09	04420
5,0	9	4,8	16,0	18	54	6	2	48,52	05125		
5,0	12	5,0	15,0	39	75	6	2			67,70	05425
6,0	10	5,7	16,0	18	54	6	2	48,52	06130		
6,0	12	6,0	15,0	64	100	6	2			78,39	06430
7,0	11	6,6	20,0	22	58	8	2	59,06	07135		
8,0	12	7,6	20,0	22	58	8	2	59,06	08140		
8,0	14	8,0	17,5	64	100	8	2			91,64	08440
10,0	14	9,6	24,0	26	66	10	2	73,85	10150		
10,0	18	10,0	22,5	60	100	10	2			124,60	10450
12,0	16	11,5	26,0	28	73	12	2	107,30	12160		
12,0	22	12,0	27,5	55	100	12	2			160,70	12460
14,0	18	13,3	28,0	30	75	14	2	124,60	14170		
14,0	26	14,0	32,5	75	120	14	2			256,30	14470
16,0	22	15,2	32,0	34	82	16	2	158,10	16180		
16,0	30	16,0	37,5	102	150	16	2			345,30	16480
18,0	24	17,1	34,0	36	84	18	2	260,50	18190		
20,0	26	19,0	40,0	42	92	20	2	260,50	20110		
20,0	38	20,0	47,5	100	150	20	2			457,60	20410

Aciers	●	●
Aciers inoxydables		
Fontes	●	●
Métaux non ferreux	○	○
Superalliages		
Matières trempées	○	○

→ v_c/f_z Page 72

SilverLine – Fraises hémisphériques



DPB72S

DRAGONSKIN

Norme usine

HA

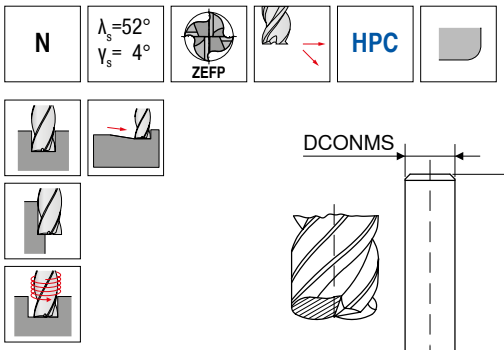
DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW V0 Référence 50 990 ... EUR	
4,0	11	21	57	6	4	47,24	04220
5,0	13	21	57	6	4	47,24	05225
6,0	13	21	57	6	4	55,27	06230
8,0	19	36	72	8	4	68,48	08280
10,0	22	32	72	10	4	86,45	10250
12,0	26	38	83	12	4	136,80	12260
16,0	32	44	92	16	4	201,90	16280
20,0	38	54	104	20	4	292,60	20210

Aciers	●
Aciers inoxydables	○
Fontes	●
Métaux non ferreux	○
Superalliages	
Matières trempées	

→ v_c/f_z Page 75–77

SilverLine – Fraises grande avance

▲ APMX ne correspond pas à la profondeur de passe maximale
▲ r_{3D} = Rayon à programmer



Norme usine | Norme usine

HA | HA

DCX f8 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW V0 Référence 50 989 ... EUR		NEW V0 Référence 50 989 ... EUR	
6,00	1,12	6	5,5	21	21	57	45	6	4	68,33	**06110**		
6,00	1,12	6	5,5	64	64	100	45	6	4			90,30	**06410**
8,00	1,23	8	7,4	27	27	63	45	8	4	77,42	**08110**		
8,00	1,23	8	7,4	64	64	100	45	8	4			117,80	**08410**
10,00	1,17	10	9,2	32	32	72	45	10	4	132,40	**10115**		
10,00	1,17	10	9,2	60	60	100	45	10	4			193,70	**10415**
12,00	1,86	12	11,0	32	38	83	45	12	4	173,50	**12115**		
12,00	1,86	12	11,0	65	65	110	45	12	4			213,70	**12415**
16,00	2,47	16	15,0	38	44	92	45	16	4	326,00	**16120**		
16,00	2,47	16	15,0	65	102	150	45	16	4			476,60	**16420**
20,00	2,61	20	18,5	40	42	92	45	20	4	469,00	**20120**		
20,00	2,61	20	18,5	65	100	150	45	20	4			705,10	**20420**

Aciers	●	●
Aciers inoxydables	○	○
Fontes	●	●
Métaux non ferreux	○	○
Superalliages		
Matières trempées	○	○

→ v_c/f_z Page 78+79

Exemples de matières

	Index	Matières	Résistance N/mm² / HB / HRC	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière
P	1.1	Aciers de construction en géneral	< 800 N/mm²	1.0037	E24-2	1.0060	A60-2	1.0570	E36-3
	1.2	Aciers de décolletage	< 800 N/mm²	1.0737	S300 Pb	1.0715	S250	1.0726	35 MF 4
	1.3	Aciers de cémentation non alliés	< 800 N/mm²	1.0001	AF 34	1.1121	XC 10	1.1141	XC18
	1.4	Aciers de cémentation alliés	< 1000 N/mm²	1.5919	16 NC 6	1.7131	16 MC 5	1.7325	25 CD4
	1.5	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 850 N/mm²	1.1191	XC 48	1.1181	XC 38	1.0511	AF 60
	1.6	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 1000 N/mm²	1.1203	XC 55	1.1221	XC 60	1.0601	CC 55
	1.7	Aciers trempés et revenus, alliés	< 800 N/mm²	1.7225	42 CD 4	1.7220	35 CD 4	1.6565	40 NCD 6
	1.8	Aciers trempés et revenus, alliés	< 1300 N/mm²	1.7735	15 CDV 6	1.3565	48 CD 4	1.8159	50 CV4
	1.9	Aciers moulés	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3.7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Aciers de nitruration	< 1000 N/mm²	1.8507	30 CAD 6-12	1.8509	40 CAD 6-12	1.8504	35 CA 8
	1.11	Aciers de nitruration	< 1200 N/mm²	1.8515	30 CD 12	1.8519	31 CDV 9	1.8523	39 CDV 13-9
	1.12	Aciers à roulements	< 1200 N/mm²	1.3509	100 C 6	1.3543	Z100 CD 17 (440)	1.3520	100 CM 6
	1.13	Aciers à ressorts	< 1200 N/mm²	1.8159	50 CV 4	1.7176	55 C 3	1.1274	XC 100
	1.14	Aciers rapides	< 1300 N/mm²	1.3343	Z 85 WDCV 06-05-04-02	1.3247	Z 110 DKCWV 09-08-04	1.3294	Z85 WDCV 05-05-04
	1.15	Aciers à outils, travail à froid	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CMD 8	1.2379	Z 160 CDV 12	1.2080	Z 200 C12
	1.16	Aciers à outils, travail à chaud	< 1300 N/mm²	1.2343	Z38 CDV 5	1.2714	55 NCDV 7	1.2344	Z 40 CDV 5
M	2.1	Aciers inoxydables moulés	< 850 N/mm²	1.4006	Z 10 C13 M	1.4308	Z 6 CN 18-10 M	1.4004	Z 40 C14 M
	2.2	Aciers inoxydables ferritiques	< 750 N/mm²	1.4000	Z 6 C 13 (403)	1.4016	Z 8 C17 (430)	1.4512	Z 6 CT 12 (409)
	2.3	Aciers inoxydables martensitiques	< 900 N/mm²	1.4021	Z 20 C13 (420)	1.4006	Z 12 C 13 (410)	1.4122	Z38 CD 17-1
	2.4	Aciers inoxydables ferro./martensit.	<1100 N/mm²	1.4028	Z 30 C13	1.4104	Z10 CF 17	1.4313	Z 5 CN 13-4
	2.5	Aciers inoxydables austéno./ferrit., Duplex et SuperDuplex	< 850 N/mm²	1.4507	Z3 CNDU 25-07az (Uranus)	1.4542	Z7 CNU 17-04-04 (17-4PH)	1.4507	Z1 CNDU 20-18-06 az (F44)
	2.6	Aciers inoxydables austénitiques	< 750 N/mm²	1.4404	Z 3 CND 17-12-02 (316L)	1.4301	Z 6 CN 18-09 (304)	1.4306	Z 3 CN 18-10 (304L)
	2.7	Aciers inoxydables réfractaires	< 1100 N/mm²	1.4747	Z 80 CNS 20	1.4841	Z 15 CNS 25-20	1.4875	Z 10 NCAT 32-21
K	3.1	Fontes grises à graphite lamellaire	100–350 N/mm²	0.6015	Ft 15 D	0.6020	Ft 20 D	0.6025	Ft 25 D
	3.2	Fontes grises à graphite lamellaire	300–500 N/mm²	0.6030	Ft 30 D	0.6035	Ft 35 D	0.6040	Ft 40D
	3.3	Fontes à graphite sphéroïdal	300–500 N/mm²	0.7040	FGS 400-12	0.7043	FGS 370-17	0.7050	FGS 500-7
	3.4	Fontes à graphite sphéroïdal	500–900 N/mm²	0.7060	FGS 600-3	0.7070	FGS 700-2	0.7080	FGS 800-2
	3.5	Fontes malléables blanches	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Fontes malléables blanches	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Fontes malléables noires	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Fontes malléables noires	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	3.0255	1050 A	3.0275	1070 A	3.0285	1080 A (A8)
	4.2	Alliages d'aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.1325	2017 A (AU4G)	3.4335	7005 (AZ5G)	3.4365	7075 (AZ5GU)
	4.3	Alliages d'aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	A- G S1	3.2373	A-S9 G	3.2151	A-S 6 U4
	4.4	Alliages d'aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	A-S12	3.2583	A-S12 U		
	4.5	Alliages d'aluminium > 15 % Si	< 400 N/mm²		A-S18	A-S17 U4			
	4.6	Cuivre (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	2.0040	Cu-c1	2.0060	Cu-a1	2.0090	Cu-b1
	4.7	Alliages de cuivre corroyés	< 700 N/mm²	2.1247	Cub2 (Cupro Berylium)	2.0855	CuN2S (Cupro Nickel)	2.1310	CU-Fe2P
	4.8	Alliages de cuivre spéciaux	< 200 HB	2.0916	Cu-A5	2.1525	Cu-S3 M		Ampco 8 (Cu-A6Fe2)
	4.9	Alliages de cuivre spéciaux	< 300 HB	2.0978	Cu-Al11 Fe5 Ni5)		Ampco 18 (Cu- A10 Fe3)		
	4.10	Alliages de cuivre spéciaux	> 300 HB	2.1247	Cu Be2		Ampco M4		
	4.11	Laiton à copeaux courts, bronze, laiton rouge	< 600 N/mm²	2.0331	Cu Zn36 Pb1,5	2.0380	Cu Zn39 Pb2 (Ms 56)	2.0410	Cu Zn44 Pb2
	4.12	Laiton à copeaux longs	< 600 N/mm²	2.0335	Cu Zn 36 (Ms63)	2.1293	Cu Cr1 Zr		
	4.13	Matières thermoplastiques		PE	PVC	PS	Polystyrène		Plexiglas
	4.14	Résines thermodurcissables		PF	Bakélite		Pertinax		
	4.15	Matières plastiques renforcées par fibres			Fibres de carbone		Fibres de verre		Fibre d'aramide (Kevlar)
	4.16	Magnésium et alliages de magnésium	< 850 N/mm²	3.5812	Mg A7 Z1	3.5662	Mg A9	3.5105	Mg Tr3 Z2 Zn 1
	4.17	Graphite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungstène et alliages de tungstène			W-Ni Fe (Densimet)		W- Ni Cu (Inermet)		Denal
	4.19	Molybdène et alliages de molybdène			TZM		MHQ		Mo W
S	5.1	Nickel pur		2.4066	Ni99 (Nickel 200)	2.4068	Lc Ni99 (Nickel 201)		
	5.2	Alliages Fer Nickel		1.3912	Fe-Ni36 (Invar)	1.3917	Fe -Ni42 (N42)	1.3922	Fe-Ni48 (N48)
	5.3	Alliages Nickel	< 850 N/mm²	2.4375	Ni Cu30 Al (Monel K500)	2.4360	Ni Cu30Fe (Monel 400)	2.4668	
	5.4	Alliages Nickel-Molybdène		2.4600	Ni Mo30Cr2 (Hastelloy B4)	2.4617	Ni Mo28 (Hastelloy B2)	2.4819	Ni Mo16Cr16 Hastell. C276
	5.5	Alliages Nickel Chrome	< 1300 N/mm²	2.4951	Ni Cr20TiAl (Nimonic 80A)	2.4858	Ni Cr21Mo (Inconel 825)	2.4856	Ni Cr22Mo9Nb Inconel 625
	5.6	Alliages Cobalt Chrome	< 1300 N/mm²	2.4964	Co Cr20 W15 Ni10		Co Cr20 Ni16 Mo7		Co Cr28 Mo 6
	5.7	Superalliages	< 1300 N/mm²	1.4718	Z45 C S 9-3	1.4747	Z80 CSN 20-02	1.4845	Z12 CN 25-20
	5.8	Alliages Nickel-Chrome	< 1400 N/mm²	2.4851	Ni Cr23Fe (Inconel 601)	2.4668	Ni Cr19NbMo (Inconel 718)	2.4602	Ni Cr21Mo14 Hastelloy C22
	5.9	Titane pur	< 900 N/mm²	3.7025	T35 (Titane Grade 1)	3.7034	T40 (Titane Grade 2)	3.7064	T60 (Titane Grade 4)
	5.10	Alliages de titane	< 700 N/mm²		T-A6-Nb7 (367)		T-A5-Sn2-Mo4-Cr4 (Ti17)		T-A3-V2,5 (Gr18)
	5.11	Alliages de titane	< 1200 N/mm²	3.7165	T-A6-V4 (Ta6V)		T-A4-3V-Mo2-Fe2 (SP700)		T-A5-Sn1-Zr1-V1-Mo (Gr32)
H	6.1	Aciers trempés	< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3		56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

Conditions de coupe – SilverLine – 50 958 ...

	Long		Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0–4,5 mm			Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,0 mm			Ø DC = 8,0–9,0 mm			Ø DC = 10,0–11,0 mm		
			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e		
			0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
Index	V_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**100**	1,0*	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,094	0,075	0,047
1.2	**100**	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045
1.3	**110**	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045
1.4	**70**	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
1.5	**90**	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
1.6	**80**	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
1.7	**80**	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
1.8	**55**	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
1.9	**90**	1,0*	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,094	0,075	0,047
1.10	**80**	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
1.11	**55**	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
1.12	**55**	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
1.13																				
1.14																				
1.15																				
1.16																				
2.1	**60**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
2.2	**50**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
2.3	**40**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
2.4	**40**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
2.5	**50**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
2.6	**40**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
2.7	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
3.1	**130**	1,0*	0,054	0,043	0,027	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065
3.2	**120**	1,0*	0,054	0,043	0,027	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065
3.3	**130**	1,0*	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,094	0,075	0,047
3.4	**120**	1,0*	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,094	0,075	0,047
3.5	**130**	1,0*	0,054	0,043	0,027	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065
3.6	**120**	1,0*	0,054	0,043	0,027	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065
3.7	**130**	1,0*	0,054	0,043	0,027	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065
3.8	**120**	1,0*	0,054	0,043	0,027	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	140	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
4.7	120	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
4.8	140	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
4.9	120	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
4.10	120	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
4.11	200	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
4.12	150	1,0*	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
5.2	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
5.3	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
5.4	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
5.5	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
5.6	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
5.7	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
5.8	**30**	1,0*	0,007			0,010			0,012			0,015			0,020			0,025		
5.9	**50**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
5.10	**35**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
5.11	**20**	1,0*	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
6.1																				
6.2																				
6.3																				
6.4																				
6.5																				

* = Type longue : Pour un $a_{p\,max.}$ de 1,5 x DC, veuillez multiplier l'avance à la dent f_z par un facteur de 0,75

	Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0–15,0 mm			Ø DC = 16,0–17,0 mm			Ø DC = 18,0–19,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix	○ Utilisation possible	
	a_e			a_e			a_e			a_e			a_e					
	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Air	MMS
1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,152	0,122	0,076	0,160	0,128	0,080	●	○	○
1.2	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070	●	○	○
1.3	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070	●	○	○
1.4	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.5	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.6	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.7	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.8	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.9	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,152	0,122	0,076	0,160	0,128	0,080	●	○	○
1.10	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.11	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.12	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.13																		
1.14																		
1.15																		
1.16																		
2.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
2.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
2.3	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
2.4	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
2.5	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
2.6	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
2.7	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
3.1	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.2	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,152	0,122	0,076	0,160	0,128	0,080	●	○	○
3.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,152	0,122	0,076	0,160	0,128	0,080	●	○	○
3.5	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.6	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.7	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.8	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	●		
4.7	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	●		
4.8	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	●		
4.9	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	●		
4.10	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	●		
4.11	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	●		
4.12	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	●		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
5.2	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
5.3	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
5.4	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
5.5	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
5.6	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
5.7	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
5.8	0,030			0,035			0,040			0,045			0,050			●		
5.9	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
5.10	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
5.11	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

Conditions de coupe – SilverLine – 50 966 ... / 50 967... / 50 992 ....

	Court	Long	Extra longue	court / long	Extra longue	Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0–4,5 mm			Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,5 mm			Ø DC = 8,0–9,5 mm		
						a_e			a_e			a_e			a_e			a_e		
						0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
Index	V_c m/min			$a_{p\,max}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**276**	**230**	**110**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.2	**288**	**240**	**120**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.3	**252**	**210**	**105**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.4	**228**	**190**	**95**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.5	**240**	**200**	**100**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.6	**228**	**190**	**95**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.7	**228**	**190**	**95**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.8	**204**	**170**	**85**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.9	**192**	**160**	**80**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.10	**228**	**190**	**95**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.11	**204**	**170**	**85**	1,0*	0,8	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030
1.12	**204**	**170**	**85**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
1.13																				
1.14																				
1.15																				
1.16																				
2.1	**132**	**110**	**65**	1,0*	0,8	0,018	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
2.2	**120**	**100**	**60**	1,0*	0,8	0,018	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
2.3	**96**	**80**	**50**	1,0*	0,8	0,018	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
2.4	**96**	**80**	**50**	1,0*	0,8	0,018	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
2.5	**120**	**100**	**60**	1,0*	0,8	0,018	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
2.6	**120**	**100**	**60**	1,0*	0,8	0,018	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
2.7	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
3.1	**240**	**200**	**100**	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
3.2	**216**	**180**	**90**	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
3.3	**228**	**190**	**60**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
3.4	**204**	**170**	**85**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
3.5	**216**	**180**	**90**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
3.6	**192**	**160**	**80**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
3.7	**216**	**180**	**90**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
3.8	**192**	**160**	**80**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	336	280	140	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
4.7	288	240	120	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
4.8	192	160	80	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
4.9	168	140	120	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
4.10	168	140	120	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
4.11	420	350	175	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
4.12	360	300	150	1,0*	0,8	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
5.2	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
5.3	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
5.4	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
5.5	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
5.6	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
5.7	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
5.8	**30**	**25**	**15**	0,5	0,4	0,014	0,011	0,007	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
5.9	**108**	**90**	**45**	1,0*	0,8	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
5.10	**96**	**80**	**40**	1,0*	0,8	0,024	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030
5.11	**60**	**50**	**25**	1,0*	0,8	0,018	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,050	0,040	0,025
6.1																				
6.2																				
6.3																				
6.4																				
6.5																				

* = Type longue : Pour un $a_{p\,max.}$ de 1,5 x DC, veuillez multiplier l'avance à la dent f_z par un facteur de 0,75

Type "extra-longue" : Avec un a_e de 0,1–0,4 x DC, un a_p de 1,0 x DC peut être utilisé.

Index	Ø DC = 10,0mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0mm			Ø DC = 16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix	○ Utilisation possible	
	a_e			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e					
	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	Emulsion	Air	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.6	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.7	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.8	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.9	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.10	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.11	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	●	○	○
1.12	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	○	○
1.13																					
1.14																					
1.15																					
1.16																					
2.1	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●		
2.2	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●		
2.3	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●		
2.4	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●		
2.5	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●		
2.6	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●		
2.7	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	●		
3.1	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●	●	●
3.2	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●	●	●
3.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	●	●
3.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	●	●
3.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	●	●
3.6	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	●	●
3.7	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	●	●
3.8	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●	●	●
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●		
4.7	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●		
4.8	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●		
4.9	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●		
4.10	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●		
4.11	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●		
4.12	0,114	0,091	0,057	0,140	0,112	0,070	0,170	0,136	0,085	0,200	0,160	0,100	0,220	0,176	0,110	0,240	0,192	0,120	●		
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,05	●		
5.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,05	●		
5.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,05	●		
5.4	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,05	●		
5.5	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,05	●		
5.6	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,05	●		
5.7	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,05	●		
5.8	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,05	●		
5.9	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,200	0,160	0,100	●		
5.10	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	●		
5.11	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●		
6.1																					
6.2																					
6.3																					
6.4																					
6.5																					

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

Conditions de coupe – SilverLine – 50 976 ... / 50 977...

	Long		Ø DC = 3,0 mm		Ø DC = 4,0 mm		Ø DC = 5,0 mm		Ø DC = 6,0 mm		Ø DC = 8,0 mm		Ø DC = 10,0 mm		Ø DC = 12,0 mm		Ø DC = 14,0 mm		Ø DC = 16,0 mm	
			a_e		a_e		a_e		a_e		a_e		a_e		a_e		a_e		a_e	
			0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
Index	V_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm	
1.1	**230**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.2	**240**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.3	**210**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.4	**190**	2,0	0,021	0,015	0,028	0,020	0,035	0,025	0,042	0,030	0,056	0,040	0,070	0,050	0,084	0,060	0,098	0,070	0,112	0,080
1.5	**200**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.6	**190**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.7	**190**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.8	**170**	2,0	0,021	0,015	0,028	0,020	0,035	0,025	0,042	0,030	0,056	0,040	0,070	0,050	0,084	0,060	0,098	0,070	0,112	0,080
1.9	**160**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.10	**190**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.11	**170**	2,0	0,021	0,015	0,028	0,020	0,035	0,025	0,042	0,030	0,056	0,040	0,070	0,050	0,084	0,060	0,098	0,070	0,112	0,080
1.12	**170**	2,0	0,021	0,015	0,028	0,020	0,035	0,025	0,042	0,030	0,056	0,040	0,070	0,050	0,084	0,060	0,098	0,070	0,112	0,080
1.13																				
1.14																				
1.15	**140**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
1.16	**140**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
2.1	**130**	2,0	0,013	0,009	0,017	0,012	0,021	0,015	0,027	0,019	0,035	0,025	0,045	0,032	0,056	0,040	0,063	0,045	0,070	0,050
2.2	**120**	2,0	0,013	0,009	0,017	0,012	0,021	0,015	0,027	0,019	0,035	0,025	0,045	0,032	0,056	0,040	0,063	0,045	0,070	0,050
2.3	**100**	2,0	0,013	0,009	0,017	0,012	0,021	0,015	0,027	0,019	0,035	0,025	0,045	0,032	0,056	0,040	0,063	0,045	0,070	0,050
2.4	**100**	2,0	0,013	0,009	0,017	0,012	0,021	0,015	0,027	0,019	0,035	0,025	0,045	0,032	0,056	0,040	0,063	0,045	0,070	0,050
2.5	**120**	2,0	0,013	0,009	0,017	0,012	0,021	0,015	0,027	0,019	0,035	0,025	0,045	0,032	0,056	0,040	0,063	0,045	0,070	0,050
2.6	**120**	2,0	0,013	0,009	0,017	0,012	0,021	0,015	0,027	0,019	0,035	0,025	0,045	0,032	0,056	0,040	0,063	0,045	0,070	0,050
2.7																				
3.1	**200**	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
3.2	**180**	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
3.3	**190**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
3.4	**170**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
3.5	**180**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
3.6	**160**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
3.7	**180**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
3.8	**160**	2,0	0,027	0,019	0,035	0,025	0,042	0,030	0,049	0,035	0,063	0,045	0,080	0,057	0,098	0,070	0,119	0,085	0,140	0,100
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	280	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
4.7	240	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
4.8	160	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
4.9	140	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
4.10	140	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
4.11	350	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
4.12	300	2,0	0,028	0,020	0,039	0,028	0,049	0,035	0,056	0,040	0,070	0,050	0,091	0,065	0,112	0,080	0,140	0,100	0,168	0,120
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1																				
5.2																				
5.3																				
5.4																				
5.5																				
5.6																				
5.7																				
5.8																				
5.9																				
5.10																				
5.11																				
6.1																				
6.2																				
6.3																				
6.4																				
6.5																				

Evitez si possible une utilisation avec un a_e < 0,3xDC !

Index	Ø DC = 18,0 mm		Ø DC = 20,0 mm		● 1er choix		○ Utilisation possible
	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Air	MMS
	f_z mm		f_z mm				
1.1	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.2	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.3	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.4	0,126	0,090	0,140	0,100	●	○	○
1.5	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.6	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.7	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.8	0,126	0,090	0,140	0,100	●	○	○
1.9	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.10	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.11	0,126	0,090	0,140	0,100	●	○	○
1.12	0,126	0,090	0,140	0,100	●	○	○
1.13							
1.14							
1.15	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
1.16	0,154	0,110	0,168	0,120	●	○	○
2.1	0,084	0,060	0,098	0,070	●		
2.2	0,084	0,060	0,098	0,070	●		
2.3	0,084	0,060	0,098	0,070	●		
2.4	0,084	0,060	0,098	0,070	●		
2.5	0,084	0,060	0,098	0,070	●		
2.6	0,084	0,060	0,098	0,070	●		
2.7							
3.1	0,182	0,130	0,196	0,140	●	●	●
3.2	0,182	0,130	0,196	0,140	●	●	●
3.3	0,154	0,110	0,168	0,120	●	●	●
3.4	0,154	0,110	0,168	0,120	●	●	●
3.5	0,154	0,110	0,168	0,120	●	●	●
3.6	0,154	0,110	0,168	0,120	●	●	●
3.7	0,154	0,110	0,168	0,120	●	●	●
3.8	0,154	0,110	0,168	0,120	●	●	●
4.1							
4.2							
4.3							
4.4							
4.5							
4.6	0,182	0,130	0,196	0,140	●	○	○
4.7	0,182	0,130	0,196	0,140	●	○	○
4.8	0,182	0,130	0,196	0,140	●	○	○
4.9	0,182	0,130	0,196	0,140	●	○	○
4.10	0,182	0,130	0,196	0,140	●	○	○
4.11	0,182	0,130	0,196	0,140	●	○	○
4.12	0,182	0,130	0,196	0,140	●	○	○
4.13							
4.14							
4.15							
4.16							
4.17							
4.18							
4.19							
5.1							
5.2							
5.3							
5.4							
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							
5.9							
5.10							
5.11							
6.1							
6.2							
6.3							
6.4							
6.5							

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

Conditions de coupe – SilverLine – 50 969 ... – 50 975... / 50 978 .... / 50 979 ...

				Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0–4,5 mm			Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,0 mm			Ø DC = 8,0–9,0 mm			Ø DC = 10,0–11,0 mm		
				a_e			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e		
	Court	Long		0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
Index	V_c m/min		$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**253**	**230**	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
1.2	**264**	**240**	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
1.3	**253**	**230**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
1.4	**231**	**210**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.5	**242**	**220**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
1.6	**231**	**210**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
1.7	**231**	**210**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
1.8	**209**	**190**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.9	**198**	**180**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
1.10	**231**	**210**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
1.11	**209**	**190**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.12	**209**	**190**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.13																					
1.14																					
1.15	**176**	**160**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
1.16	**176**	**160**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
2.1	**130**	**120**	1,0*	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,036	0,027	0,018	0,044	0,033	0,022	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040
2.2	**120**	**110**	1,0*	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,036	0,027	0,018	0,044	0,033	0,022	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040
2.3	**100**	**90**	1,0*	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,036	0,027	0,018	0,044	0,033	0,022	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040
2.4	**100**	**90**	1,0*	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,036	0,027	0,018	0,044	0,033	0,022	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040
2.5	**120**	**110**	1,0*	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,036	0,027	0,018	0,044	0,033	0,022	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040
2.6	**120**	**110**	1,0*	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,036	0,027	0,018	0,044	0,033	0,022	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040
2.7	**35**	**30**	0,5*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,024	0,018	0,012	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025
3.1	**242**	**220**	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
3.2	**220**	**200**	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
3.3	**231**	**210**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
3.4	**209**	**190**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
3.5	**220**	**200**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
3.6	**198**	**180**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
3.7	**220**	**200**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
3.8	**198**	**180**	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,090	0,067	0,045	0,114	0,085	0,057
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	308	280	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.7	264	240	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.8	176	160	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.9	154	140	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.10	154	140	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.11	385	350	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.12	330	300	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1																					
5.2																					
5.3	**35**	**30**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,024	0,018	0,012	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025
5.4	**35**	**30**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,024	0,018	0,012	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025
5.5	**35**	**30**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,024	0,018	0,012	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025
5.6	**35**	**30**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,024	0,018	0,012	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025
5.7	**35**	**30**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,024	0,018	0,012	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025
5.8	**35**	**30**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,024	0,018	0,012	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025
5.9	**110**	**90**	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
5.10	**90**	**80**	0,5	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,036	0,027	0,018	0,044	0,033	0,022	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040
5.11	**70**	**50**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
6.1																					
6.2																					
6.3																					
6.4																					
6.5																					

* = Type longue : Pour un $a_{p\,max.}$ de 1,5 x DC, veuillez multiplier l'avance à la dent f_z par un facteur de 0,75

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

	Ø DC = 12,0mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 16,0–17,0 mm			Ø DC = 18,0–19,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix	○ Utilisation possible	
	a_e			a_e			a_e			a_e			a_e					
Index	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	Emulsion	Air	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●	○	○
1.2	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●	○	○
1.3	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	○	○
1.4	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.5	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	○	○
1.6	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	○	○
1.7	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	○	○
1.8	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.9	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	○	○
1.10	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	○	○
1.11	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.12	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.13																		
1.14																		
1.15	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	○	○
1.16	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	○	○
2.1	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	0,126	0,103	0,080	●		
2.2	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	0,126	0,103	0,080	●		
2.3	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	0,126	0,103	0,080	●		
2.4	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	0,126	0,103	0,080	●		
2.5	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	0,126	0,103	0,080	●		
2.6	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	0,126	0,103	0,080	●		
2.7	0,060	0,045	0,030	0,064	0,049	0,035	0,068	0,052	0,040	0,071	0,058	0,045	0,079	0,065	0,050	●		
3.1	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●	●	●
3.2	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●	●	●
3.3	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	●	●
3.4	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	●	●
3.5	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	●	●
3.6	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	●	●
3.7	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	●	●
3.8	0,140	0,104	0,070	0,155	0,120	0,085	0,169	0,129	0,100	0,174	0,142	0,110	0,190	0,155	0,120	●	●	●
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●		
4.7	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●		
4.8	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●		
4.9	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●		
4.10	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●		
4.11	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●		
4.12	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,237	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	●		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3	0,060	0,045	0,030	0,064	0,049	0,035	0,068	0,052	0,040	0,071	0,058	0,045	0,079	0,065	0,050	●		
5.4	0,060	0,045	0,030	0,064	0,049	0,035	0,068	0,052	0,040	0,071	0,058	0,045	0,079	0,065	0,050	●		
5.5	0,060	0,025	0,030	0,064	0,049	0,035	0,068	0,052	0,040	0,071	0,058	0,045	0,079	0,065	0,050	●		
5.6	0,060	0,045	0,030	0,064	0,049	0,035	0,068	0,052	0,040	0,071	0,058	0,045	0,079	0,065	0,050	●		
5.7	0,060	0,045	0,030	0,064	0,049	0,035	0,068	0,052	0,040	0,071	0,058	0,045	0,079	0,065	0,050	●		
5.8	0,060	0,045	0,030	0,064	0,049	0,035	0,068	0,052	0,040	0,071	0,058	0,045	0,079	0,065	0,050	●		
5.9	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●		
5.10	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	0,126	0,103	0,080	●		
5.11	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

Conditions de coupe – SilverLine – 50 970 ... / 50 971... / 50 974 .... / 50 975 ...

	Extra longue		Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm		
			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e		
			0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
Index	V_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**150**	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,110	0,082	0,055
1.2	**150**	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,110	0,082	0,055
1.3	**160**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.4	**140**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.5	**140**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.6	**140**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.7	**140**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.8	**120**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.9	**100**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.10	**140**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.11	**130**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.12	**120**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.13																				
1.14																				
1.15	**80**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
1.16	**80**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
2.1	**90**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
2.2	**80**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
2.3	**70**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
2.4	**70**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
2.5	**80**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
2.6	**80**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
2.7	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
3.1	**150**	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,110	0,082	0,055
3.2	**140**	1,0*	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,110	0,082	0,055
3.3	**150**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
3.4	**140**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
3.5	**150**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
3.6	**140**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
3.7	**150**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
3.8	**140**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	180	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
4.7	160	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
4.8	130	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
4.9	110	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
4.10	110	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
4.11	220	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
4.12	200	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
5.2	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
5.3	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
5.4	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
5.5	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
5.6	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
5.7	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
5.8	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
5.9	**80**	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040	0,090	0,069	0,050
5.10	**70**	0,5	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040
5.11	**40**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,057	0,044	0,032
6.1																				
6.2																				
6.3																				
6.4																				
6.5																				

* = Type longue : Pour un $a_{p\,max.}$ de 1,5 x DC, veuillez multiplier l'avance à la dent f_z par un facteur de 0,75

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

	Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix		○ Utilisation possible
	a_e			a_e			a_e			a_e			a_e					
	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Air	MMS
1.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.3	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.4	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.5	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.6	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.7	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.8	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.9	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.10	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.11	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.12	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.13																		
1.14																		
1.15	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
1.16	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
2.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
2.2	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
2.3	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
2.4	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
2.5	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
2.6	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
2.7	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
3.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	●	●
3.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	●	●
3.3	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
3.4	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
3.5	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
3.6	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
3.7	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
3.8	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
4.7	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
4.8	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
4.9	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
4.10	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
4.11	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
4.12	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050			
5.2	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050			
5.3	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
5.4	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
5.5	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
5.6	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
5.7	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
5.8	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
5.9	0,108	0,083	0,060	0,126	0,097	0,070	0,144	0,111	0,080	0,162	0,125	0,090	0,180	0,139	0,100	●		
5.10	0,090	0,069	0,050	0,099	0,076	0,055	0,108	0,083	0,060	0,126	0,097	0,070	0,144	0,111	0,080	●		
5.11	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	0,108	0,083	0,060	0,126	0,097	0,070	●		
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

Conditions de coupe – SilverLine – 50 963 ...

	Court	Long		Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 7,0 mm			Ø DC = 8,0 mm		
				a_e			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e		
				0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC
Index	V_c m/min	V_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**420**	**350**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
1.2	**420**	**350**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
1.3	**516**	**430**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
1.4	**372**	**310**	0,08	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060
1.5	**480**	**400**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
1.6	**384**	**320**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
1.7	**324**	**270**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
1.8	**324**	**270**	0,08	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060
1.9																					
1.10	**432**	**360**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
1.11	**324**	**270**	0,08	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060
1.12	**324**	**270**	0,08	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060
1.13	**288**	**240**	0,05	0,052	0,042	0,026	0,070	0,056	0,035	0,082	0,066	0,041	0,094	0,075	0,047	0,107	0,086	0,054	0,120	0,096	0,060
1.14																					
1.15	**216**	**180**	0,05	0,052	0,042	0,026	0,070	0,056	0,035	0,082	0,066	0,041	0,094	0,075	0,047	0,107	0,086	0,054	0,120	0,096	0,060
1.16	**216**	**180**	0,05	0,052	0,042	0,026	0,070	0,056	0,035	0,082	0,066	0,041	0,094	0,075	0,047	0,107	0,086	0,054	0,120	0,096	0,060
2.1																					
2.2																					
2.3																					
2.4																					
2.5																					
2.6																					
2.7																					
3.1	**564**	**470**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
3.2	**480**	**400**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
3.3	**564**	**470**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
3.4	**480**	**400**	0,08	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060
3.5	**564**	**470**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
3.6	**480**	**400**	0,08	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060
3.7	**564**	**470**	0,08	0,064	0,051	0,032	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080
3.8	**480**	**400**	0,08	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050	0,110	0,088	0,055	0,120	0,096	0,060
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	780	650	0,15	0,052	0,042	0,026	0,070	0,056	0,035	0,082	0,066	0,041	0,094	0,075	0,047	0,107	0,086	0,054	0,120	0,096	0,060
4.7	660	550	0,15	0,052	0,042	0,026	0,070	0,056	0,035	0,082	0,066	0,041	0,094	0,075	0,047	0,107	0,086	0,054	0,120	0,096	0,060
4.8																					
4.9																					
4.10																					
4.11																					
4.12																					
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1																					
5.2																					
5.3																					
5.4																					
5.5																					
5.6																					
5.7																					
5.8																					
5.9																					
5.10																					
5.11																					
6.1	168	140	0,05	0,036	0,026		0,049	0,035		0,057	0,041		0,066	0,047		0,075	0,054		0,084	0,060	
6.2	120	100	0,05	0,036	0,026		0,049	0,035		0,057	0,041		0,066	0,047		0,075	0,054		0,084	0,060	
6.3	108	90	0,03	0,026			0,035			0,041			0,047			0,054			0,060		
6.4	96	80	0,02	0,026			0,035			0,041			0,047			0,054			0,060		
6.5																					

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

	Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix		○ Utilisation possible
	a_e			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e					
	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC	0,01–0,02 x DC	0,03–0,04 x DC	0,05 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Air	MMS
1.1	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
1.2	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
1.3	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
1.4	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
1.5	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
1.6	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
1.7	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
1.8	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
1.9																					
1.10	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
1.11	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
1.12	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
1.13	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
1.14																					
1.15	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
1.16	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
2.1																					
2.2																					
2.3																					
2.4																					
2.5																					
2.6																					
2.7																					
3.1	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
3.2	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
3.3	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
3.4	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
3.5	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
3.6	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
3.7	0,200	0,160	0,100	0,240	0,192	0,120	0,320	0,256	0,160	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
3.8	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●		
4.7	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●		
4.8																					
4.9																					
4.10																					
4.11																					
4.12																					
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1																					
5.2																					
5.3																					
5.4																					
5.5																					
5.6																					
5.7																					
5.8																					
5.9																					
5.10																					
5.11																					
6.1	0,091	0,065		0,098	0,070		0,112	0,080		0,126	0,090		0,147	0,105		0,168	0,120			●	
6.2	0,091	0,065		0,098	0,070		0,112	0,080		0,126	0,090		0,147	0,105		0,168	0,120			●	
6.3	0,065			0,070			0,080			0,090			0,105			0,120				●	
6.4	0,065			0,070			0,080			0,090			0,105			0,120				●	
6.5																					

Conditions de coupe – SilverLine – 50 991 ...

	Long	Extra longue		Ø DC = 6,0 mm	Ø DC = 8,0 mm	Ø DC = 10,0 mm	Ø DC = 12,0 mm	Ø DC = 16,0 mm	Ø DC = 20,0 mm	Ø DC = 25,0 mm	● 1er choix		○ Utilisation possible
				a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC			
Index	V_c m/min	V_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Air	MMS
1.1	**290**	**205**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.2	**300**	**210**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.3	**260**	**180**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.4	**230**	**160**	2,0	0,022	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	●	○	○
1.5	**250**	**175**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.6	**230**	**160**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.7	**230**	**160**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.8	**210**	**145**	2,0	0,022	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	●	○	○
1.9	**200**	**140**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.10	**230**	**160**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.11	**210**	**145**	2,0	0,022	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	●	○	○
1.12	**210**	**145**	2,0	0,022	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	●	○	○
1.13	**140**	**100**	2,0	0,019	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,090	●	○	○
1.14													
1.15	**175**	**120**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
1.16	**175**	**120**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	○	○
2.1	**130**	**90**	2,0	0,019	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,090	●		
2.2	**120**	**80**	2,0	0,019	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,090	●		
2.3	**100**	**70**	2,0	0,019	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,090	●		
2.4	**100**	**70**	2,0	0,019	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,090	●		
2.5	**120**	**80**	2,0	0,019	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,090	●		
2.6	**120**	**80**	2,0	0,019	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,090	●		
2.7	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
3.1	**250**	**175**	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	●	●
3.2	**220**	**155**	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	●	●
3.3	**230**	**160**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	●	●
3.4	**210**	**145**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	●	●
3.5	**220**	**155**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	●	●
3.6	**200**	**140**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	●	●
3.7	**220**	**155**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	●	●
3.8	**200**	**140**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●	●	●
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5													
4.6	350	245	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	○	○
4.7	300	210	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	○	○
4.8	200	140	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	○	○
4.9	175	120	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	○	○
4.10	175	120	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	○	○
4.11	430	300	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	○	○
4.12	370	260	2,0	0,035	0,045	0,057	0,070	0,100	0,120	0,140	●	○	○
4.13													
4.14													
4.15													
4.16													
4.17													
4.18													
4.19													
5.1	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
5.2	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
5.3	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
5.4	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
5.5	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
5.6	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
5.7	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
5.8	**40**	**30**	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	●		
5.9	**200**	**140**	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	●		
5.10	**175**	**120**	2,0	0,022	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	●		
5.11	**125**	**85**	2,0	0,019	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,090	●		
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 1°

Conditions de coupe – SilverLine – 50 990 ... – Finition

	Long		Ø DC = 4,0 mm	Ø DC = 5,0 mm	Ø DC = 6,0 mm	Ø DC = 8,0 mm	Ø DC = 10,0 mm	Ø DC = 12,0 mm	Ø DC = 16,0 mm	Ø DC = 20,0 mm	● 1er choix		○ Utilisation possible
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC			
Index	V_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Air	MMS
1.1	**180**	0,08	0,035	0,044	0,050	0,060	0,065	0,070	0,090	0,120	●	○	○
1.2	**180**	0,08	0,040	0,041	0,043	0,045	0,052	0,060	0,070	0,100	●	○	○
1.3	**195**	0,08	0,040	0,041	0,043	0,045	0,052	0,060	0,070	0,100	●	○	○
1.4	**130**	0,08	0,030	0,035	0,040	0,045	0,047	0,050	0,070	0,080	●	○	○
1.5	**165**	0,08	0,030	0,035	0,040	0,045	0,047	0,050	0,070	0,080	●	○	○
1.6	**145**	0,08	0,030	0,035	0,040	0,045	0,047	0,050	0,070	0,080	●	○	○
1.7	**145**	0,08	0,030	0,035	0,040	0,045	0,047	0,050	0,070	0,080	●	○	○
1.8	**100**	0,08	0,030	0,035	0,040	0,045	0,047	0,050	0,070	0,080	●	○	○
1.9	**165**	0,08	0,035	0,044	0,050	0,060	0,065	0,070	0,090	0,120	●	○	○
1.10	**145**	0,08	0,030	0,035	0,040	0,045	0,047	0,050	0,070	0,080	●	○	○
1.11	**100**	0,08	0,030	0,035	0,040	0,045	0,047	0,050	0,070	0,080	●	○	○
1.12	**100**	0,08	0,030	0,035	0,040	0,045	0,047	0,050	0,070	0,080	●	○	○
1.13													
1.14													
1.15													
1.16													
2.1	105	0,08	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	●		
2.2	90	0,08	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	●		
2.3	75	0,08	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	●		
2.4	75	0,08	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	●		
2.5	90	0,08	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	●		
2.6	75	0,08	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	●		
2.7													
3.1	**235**	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	●	●
3.2	**220**	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	●	●
3.3	**235**	0,08	0,035	0,044	0,050	0,060	0,065	0,070	0,090	0,120	●	●	●
3.4	**220**	0,08	0,035	0,044	0,050	0,060	0,065	0,070	0,090	0,120	●	●	●
3.5	**235**	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	●	●
3.6	**220**	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	●	●
3.7	**235**	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	●	●
3.8	**220**	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	●	●
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5													
4.6	255	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	○	○
4.7	220	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	○	○
4.8	255	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	○	○
4.9	220	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	○	○
4.10	220	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	○	○
4.11	360	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	○	○
4.12	270	0,08	0,028	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,120	0,140	●	○	○
4.13													
4.14													
4.15													
4.16													
4.17													
4.18													
4.19													
5.1													
5.2													
5.3													
5.4													
5.5													
5.6													
5.7													
5.8													
5.9													
5.10													
5.11													
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

Conditions de coupe – SilverLine – 50 990 ... – Ebauche

	Long		Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm		
			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e			a_e		
			0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
Index	V_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**120**	1,0	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,094	0,075	0,047	0,100	0,080	0,050
1.2	**120**	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050
1.3	**130**	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,100	0,080	0,050
1.4	**85**	1,0	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040
1.5	**110**	1,0	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040
1.6	**95**	1,0	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040
1.7	**95**	1,0	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040
1.8	**65**	1,0	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040
1.9	**110**	1,0	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,094	0,075	0,047	0,100	0,080	0,050
1.10	**95**	1,0	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040
1.11	**65**	1,0	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040
1.12	**65**	1,0	0,030	0,024	0,015	0,036	0,029	0,018	0,044	0,035	0,022	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040
1.13																				
1.14																				
1.15																				
1.16																				
2.1	70	1,0	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030
2.2	60	1,0	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030
2.3	50	1,0	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030
2.4	50	1,0	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030
2.5	60	1,0	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030
2.6	50	1,0	0,020	0,016	0,010	0,024	0,019	0,012	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030
2.7																				
3.1	**155**	1,0	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070
3.2	**145**	1,0	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070
3.3	**155**	1,0	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,094	0,075	0,047	0,100	0,080	0,050
3.4	**145**	1,0	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,080	0,064	0,040	0,090	0,072	0,045	0,094	0,075	0,047	0,100	0,080	0,050
3.5	**155**	1,0	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070
3.6	**145**	1,0	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070
3.7	**155**	1,0	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070
3.8	**145**	1,0	0,070	0,056	0,035	0,088	0,070	0,044	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,130	0,104	0,065	0,140	0,112	0,070
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	170	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060
4.7	145	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060
4.8	170	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060
4.9	145	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060
4.10	145	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060
4.11	240	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060
4.12	180	1,0	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1																				
5.2																				
5.3																				
5.4																				
5.5																				
5.6																				
5.7																				
5.8																				
5.9																				
5.10																				
5.11																				
6.1																				
6.2																				
6.3																				
6.4																				
6.5																				

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

Index	Ø DC = 16,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix		○ Utilisation possible
	a_e			a_e					
	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	f_z mm			f_z mm			Emulsion	Air	MMS
1.1	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	●	○	○
1.2	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●	○	○
1.3	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	●	○	○
1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.6	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.7	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.8	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.9	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	●	○	○
1.10	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.11	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.12	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
1.13									
1.14									
1.15									
1.16									
2.1	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		
2.2	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		
2.3	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		
2.4	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		
2.5	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		
2.6	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		
2.7									
3.1	0,180	0,144	0,090	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.2	0,180	0,144	0,090	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.3	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	●	○	○
3.4	0,140	0,112	0,070	0,160	0,128	0,080	●	○	○
3.5	0,180	0,144	0,090	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.6	0,180	0,144	0,090	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.7	0,180	0,144	0,090	0,240	0,192	0,120	●	○	○
3.8	0,180	0,144	0,090	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.7	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.8	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.9	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.10	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.11	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.12	0,160	0,128	0,080	0,240	0,192	0,120	●	○	○
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Conditions de coupe – SilverLine – 50 989 ...

	Long	Extra longue		Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 16,0 mm		
				a_e			a_e			a_e			a_e			a_e		
				0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,5 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,5 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,5 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,5 x DC	0,1–0,2 x DC	0,3–0,4 x DC	0,5 x DC
Index	V_c m/min		$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	220	175	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.2	230	185	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.3	240	190	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.4	200	160	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.5	210	170	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.6	190	150	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.7	200	160	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.8	170	135	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.9																		
1.10	180	145	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.11	170	135	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.12	170	135	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.13	130	105	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.14																		
1.15	120	95	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
1.16	120	95	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
2.1	100	80	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
2.2	90	70	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
2.3	70	55	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
2.4	70	55	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
2.5	90	70	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
2.6	90	70	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
2.7																		
3.1	250	200	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
3.2	230	185	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
3.3	200	160	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
3.4	180	145	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
3.5	220	175	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
3.6	210	170	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
3.7	220	175	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
3.8	210	170	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	250	200	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
4.7	250	200	0,03	0,380	0,304	0,190	0,500	0,400	0,250	0,600	0,480	0,300	0,700	0,560	0,350	0,900	0,720	0,450
4.8																		
4.9																		
4.10																		
4.11																		
4.12																		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3																		
5.4																		
5.5																		
5.6																		
5.7																		
5.8																		
5.9																		
5.10																		
5.11																		
6.1	120	95	0,03	0,220	0,176	0,110	0,300	0,240	0,150	0,400	0,320	0,200	0,500	0,400	0,250	0,700	0,560	0,350
6.2	95	75	0,03	0,220	0,176	0,110	0,300	0,240	0,150	0,400	0,320	0,200	0,500	0,400	0,250	0,700	0,560	0,350
6.3	80	65	0,03	0,220	0,176	0,110	0,300	0,240	0,150	0,400	0,320	0,200	0,500	0,400	0,250	0,700	0,560	0,350
6.4																		
6.5																		

Angle de plongée pour ramping ou interpolation circulaire = 3°

Index	Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix		○ Utilisation possible
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	Emulsion	Air	MMS
	f_z mm					
1.1	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.2	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.3	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.4	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.5	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.6	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.7	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.8	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.9						
1.10	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.11	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.12	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.13	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.14						
1.15	1,100	0,880	0,550	●	○	○
1.16	1,100	0,880	0,550	●	○	○
2.1	1,100	0,880	0,550	●		
2.2	1,100	0,880	0,550	●		
2.3	1,100	0,880	0,550	●		
2.4	1,100	0,880	0,550	●		
2.5	1,100	0,880	0,550	●		
2.6	1,100	0,880	0,550	●		
2.7						
3.1	1,100	0,880	0,550	●	○	○
3.2	1,100	0,880	0,550	●	○	○
3.3	1,100	0,880	0,550	●	○	○
3.4	1,100	0,880	0,550	●	○	○
3.5	1,100	0,880	0,550	●	○	○
3.6	1,100	0,880	0,550	●	○	○
3.7	1,100	0,880	0,550	●	○	○
3.8	1,100	0,880	0,550	●	○	○
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6	1,100	0,880	0,550	●	○	○
4.7	1,100	0,880	0,550	●	○	○
4.8						
4.9						
4.10						
4.11						
4.12						
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1	0,900	0,720	0,450		●	●
6.2	0,900	0,720	0,450		●	●
6.3	0,900	0,720	0,450		●	●
6.4						
6.5						

Table des matières

Vue d'ensemble	80
Programme d'outils	81–84
Conditions de coupe	85–89
Conseils de montage	90

WNT \ Performance

Des outils de qualité Premium pour de plus hautes performances.

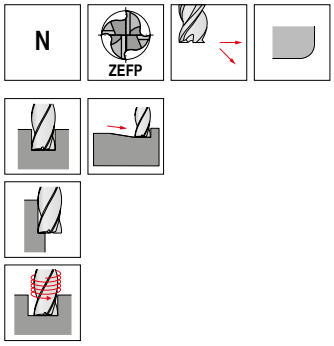
Les outils Premium de la ligne de produits **WNT Performance** ont été conçus pour répondre aux exigences les plus élevées. Nous vous recommandons ce label Premium pour augmenter votre productivité.

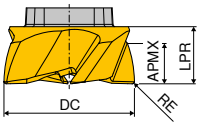
Vue d'ensemble

	Fraises grande avance	Fraises toriques	Fraises hémisphériques	Fraises à ébavurer
CTPX225	81	81	82	82
CTC5240	81	81	82	
Adaptateur à queue cylindrique HA / HB	83			
Adaptateur à queue filetée, Forme A	84			
Adaptateur à queue filetée, Forme B			84	

MultiLock – Fraises toriques

▲ KLG = Taille d'accouplement





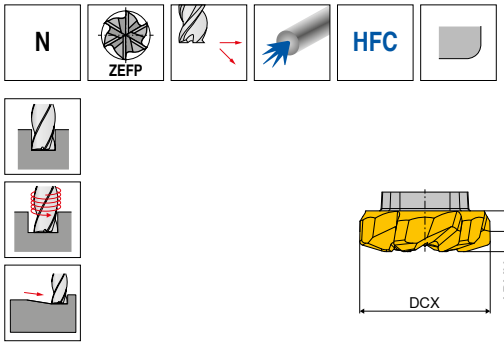
DC mm	RE mm	KLG	APMX mm	LPR mm	ZEFP	Norme usine NEW W2 Référence 53 805 ... EUR		Norme usine NEW W2 Référence 53 806 ... EUR	
12	0,2	EL12	3,0	5	4	44,90	01205	39,90	01205
16	0,3	EL16	4,5	7	4	59,90	01607	54,90	01607
20	0,3	EL20	6,0	8	5	74,90	02008	69,90	02008
25	0,5	EL25	8,0	10	6	84,90	02510	79,90	02510

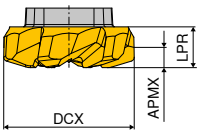
Aciers		●
Aciers inoxydables		○
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages	●	
Matières trempées		

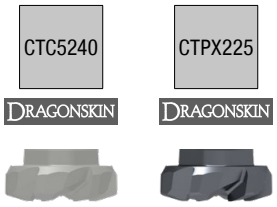
MultiLock – Fraises grande avance

▲ KLG = Taille d'accouplement

▲ r_{3d} = Rayon à programmer





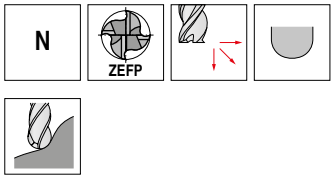


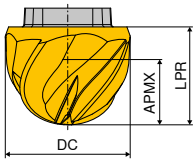
DCX mm	KLG	r_{3D} mm	APMX mm	LPR mm	ZEFP	Norme usine NEW W2 Référence 53 801 ... EUR		Norme usine NEW W2 Référence 53 802 ... EUR	
12	EL12	0,7	0,5	4	5	49,90	01202	44,90	01202
16	EL16	1,2	0,8	5	6	64,90	01605	59,90	01605
20	EL20	1,2	0,8	6	6	74,90	02005	69,90	02005
25	EL25	1,2	0,8	7	6	89,90	02505	84,90	02505

Aciers		●
Aciers inoxydables		○
Fontes		●
Métaux non ferreux		
Superalliages	●	
Matières trempées		

MultiLock – Fraises hémisphériques

▲ KLG = Taille d'accouplement





CTC5240 DRAGONSKIN

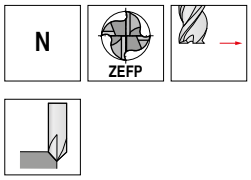
CTPX225 DRAGONSKIN

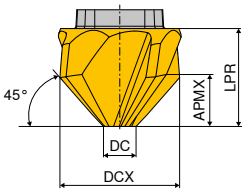
DC mm	KLG	APMX mm	LPR mm	ZEFP	Norme usine NEW W2 Référence 53 803 ... EUR		Norme usine NEW W2 Référence 53 804 ... EUR	
12	EL12	7,0	9	4	49,90	01200	44,90	01200
16	EL16	9,5	12	4	64,90	01600	59,90	01600
20	EL20	12,0	15	4	79,90	02000	74,90	02000
25	EL25	16,0	19	4	89,90	02500	84,90	02500

Aciers		●
Aciers inoxydables		○
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages	●	
Matières trempées		

MultiLock – Fraises à chanfreiner

▲ KLG = Taille d'accouplement





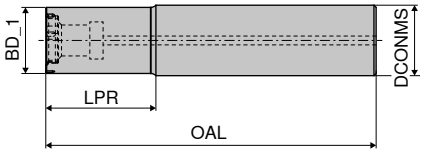
CTPX225 DRAGONSKIN

DCX mm	KLG	APMX mm	DC mm	LPR mm	ZEFP	Norme usine NEW W2 Référence 53 800 ... EUR	
12	EL12	4	4	8	4	45,90	01200
16	EL16	6	4	12	4	60,90	01600

Aciers		●
Aciers inoxydables		○
Fontes		●
Métaux non ferreux		○
Superalliages		
Matières trempées		

MultiLock – Porte-outils

▲ KLG = Taille d'accouplement

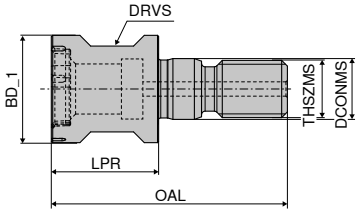


KLG	BD_1	DCONMS	OAL	LPR	Acier A NEW W1 Référence 84 050 ... EUR		Acier B NEW W1 Référence 84 051 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm				
EL12	11	12	66	20	98,00	**01200**	98,00	**01200**
EL16	15	16	75	25	107,00	**01600**	107,00	**01600**
EL20	19	20	77	25	117,00	**02000**	117,00	**02000**
EL25	24	25	87	30	129,00	**02500**	129,00	**02500**

Pièces détachées	Y7 Bit Référence 80 398 ...		2A/28 Douille filetée Référence 70 950 ...		2A/28 Vis de serrage de plaque Référence 70 950 ...		Y7 Lame amovible pour vis TORX® Référence 80 950 ...		Y7 Tournevis Référence 80 950 ...		2A/28 Molykote Référence 70 950 ...		2A/28 Vis Référence 70 950 ...		Y7 Tournevis dynamométrique réglable Référence 80 950 ...	
Pour référence	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
84 051 01200 / 84 050 01200	5,15	**03500**	5,66	**42100**	1,11	**42000**	5,26	**054**	9,15	**120**	4,38	**303**	3,81	**41900**	131,90	**193**
84 051 01600 / 84 050 01600	5,15	**04500**	6,79	**42400**	1,34	**42300**	5,26	**055**	9,80	**121**	4,38	**303**	4,53	**42200**	131,90	**193**
84 051 02000 / 84 050 02000	5,15	**04500**	6,79	**42400**	1,34	**42300**	5,26	**055**	9,80	**121**	4,38	**303**	4,53	**42200**	131,90	**193**
84 051 02500 / 84 050 02500	3,80	**06000**	6,28	**42700**	1,65	**42600**	5,26	**055**	9,80	**121**	4,38	**303**	8,64	**42500**	131,90	**193**

Adaptateur à queue filetée, Type A

▲ KLG = Taille d'accouplement
▲ Pour fraises grande avance et toriques

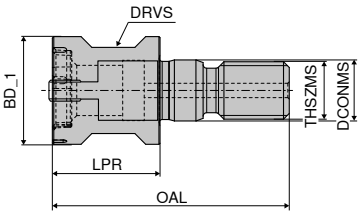


KLG	BD_1	THSZMS	OAL	LPR	DCONMS	DRVS	NEW W1 Référence 84 052 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm		
EL12	11	M6	28	13	6,5	9	103,00	01200
EL16	15	M8	33	14	8,5	12	112,00	01600
EL20	19	M10	37	18	10,5	15	122,00	02000
EL25	24	M12	42	20	12,5	17	143,00	02500

Pièces détachées	Y7 Bit Référence 80 398 ...		2A/28 Douille filetée Référence 70 950 ...		Y7 Lame amovible pour vis TORX® Référence 80 950 ...		Y7 Tournevis Référence 80 950 ...		2A/28 Molykote Référence 70 950 ...		2A/28 Vis Référence 70 950 ...		Y7 Tournevis dynamométrique réglable Référence 80 950 ...	
Pour référence	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
84 052 01200	5,15	03500	5,66	42100	5,26	054	9,15	120	4,38	303	3,81	41900	131,90	193
84 052 01600	5,15	04500	6,79	42400	5,26	055	9,80	121	4,38	303	4,53	42200	131,90	193
84 052 02000	5,15	04500	6,79	42400	5,26	055	9,80	121	4,38	303	4,53	42200	131,90	193
84 052 02500	3,80	06000	6,28	42700	5,26	055	9,80	121	4,38	303	8,64	42500	131,90	193

Adaptateur à queue filetée, Type B

▲ KLG = Taille d'accouplement
▲ Pour fraises hémisphériques et à ébavurer



KLG	BD_1	THSZMS	OAL	LPR	DCONMS	DRVS	NEW W1 Référence 84 053 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm		
EL12	11	M6	28	13	6,5	9	115,00	01200
EL16	15	M8	33	14	8,5	12	125,00	01600
EL20	20	M10	37	18	10,5	15	135,00	02000
EL25	25	M12	42	20	12,5	17	159,00	02500

Pièces détachées	W1 Vis de serrage Référence 84 950 ...		W1 Douille Référence 84 950 ...		Y7 Lame amovible pour vis TORX® Référence 80 950 ...		Y7 Tournevis Référence 80 950 ...		2A/28 Molykote Référence 70 950 ...		Y7 Tournevis dynamométrique réglable Référence 80 950 ...	
Pour référence	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
84 053 01200	40,00	18600	86,00	18000	5,26	054	9,15	120	4,38	303	131,90	193
84 053 01600	43,50	18800	93,50	18100	5,26	055	9,80	121	4,38	303	131,90	193
84 053 02000	47,00	18700	101,00	18200	5,26	055	9,80	121	4,38	303	131,90	193
84 053 02500	55,00	18900	119,00	18300	5,26	055	9,80	121	4,38	303	131,90	193

Exemples de matières

	Index	Matières	Résistance N/mm² / HB / HRC	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière
P	1.1	Aciers de construction en géneral	< 800 N/mm²	1.0037	E24-2	1.0060	A60-2	1.0570	E36-3
	1.2	Aciers de décolletage	< 800 N/mm²	1.0737	S300 Pb	1.0715	S250	1.0726	35 MF 4
	1.3	Aciers de cémentation non alliés	< 800 N/mm²	1.0001	AF 34	1.1121	XC 10	1.1141	XC18
	1.4	Aciers de cémentation alliés	< 1000 N/mm²	1.5919	16 NC 6	1.7131	16 MC 5	1.7325	25 CD4
	1.5	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 850 N/mm²	1.1191	XC 48	1.1181	XC 38	1.0511	AF 60
	1.6	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 1000 N/mm²	1.1203	XC 55	1.1221	XC 60	1.0601	CC 55
	1.7	Aciers trempés et revenus, alliés	< 800 N/mm²	1.7225	42 CD 4	1.7220	35 CD 4	1.6565	40 NCD 6
	1.8	Aciers trempés et revenus, alliés	< 1300 N/mm²	1.7735	15 CDV 6	1.3565	48 CD 4	1.8159	50 CV4
	1.9	Aciers moulés	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3.7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Aciers de nitruration	< 1000 N/mm²	1.8507	30 CAD 6-12	1.8509	40 CAD 6-12	1.8504	35 CA 8
	1.11	Aciers de nitruration	< 1200 N/mm²	1.8515	30 CD 12	1.8519	31 CDV 9	1.8523	39 CDV 13-9
	1.12	Aciers à roulements	< 1200 N/mm²	1.3509	100 C 6	1.3543	Z100 CD 17 (440)	1.3520	100 CM 6
	1.13	Aciers à ressorts	< 1200 N/mm²	1.8159	50 CV 4	1.7176	55 C 3	1.1274	XC 100
	1.14	Aciers rapides	< 1300 N/mm²	1.3343	Z 85 WDCV 06-05-04-02	1.3247	Z 110 DKCWV 09-08-04	1.3294	Z85 WDCV 05-05-04
	1.15	Aciers à outils, travail à froid	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CMD 8	1.2379	Z 160 CDV 12	1.2080	Z 200 C12
	1.16	Aciers à outils, travail à chaud	< 1300 N/mm²	1.2343	Z38 CDV 5	1.2714	55 NCDV 7	1.2344	Z 40 CDV 5
M	2.1	Aciers inoxydables moulés	< 850 N/mm²	1.4006	Z 10 C13 M	1.4308	Z 6 CN 18-10 M	1.4004	Z 40 C14 M
	2.2	Aciers inoxydables ferritiques	< 750 N/mm²	1.4000	Z 6 C 13 (403)	1.4016	Z 8 C17 (430)	1.4512	Z 6 CT 12 (409)
	2.3	Aciers inoxydables martensitiques	< 900 N/mm²	1.4021	Z 20 C13 (420)	1.4006	Z 12 C 13 (410)	1.4122	Z38 CD 17-1
	2.4	Aciers inoxydables ferro./martensit.	<1100 N/mm²	1.4028	Z 30 C13	1.4104	Z10 CF 17	1.4313	Z 5 CN 13-4
	2.5	Aciers inoxydables austéno./ferrit., Duplex et SuperDuplex	< 850 N/mm²	1.4507	Z3 CNDU 25-07az (Uranus)	1.4542	Z7 CNU 17-04-04 (17-4PH)	1.4507	Z1 CNDU 20-18-06 az (F44)
	2.6	Aciers inoxydables austénitiques	< 750 N/mm²	1.4404	Z 3 CND 17-12-02 (316L)	1.4301	Z 6 CN 18-09 (304)	1.4306	Z 3 CN 18-10 (304L)
	2.7	Aciers inoxydables réfractaires	< 1100 N/mm²	1.4747	Z 80 CNS 20	1.4841	Z 15 CNS 25-20	1.4875	Z 10 NCAT 32-21
K	3.1	Fontes grises à graphite lamellaire	100–350 N/mm²	0.6015	Ft 15 D	0.6020	Ft 20 D	0.6025	Ft 25 D
	3.2	Fontes grises à graphite lamellaire	300–500 N/mm²	0.6030	Ft 30 D	0.6035	Ft 35 D	0.6040	Ft 40D
	3.3	Fontes à graphite sphéroïdal	300–500 N/mm²	0.7040	FGS 400-12	0.7043	FGS 370-17	0.7050	FGS 500-7
	3.4	Fontes à graphite sphéroïdal	500–900 N/mm²	0.7060	FGS 600-3	0.7070	FGS 700-2	0.7080	FGS 800-2
	3.5	Fontes malléables blanches	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Fontes malléables blanches	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Fontes malléables noires	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Fontes malléables noires	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	3.0255	1050 A	3.0275	1070 A	3.0285	1080 A (A8)
	4.2	Alliages d'aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.1325	2017 A (AU4G)	3.4335	7005 (AZ5G)	3.4365	7075 (AZ5GU)
	4.3	Alliages d'aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	A- G S1	3.2373	A-S9 G	3.2151	A-S 6 U4
	4.4	Alliages d'aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	A-S12	3.2583	A-S12 U		
	4.5	Alliages d'aluminium > 15 % Si	< 400 N/mm²		A-S18	A-S17 U4			
	4.6	Cuivre (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	2.0040	Cu-c1	2.0060	Cu-a1	2.0090	Cu-b1
	4.7	Alliages de cuivre corroyés	< 700 N/mm²	2.1247	Cub2 (Cupro Berylium)	2.0855	CuN2S (Cupro Nickel)	2.1310	CU-Fe2P
	4.8	Alliages de cuivre spéciaux	< 200 HB	2.0916	Cu-A5	2.1525	Cu-S3 M		Ampco 8 (Cu-A6Fe2)
	4.9	Alliages de cuivre spéciaux	< 300 HB	2.0978	Cu-Al11 Fe5 Ni5)		Ampco 18 (Cu- A10 Fe3)		
	4.10	Alliages de cuivre spéciaux	> 300 HB	2.1247	Cu Be2		Ampco M4		
	4.11	Laiton à copeaux courts, bronze, laiton rouge	< 600 N/mm²	2.0331	Cu Zn36 Pb1,5	2.0380	Cu Zn39 Pb2 (Ms 56)	2.0410	Cu Zn44 Pb2
	4.12	Laiton à copeaux longs	< 600 N/mm²	2.0335	Cu Zn 36 (Ms63)	2.1293	Cu Cr1 Zr		
	4.13	Matières thermoplastiques		PE	PVC	PS	Polystyrène		Plexiglas
	4.14	Résines thermodurcissables		PF	Bakélite		Pertinax		
	4.15	Matières plastiques renforcées par fibres			Fibres de carbone		Fibres de verre		Fibre d'aramide (Kevlar)
	4.16	Magnésium et alliages de magnésium	< 850 N/mm²	3.5812	Mg A7 Z1	3.5662	Mg A9	3.5105	Mg Tr3 Z2 Zn 1
	4.17	Graphite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungstène et alliages de tungstène			W-Ni Fe (Densimet)		W- Ni Cu (Inermet)		Denal
	4.19	Molybdène et alliages de molybdène			TZM		MHQ		Mo W
S	5.1	Nickel pur		2.4066	Ni99 (Nickel 200)	2.4068	Lc Ni99 (Nickel 201)		
	5.2	Alliages Fer Nickel		1.3912	Fe-Ni36 (Invar)	1.3917	Fe -Ni42 (N42)	1.3922	Fe-Ni48 (N48)
	5.3	Alliages Nickel	< 850 N/mm²	2.4375	Ni Cu30 Al (Monel K500)	2.4360	Ni Cu30Fe (Monel 400)	2.4668	
	5.4	Alliages Nickel-Molybdène		2.4600	Ni Mo30Cr2 (Hastelloy B4)	2.4617	Ni Mo28 (Hastelloy B2)	2.4819	Ni Mo16Cr16 Hastell. C276
	5.5	Alliages Nickel Chrome	< 1300 N/mm²	2.4951	Ni Cr20TiAl (Nimonic 80A)	2.4858	Ni Cr21Mo (Inconel 825)	2.4856	Ni Cr22Mo9Nb Inconel 625
	5.6	Alliages Cobalt Chrome	< 1300 N/mm²	2.4964	Co Cr20 W15 Ni10		Co Cr20 Ni16 Mo7		Co Cr28 Mo 6
	5.7	Superalliages	< 1300 N/mm²	1.4718	Z45 C S 9-3	1.4747	Z80 CSN 20-02	1.4845	Z12 CN 25-20
	5.8	Alliages Nickel-Chrome	< 1400 N/mm²	2.4851	Ni Cr23Fe (Inconel 601)	2.4668	Ni Cr19NbMo (Inconel 718)	2.4602	Ni Cr21Mo14 Hastelloy C22
	5.9	Titane pur	< 900 N/mm²	3.7025	T35 (Titane Grade 1)	3.7034	T40 (Titane Grade 2)	3.7064	T60 (Titane Grade 4)
	5.10	Alliages de titane	< 700 N/mm²		T-A6-Nb7 (367)		T-A5-Sn2-Mo4-Cr4 (Ti17)		T-A3-V2,5 (Gr18)
	5.11	Alliages de titane	< 1200 N/mm²	3.7165	T-A6-V4 (Ta6V)		T-A4-3V-Mo2-Fe2 (SP700)		T-A5-Sn1-Zr1-V1-Mo (Gr32)
H	6.1	Aciers trempés	< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3		56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

Conditions de coupe – MultiLock – Fraises toriques

			Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 20 mm		Ø DC = 25 mm		● 1er choix	○ Utilisation possible	
	CTC5240	CTPX225	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC			
			a_p max. = 3 mm		a_p max. = 4,5 mm		a_p max. = 6 mm		a_p max. = 8 mm				
Index	V_c m/min	V_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Air	MMS
1.1		180	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
1.2		200	0,09	0,06	0,13	0,08	0,16	0,10	0,18	0,10	●	○	○
1.3		180	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
1.4		150	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
1.5		160	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
1.6		140	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
1.7		140	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
1.8		100	0,06	0,03	0,08	0,05	0,10	0,06	0,11	0,06	●	○	○
1.9		140	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
1.10		120	0,06	0,03	0,08	0,05	0,10	0,06	0,11	0,06	●	○	○
1.11		100	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
1.12		90	0,06	0,03	0,08	0,05	0,10	0,06	0,11	0,06	●	○	○
1.13		70	0,06	0,03	0,08	0,05	0,10	0,06	0,11	0,06	●	○	○
1.14													
1.15		80	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
1.16		80	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
2.1		60	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,10	0,13	0,10	●		○
2.2		60	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,09	0,11	0,09	●		○
2.3		50	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,09	0,11	0,09	●		○
2.4		40	0,04	0,03	0,06	0,05	0,08	0,07	0,09	0,07	●		○
2.5		50	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	●		○
2.6		50	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	●		○
2.7		40	0,04	0,03	0,06	0,05	0,08	0,07	0,09	0,07	●		○
3.1		150	0,09	0,06	0,13	0,08	0,16	0,10	0,18	0,10	●	○	○
3.2		120	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
3.3		140	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
3.4		120	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
3.5		120	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
3.6		100	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
3.7		120	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
3.8		100	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5													
4.6													
4.7													
4.8													
4.9													
4.10		160	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●		○
4.11		220	0,09	0,06	0,13	0,08	0,16	0,10	0,18	0,10	●		○
4.12													
4.13													
4.14													
4.15													
4.16													
4.17													
4.18													
4.19													
5.1	120		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
5.2	80		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
5.3	80		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
5.4	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
5.5	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
5.6	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
5.7	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
5.8	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
5.9	140		0,10	0,05	0,15	0,08	0,20	0,11	0,22	0,13	●		
5.10	120		0,10	0,05	0,15	0,08	0,20	0,11	0,22	0,13	●		
5.11	100		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

Conditions de coupe – MultiLock – Fraises grande avance

			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Ø DC = 25 mm			● 1er choix		○ Utilisation possible
	CTC5240	CTPX225	a_e = 0,1–0,2 x DC	a_e = 0,3–0,4 x DC	a_e = 0,6–1,0 x DC	a_e = 0,1–0,2 x DC	a_e = 0,3–0,4 x DC	a_e = 0,6–1,0 x DC	a_e = 0,1–0,2 x DC	a_e = 0,3–0,4 x DC	a_e = 0,6–1,0 x DC	a_e = 0,1–0,2 x DC	a_e = 0,3–0,4 x DC	a_e = 0,6–1,0 x DC			
			a_p max. = 0,5 mm			a_p max. = 0,8 mm			a_p max. = 0,8 mm			a_p max. = 0,8 mm					
Index	V_c m/min	V_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Air	MMS
1.1		200	0,60	0,48	0,35	0,84	0,62	0,40	1,08	0,79	0,50	1,19	0,85	0,50	●	○	○
1.2		220	0,71	0,57	0,42	0,99	0,73	0,47	1,28	0,94	0,60	1,41	1,01	0,60	●	○	○
1.3		200	0,60	0,48	0,35	0,84	0,62	0,40	1,08	0,79	0,50	1,19	0,85	0,50	●	○	○
1.4		170	0,55	0,44	0,32	0,76	0,56	0,36	0,99	0,73	0,46	1,09	0,78	0,46	●	○	○
1.5		180	0,66	0,52	0,38	0,92	0,68	0,44	1,18	0,87	0,55	1,30	0,93	0,55	●	○	○
1.6		150	0,55	0,44	0,32	0,76	0,56	0,36	0,99	0,73	0,46	1,09	0,78	0,46	●	○	○
1.7		150	0,66	0,52	0,38	0,92	0,68	0,44	1,18	0,87	0,55	1,30	0,93	0,55	●	○	○
1.8		110	0,44	0,35	0,26	0,61	0,45	0,29	0,79	0,58	0,37	0,87	0,62	0,37	●	○	○
1.9		150	0,60	0,48	0,35	0,84	0,62	0,4	1,08	0,79	0,50	1,19	0,85	0,50	●	○	○
1.10		130	0,44	0,35	0,26	0,61	0,45	0,29	0,79	0,58	0,37	0,87	0,62	0,37	●	○	○
1.11		110	0,39	0,31	0,23	0,54	0,40	0,25	0,69	0,51	0,33	0,76	0,55	0,33	●	○	○
1.12		100	0,44	0,35	0,26	0,61	0,45	0,29	0,79	0,58	0,37	0,87	0,62	0,37	●	○	○
1.13		80	0,44	0,35	0,26	0,61	0,45	0,29	0,79	0,58	0,37	0,87	0,62	0,37	●	○	○
1.14																	
1.15		90	0,39	0,31	0,23	0,54	0,40	0,25	0,69	0,51	0,33	0,76	0,55	0,33	●	○	○
1.16		90	0,39	0,31	0,23	0,54	0,40	0,25	0,69	0,51	0,33	0,76	0,55	0,33	●	○	○
2.1		70	0,74	0,59	0,43	1,03	0,76	0,48	1,33	0,98	0,62	1,46	1,04	0,62	●		○
2.2		70	0,66	0,52	0,38	0,92	0,68	0,44	1,18	0,87	0,55	1,30	0,93	0,55	●		○
2.3		60	0,66	0,52	0,38	0,92	0,68	0,44	1,18	0,87	0,55	1,30	0,93	0,55	●		○
2.4		40	0,49	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,88	0,65	0,42	0,97	0,70	0,42	●		○
2.5		60	0,57	0,46	0,34	0,81	0,60	0,38	1,03	0,76	0,48	1,13	0,81	0,48	●		○
2.6		55	0,57	0,46	0,34	0,81	0,60	0,38	1,03	0,76	0,48	1,13	0,81	0,48	●		○
2.7		40	0,49	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,88	0,65	0,42	0,97	0,70	0,42	●		○
3.1		170	0,71	0,57	0,42	0,99	0,73	0,47	1,28	0,94	0,60	1,41	1,01	0,60	●	○	○
3.2		130	0,60	0,48	0,35	0,84	0,62	0,4	1,08	0,79	0,50	1,19	0,85	0,50	●	○	○
3.3		150	0,66	0,52	0,38	0,92	0,68	0,44	1,18	0,87	0,55	1,30	0,93	0,55	●	○	○
3.4		130	0,55	0,44	0,32	0,76	0,56	0,36	0,99	0,73	0,46	1,09	0,78	0,46	●	○	○
3.5		130	0,66	0,52	0,38	0,92	0,68	0,44	1,18	0,87	0,55	1,30	0,93	0,55	●	○	○
3.6		110	0,60	0,48	0,35	0,84	0,62	0,4	1,08	0,79	0,50	1,19	0,85	0,50	●	○	○
3.7		130	0,66	0,52	0,38	0,92	0,68	0,44	1,18	0,87	0,55	1,30	0,93	0,55	●	○	○
3.8		110	0,55	0,44	0,32	0,76	0,56	0,36	0,99	0,73	0,46	1,09	0,78	0,46	●	○	○
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
4.10																	
4.11																	
4.12																	
4.13																	
4.14																	
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18																	
4.19																	
5.1	120		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,28	0,24	0,19	0,30	0,26	0,21	●		
5.2	80		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,28	0,24	0,19	0,30	0,26	0,21	●		
5.3	80		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,28	0,24	0,19	0,30	0,26	0,21	●		
5.4	60		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,28	0,24	0,19	0,30	0,26	0,21	●		
5.5	60		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,28	0,24	0,19	0,30	0,26	0,21	●		
5.6	60		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,28	0,24	0,19	0,30	0,26	0,21	●		
5.7	60		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,28	0,24	0,19	0,30	0,26	0,21	●		
5.8	60		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,28	0,24	0,19	0,30	0,26	0,21	●		
5.9	140		0,33	0,26	0,18	0,35	0,26	0,16	0,37	0,30	0,22	0,39	0,32	0,24	●		
5.10	120		0,33	0,26	0,18	0,35	0,26	0,16	0,37	0,30	0,22	0,39	0,32	0,24	●		
5.11	100		0,24	0,20	0,15	0,26	0,20	0,14	0,29	0,24	0,19	0,31	0,26	0,21	●		
6.1																	
6.2																	
6.3																	
6.4																	
6.5																	

Conditions de coupe – MultiLock – Fraises hémisphériques

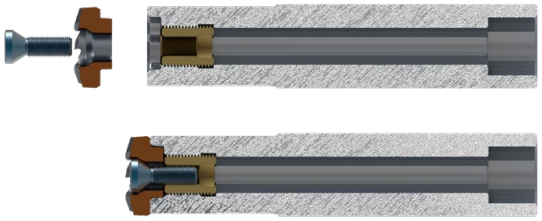
			Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	Ø DC = 25 mm	● 1er choix	○ Utilisation possible	
	CTC5240	CTPX225	a_e / a_p = 0,05 x DC	a_e / a_p = 0,05 x DC	a_e / a_p = 0,05 x DC	a_e / a_p = 0,05 x DC			
Index	V_c m/min	V_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Air	MMS
1.1		180	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
1.2		200	0,13	0,17	0,21	0,23	●	○	○
1.3		180	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
1.4		150	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
1.5		160	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
1.6		140	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
1.7		140	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
1.8		100	0,09	0,10	0,13	0,14	●	○	○
1.9		140	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
1.10		120	0,09	0,10	0,13	0,14	●	○	○
1.11		100	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
1.12		90	0,09	0,10	0,13	0,14	●	○	○
1.13		70	0,09	0,10	0,13	0,14	●	○	○
1.14									
1.15		80	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
1.16		80	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
2.1		60	0,10	0,12	0,15	0,17	●		○
2.2		60	0,09	0,10	0,13	0,14	●		○
2.3		50	0,09	0,10	0,13	0,14	●		○
2.4		40	0,06	0,08	0,10	0,11	●		○
2.5		50	0,07	0,09	0,11	0,12	●		○
2.6		50	0,07	0,09	0,11	0,12	●		○
2.7		40	0,06	0,08	0,10	0,11	●		○
3.1		150	0,13	0,17	0,21	0,23	●	○	○
3.2		120	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
3.3		140	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
3.4		120	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
3.5		120	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
3.6		100	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
3.7		120	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
3.8		100	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
4.1		500	0,20	0,25	0,30	0,33	●		○
4.2		450	0,20	0,25	0,30	0,33	●		○
4.3		380	0,19	0,24	0,28	0,31	●		○
4.4		300	0,18	0,22	0,27	0,30	●		○
4.5		150	0,16	0,20	0,24	0,26	●		○
4.6		250	0,13	0,16	0,19	0,21	●		○
4.7		200	0,12	0,15	0,18	0,20	●		○
4.8		220	0,10	0,12	0,15	0,17	●		○
4.9		200	0,07	0,09	0,11	0,12	●		○
4.10		160	0,07	0,09	0,11	0,12	●		○
4.11		220	0,13	0,17	0,21	0,23	●		○
4.12		190	0,13	0,17	0,21	0,23	●		○
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1	120		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
5.2	80		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
5.3	80		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
5.4	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
5.5	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
5.6	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
5.7	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
5.8	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
5.9	140		0,11	0,16	0,21	0,22	●		
5.10	120		0,11	0,16	0,21	0,22	●		
5.11	100		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

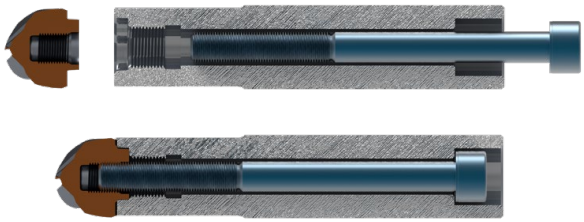
Conditions de coupe – MultiLock – Fraises à ébavurer

		Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	● 1er choix		○ Utilisation possible
	CTPX225	a_e = 0,1–0,2 x DC a_p max. = 4 mm	a_e = 0,1–0,2 x DC a_p max. = 6 mm			
Index	V_c m/min	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Air	MMS
1.1	200	0,09	0,12	●	○	○
1.2	220	0,11	0,14	●	○	○
1.3	200	0,09	0,12	●	○	○
1.4	170	0,08	0,11	●	○	○
1.5	180	0,10	0,13	●	○	○
1.6	150	0,08	0,11	●	○	○
1.7	150	0,10	0,13	●	○	○
1.8	110	0,07	0,09	●	○	○
1.9	150	0,09	0,12	●	○	○
1.10	130	0,07	0,09	●	○	○
1.11	110	0,06	0,08	●	○	○
1.12	100	0,07	0,09	●	○	○
1.13	80	0,07	0,09	●	○	○
1.14						
1.15	90	0,06	0,08	●	○	○
1.16	90	0,06	0,08	●	○	○
2.1	70	0,08	0,10	●		○
2.2	70	0,07	0,09	●		○
2.3	60	0,07	0,09	●		○
2.4	40	0,05	0,07	●		○
2.5	60	0,06	0,08	●		○
2.6	60	0,06	0,08	●		○
2.7	40	0,05	0,07	●		○
3.1	170	0,11	0,14	●	○	○
3.2	130	0,09	0,12	●	○	○
3.3	150	0,10	0,13	●	○	○
3.4	130	0,08	0,11	●	○	○
3.5	130	0,10	0,13	●	○	○
3.6	110	0,09	0,12	●	○	○
3.7	130	0,10	0,13	●	○	○
3.8	110	0,08	0,11	●	○	○
4.1	550	0,16	0,21	●		
4.2	500	0,16	0,21	●		
4.3	420	0,15	0,20	●		
4.4	330	0,14	0,19	●		
4.5	170	0,13	0,17	●		
4.6	280	0,10	0,13	●		
4.7	220	0,09	0,12	●		
4.8	240	0,08	0,10	●		
4.9	220	0,06	0,08	●		
4.10	180	0,06	0,08	●		
4.11	240	0,11	0,14	●		
4.12	210	0,11	0,14	●		
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Conseils de montage

Illustrations relatives au montage sur porte-outils MultiLock cylindriques

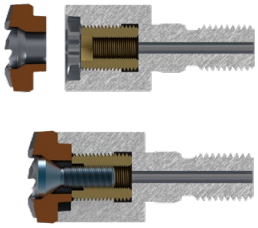




- L'adaptateur à queue cylindrique a une utilisation universelle. Les fraises MultiLock grande avance ou toriques seront serrées par l'avant à l'aide d'une douille filetée et d'une vis de serrage, Les fraises hémisphériques et à ébavurer seront serrées par l'arrière grâce à une vis insérée dans la queue cylindrique.

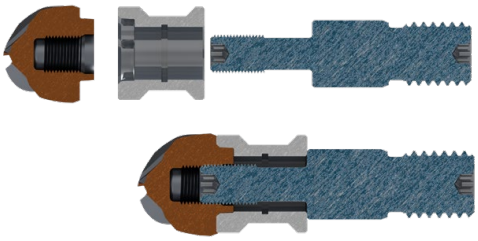
Illustrations relatives au montage sur porte-outils MultiLock à queue filetée

Type A



- L'adaptateur à visser de type A doit être utilisé pour les fraises MultiLock à grande avance et les fraises toriques. Celles-ci sont serrées par l'avant à l'aide d'une douille filetée et d'une vis de serrage.

Type B



- L'adaptateur à visser type B est construit en deux parties et est destiné aux fraises MultiLock hémisphériques et à ébavurer. Celles-ci sont serrées par l'arrière à l'aide d'une vis de serrage. Cette vis se fixe également dans le porte-outil.

Des instructions de montage détaillées sont jointes à chaque support.

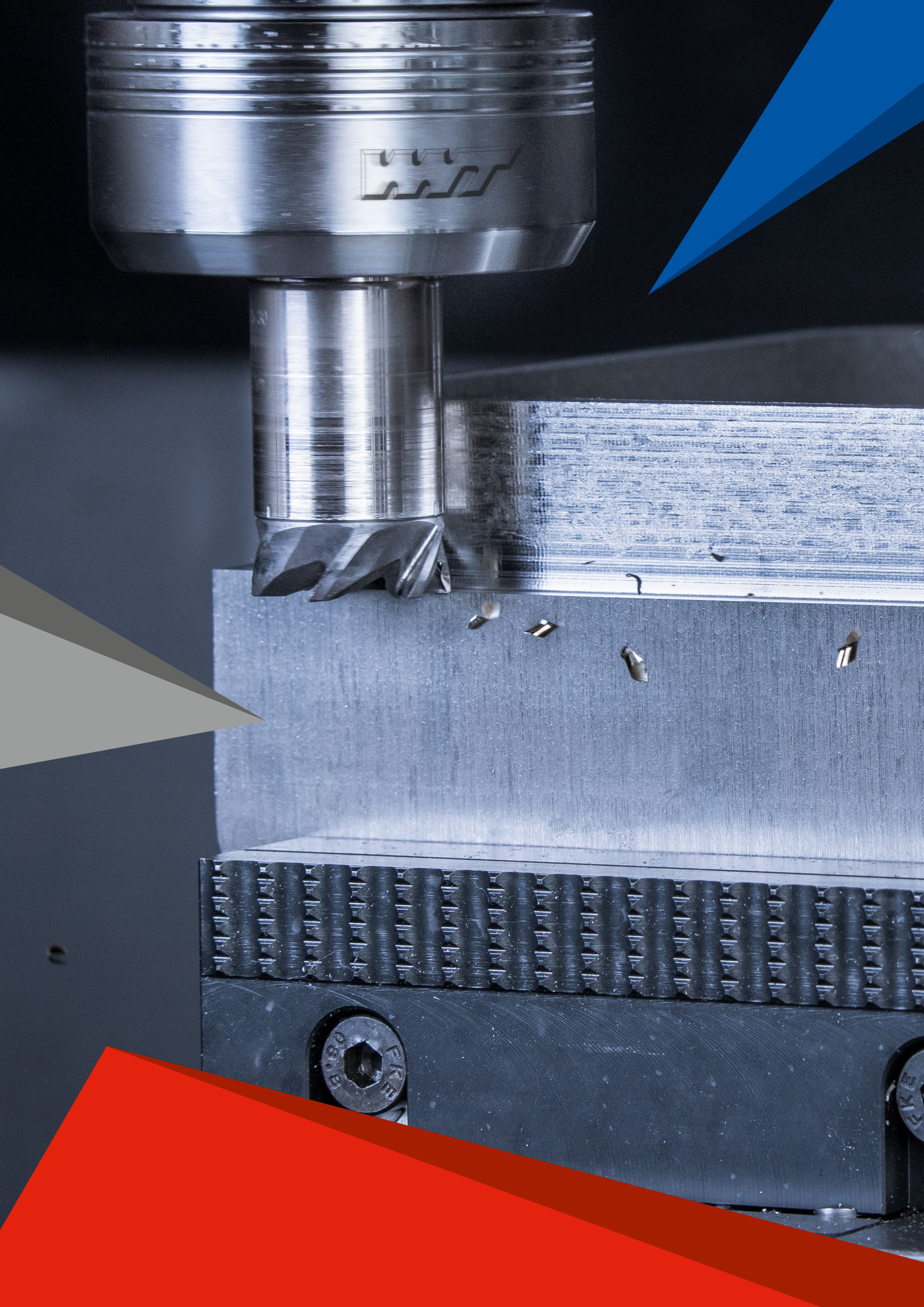
Revêtements

CTC5240

- Revêtement TiB2
- HIT 43 GPa ~ 4300 HV0,05
- Coeff. de friction dans l'acier 0.3
- Température maximale d'utilisation 1000 °C

CTPX225

- Revêtement AlTiN
- HIT 35 GPa ~ 3500 HV0,05
- Coeff. de friction dans l'acier 0.5
- Température maximale d'utilisation 1000 °C



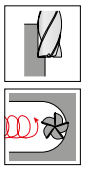
CircularLine – Fraises deux tailles

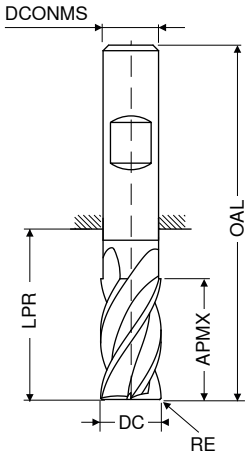
▲ Brise-copeaux espacés de 0,9 x DC

CCR UNI | λ_s=35° 36° γ_s= 9° | ZEFP | HPC

DPX72S

DRAGONSKIN





Norme usine

HB

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW V1 Référence 53 593 ... EUR	
6,0	0,2	31	39	75	6	5	59,92	06402
6,0	1,0	31	39	75	6	5	59,92	06410
6,0	1,5	31	39	75	6	5	59,92	06415
8,0	0,2	41	49	85	8	5	69,07	08402
8,0	1,0	41	49	85	8	5	69,07	08410
8,0	1,5	41	49	85	8	5	69,07	08415
8,0	2,0	41	49	85	8	5	69,07	08420
10,0	0,2	51	60	100	10	5	95,36	10402
10,0	1,0	51	60	100	10	5	95,36	10410
10,0	1,5	51	60	100	10	5	95,36	10415
10,0	1,6	51	60	100	10	5	95,36	10416
10,0	2,0	51	60	100	10	5	95,36	10420
12,0	0,2	61	70	115	12	5	118,20	12402
12,0	1,0	61	70	115	12	5	118,20	12410
12,0	1,5	61	70	115	12	5	118,20	12415
12,0	1,6	61	70	115	12	5	118,20	12416
12,0	2,0	61	70	115	12	5	118,20	12420
12,0	3,0	61	70	115	12	5	118,20	12430
14,0	0,2	71	81	126	14	5	118,20	14402
14,0	1,0	71	81	126	14	5	242,80	14410
14,0	1,5	71	81	126	14	5	242,80	14415
14,0	1,6	71	81	126	14	5	242,80	14416
14,0	2,0	71	81	126	14	5	242,80	14420
14,0	3,0	71	81	126	14	5	242,80	14430
16,0	0,2	81	92	140	16	5	240,20	16402
16,0	1,0	81	92	140	16	5	240,20	16410
16,0	1,5	81	92	140	16	5	240,20	16415
16,0	1,6	81	92	140	16	5	240,20	16416
16,0	2,0	81	92	140	16	5	240,20	16420
16,0	3,0	81	92	140	16	5	240,20	16430
16,0	4,0	81	92	140	16	5	240,20	16440
18,0	0,2	91	102	150	18	5	274,70	18402
18,0	1,0	91	102	150	18	5	274,70	18410
18,0	1,5	91	102	150	18	5	274,70	18415
18,0	1,6	91	102	150	18	5	274,70	18416
18,0	2,0	91	102	150	18	5	274,70	18420
18,0	3,0	91	102	150	18	5	274,70	18430
18,0	4,0	91	102	150	18	5	274,70	18440
20,0	0,2	102	113	163	20	5	331,70	20402
20,0	1,0	102	113	163	20	5	331,70	20410
20,0	1,5	102	113	163	20	5	331,70	20415
20,0	1,6	102	113	163	20	5	331,70	20416
20,0	2,0	102	113	163	20	5	331,70	20420
20,0	3,0	102	113	163	20	5	331,70	20430
20,0	4,0	102	113	163	20	5	331,70	20440

Aciers	●
Aciers inoxydables	○
Fontes	●
Métaux non ferreux	
Superalliages	○
Matières trempées	

→ v_c/f_z Page 93–95

Exemples de matières

	Index	Matières	Résistance N/mm² / HB / HRC	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière
P	1.1	Aciers de construction en géneral	< 800 N/mm²	1.0037	E24-2	1.0060	A60-2	1.0570	E36-3
	1.2	Aciers de décolletage	< 800 N/mm²	1.0737	S300 Pb	1.0715	S250	1.0726	35 MF 4
	1.3	Aciers de cémentation non alliés	< 800 N/mm²	1.0001	AF 34	1.1121	XC 10	1.1141	XC18
	1.4	Aciers de cémentation alliés	< 1000 N/mm²	1.5919	16 NC 6	1.7131	16 MC 5	1.7325	25 CD4
	1.5	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 850 N/mm²	1.1191	XC 48	1.1181	XC 38	1.0511	AF 60
	1.6	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 1000 N/mm²	1.1203	XC 55	1.1221	XC 60	1.0601	CC 55
	1.7	Aciers trempés et revenus, alliés	< 800 N/mm²	1.7225	42 CD 4	1.7220	35 CD 4	1.6565	40 NCD 6
	1.8	Aciers trempés et revenus, alliés	< 1300 N/mm²	1.7735	15 CDV 6	1.3565	48 CD 4	1.8159	50 CV4
	1.9	Aciers moulés	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3.7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Aciers de nitruration	< 1000 N/mm²	1.8507	30 CAD 6-12	1.8509	40 CAD 6-12	1.8504	35 CA 8
	1.11	Aciers de nitruration	< 1200 N/mm²	1.8515	30 CD 12	1.8519	31 CDV 9	1.8523	39 CDV 13-9
	1.12	Aciers à roulements	< 1200 N/mm²	1.3509	100 C 6	1.3543	Z100 CD 17 (440)	1.3520	100 CM 6
	1.13	Aciers à ressorts	< 1200 N/mm²	1.8159	50 CV 4	1.7176	55 C 3	1.1274	XC 100
	1.14	Aciers rapides	< 1300 N/mm²	1.3343	Z 85 WDCV 06-05-04-02	1.3247	Z 110 DKCWV 09-08-04	1.3294	Z85 WDCV 05-05-04
	1.15	Aciers à outils, travail à froid	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CMD 8	1.2379	Z 160 CDV 12	1.2080	Z 200 C12
	1.16	Aciers à outils, travail à chaud	< 1300 N/mm²	1.2343	Z38 CDV 5	1.2714	55 NCDV 7	1.2344	Z 40 CDV 5
M	2.1	Aciers inoxydables moulés	< 850 N/mm²	1.4006	Z 10 C13 M	1.4308	Z 6 CN 18-10 M	1.4004	Z 40 C14 M
	2.2	Aciers inoxydables ferritiques	< 750 N/mm²	1.4000	Z 6 C 13 (403)	1.4016	Z 8 C17 (430)	1.4512	Z 6 CT 12 (409)
	2.3	Aciers inoxydables martensitiques	< 900 N/mm²	1.4021	Z 20 C13 (420)	1.4006	Z 12 C 13 (410)	1.4122	Z38 CD 17-1
	2.4	Aciers inoxydables ferro./martensit.	<1100 N/mm²	1.4028	Z 30 C13	1.4104	Z10 CF 17	1.4313	Z 5 CN 13-4
	2.5	Aciers inoxydables austéno./ferrit., Duplex et SuperDuplex	< 850 N/mm²	1.4507	Z3 CNDU 25-07az (Uranus)	1.4542	Z7 CNU 17-04-04 (17-4PH)	1.4507	Z1 CNDU 20-18-06 az (F44)
	2.6	Aciers inoxydables austénitiques	< 750 N/mm²	1.4404	Z 3 CND 17-12-02 (316L)	1.4301	Z 6 CN 18-09 (304)	1.4306	Z 3 CN 18-10 (304L)
	2.7	Aciers inoxydables réfractaires	< 1100 N/mm²	1.4747	Z 80 CNS 20	1.4841	Z 15 CNS 25-20	1.4875	Z 10 NCAT 32-21
K	3.1	Fontes grises à graphite lamellaire	100–350 N/mm²	0.6015	Ft 15 D	0.6020	Ft 20 D	0.6025	Ft 25 D
	3.2	Fontes grises à graphite lamellaire	300–500 N/mm²	0.6030	Ft 30 D	0.6035	Ft 35 D	0.6040	Ft 40D
	3.3	Fontes à graphite sphéroïdal	300–500 N/mm²	0.7040	FGS 400-12	0.7043	FGS 370-17	0.7050	FGS 500-7
	3.4	Fontes à graphite sphéroïdal	500–900 N/mm²	0.7060	FGS 600-3	0.7070	FGS 700-2	0.7080	FGS 800-2
	3.5	Fontes malléables blanches	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Fontes malléables blanches	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Fontes malléables noires	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Fontes malléables noires	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	3.0255	1050 A	3.0275	1070 A	3.0285	1080 A (A8)
	4.2	Alliages d'aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.1325	2017 A (AU4G)	3.4335	7005 (AZ5G)	3.4365	7075 (AZ5GU)
	4.3	Alliages d'aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	A- G S1	3.2373	A-S9 G	3.2151	A-S 6 U4
	4.4	Alliages d'aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	A-S12	3.2583	A-S12 U		
	4.5	Alliages d'aluminium > 15 % Si	< 400 N/mm²		A-S18	A-S17 U4			
	4.6	Cuivre (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	2.0040	Cu-c1	2.0060	Cu-a1	2.0090	Cu-b1
	4.7	Alliages de cuivre corroyés	< 700 N/mm²	2.1247	Cub2 (Cupro Berylium)	2.0855	CuN2S (Cupro Nickel)	2.1310	CU-Fe2P
	4.8	Alliages de cuivre spéciaux	< 200 HB	2.0916	Cu-A5	2.1525	Cu-S3 M		Ampco 8 (Cu-A6Fe2)
	4.9	Alliages de cuivre spéciaux	< 300 HB	2.0978	Cu-Al11 Fe5 Ni5)		Ampco 18 (Cu- A10 Fe3)		
	4.10	Alliages de cuivre spéciaux	> 300 HB	2.1247	Cu Be2		Ampco M4		
	4.11	Laiton à copeaux courts, bronze, laiton rouge	< 600 N/mm²	2.0331	Cu Zn36 Pb1,5	2.0380	Cu Zn39 Pb2 (Ms 56)	2.0410	Cu Zn44 Pb2
	4.12	Laiton à copeaux longs	< 600 N/mm²	2.0335	Cu Zn 36 (Ms63)	2.1293	Cu Cr1 Zr		
	4.13	Matières thermoplastiques		PE	PVC	PS	Polystyrène		Plexiglas
	4.14	Résines thermodurcissables		PF	Bakélite		Pertinax		
	4.15	Matières plastiques renforcées par fibres			Fibres de carbone		Fibres de verre		Fibre d'aramide (Kevlar)
	4.16	Magnésium et alliages de magnésium	< 850 N/mm²	3.5812	Mg A7 Z1	3.5662	Mg A9	3.5105	Mg Tr3 Z2 Zn 1
	4.17	Graphite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungstène et alliages de tungstène			W-Ni Fe (Densimet)		W- Ni Cu (Inermet)		Denal
	4.19	Molybdène et alliages de molybdène			TZM		MHQ		Mo W
S	5.1	Nickel pur		2.4066	Ni99 (Nickel 200)	2.4068	Lc Ni99 (Nickel 201)		
	5.2	Alliages Fer Nickel		1.3912	Fe-Ni36 (Invar)	1.3917	Fe -Ni42 (N42)	1.3922	Fe-Ni48 (N48)
	5.3	Alliages Nickel	< 850 N/mm²	2.4375	Ni Cu30 Al (Monel K500)	2.4360	Ni Cu30Fe (Monel 400)	2.4668	
	5.4	Alliages Nickel-Molybdène		2.4600	Ni Mo30Cr2 (Hastelloy B4)	2.4617	Ni Mo28 (Hastelloy B2)	2.4819	Ni Mo16Cr16 Hastell. C276
	5.5	Alliages Nickel Chrome	< 1300 N/mm²	2.4951	Ni Cr20TiAl (Nimonic 80A)	2.4858	Ni Cr21Mo (Inconel 825)	2.4856	Ni Cr22Mo9Nb Inconel 625
	5.6	Alliages Cobalt Chrome	< 1300 N/mm²	2.4964	Co Cr20 W15 Ni10		Co Cr20 Ni16 Mo7		Co Cr28 Mo 6
	5.7	Superalliages	< 1300 N/mm²	1.4718	Z45 C S 9-3	1.4747	Z80 CSN 20-02	1.4845	Z12 CN 25-20
	5.8	Alliages Nickel-Chrome	< 1400 N/mm²	2.4851	Ni Cr23Fe (Inconel 601)	2.4668	Ni Cr19NbMo (Inconel 718)	2.4602	Ni Cr21Mo14 Hastelloy C22
	5.9	Titane pur	< 900 N/mm²	3.7025	T35 (Titane Grade 1)	3.7034	T40 (Titane Grade 2)	3.7064	T60 (Titane Grade 4)
	5.10	Alliages de titane	< 700 N/mm²		T-A6-Nb7 (367)		T-A5-Sn2-Mo4-Cr4 (Ti17)		T-A3-V2,5 (Gr18)
	5.11	Alliages de titane	< 1200 N/mm²	3.7165	T-A6-V4 (Ta6V)		T-A4-3V-Mo2-Fe2 (SP700)		T-A5-Sn1-Zr1-V1-Mo (Gr32)
H	6.1	Aciers trempés	< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3		56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

Conditions de coupe – CircularLine – CCR-UNI, version extra-longue

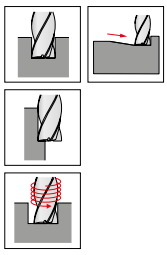
Index	Extra longue V_c m/min	Angle maximal d'engagement	Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 16,0 mm		
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m
			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	230	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,030	0,14	0,10	0,032
1.2	230	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,030	0,14	0,10	0,032
1.3	220	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,030	0,14	0,10	0,032
1.4	220	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,030	0,14	0,10	0,032
1.5	220	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.6	210	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.7	220	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.8	210	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.9	210	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.10	190	50°	6,00	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.11	190	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.12	190	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.13	190	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.14																				
1.15	180	45°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
1.16	180	45°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
2.1	140	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,06	0,020	0,09	0,07	0,021
2.2	130	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,06	0,020	0,09	0,07	0,021
2.3	110	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,06	0,020	0,09	0,07	0,021
2.4	110	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,06	0,020	0,09	0,07	0,021
2.5	90	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,06	0,020	0,09	0,07	0,021
2.6	90	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,06	0,020	0,09	0,07	0,021
2.7																				
3.1	230	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,030	0,14	0,10	0,032
3.2	230	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,030	0,14	0,10	0,032
3.3	230	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,030	0,14	0,10	0,032
3.4	210	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,030	0,14	0,10	0,032
3.5	210	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
3.6	190	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
3.7	190	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
3.8	170	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,08	0,028	0,13	0,09	0,030
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6																				
4.7																				
4.8																				
4.9																				
4.10																				
4.11																				
4.12																				
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1	80	40°	0,02	0,02	0,005	0,03	0,02	0,006	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,05	0,04	0,012	0,06	0,04	0,013
5.2	60	40°	0,02	0,02	0,005	0,03	0,02	0,006	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,05	0,04	0,012	0,06	0,04	0,013
5.3	60	40°	0,02	0,02	0,005	0,03	0,02	0,006	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,05	0,04	0,012	0,06	0,04	0,013
5.4																				
5.5																				
5.6																				
5.7																				
5.8																				
5.9	100	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,05	0,04	0,012	0,07	0,04	0,015	0,08	0,05	0,017
5.10	90	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,05	0,04	0,012	0,07	0,04	0,015	0,08	0,05	0,017
5.11	80	40°	0,02	0,02	0,005	0,03	0,02	0,006	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,05	0,04	0,012	0,06	0,04	0,013
6.1																				
6.2																				
6.3																				
6.4																				
6.5																				

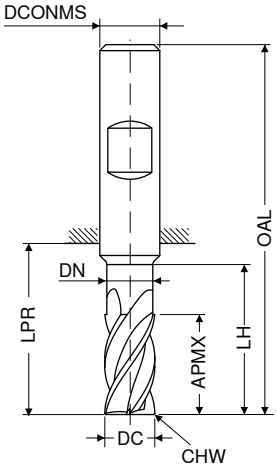
Les profondeurs de coupe correspondent à la longueur taillée

Index	Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix		○ Utilisation possible
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	h_m	Emulsion	Air	MMS
	f_z mm			f_z mm					
1.1	0,16	0,11	0,035	0,17	0,12	0,037	○	●	○
1.2	0,16	0,11	0,035	0,17	0,12	0,037	○	●	○
1.3	0,16	0,11	0,035	0,17	0,12	0,037	○	●	○
1.4	0,16	0,11	0,035	0,17	0,12	0,037	○	●	○
1.5	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.6	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.7	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.8	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.9	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.10	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.11	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.12	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.13	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.14									
1.15	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.16	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
2.1	0,12	0,08	0,026	0,13	0,09	0,03	●		
2.2	0,12	0,08	0,026	0,13	0,09	0,03	●		
2.3	0,12	0,08	0,026	0,13	0,09	0,03	●		
2.4	0,12	0,08	0,026	0,13	0,09	0,03	●		
2.5	0,12	0,08	0,026	0,13	0,09	0,03	●		
2.6	0,12	0,08	0,026	0,13	0,09	0,03	●		
2.7									
3.1	0,16	0,11	0,035	0,17	0,12	0,037	○	●	○
3.2	0,16	0,11	0,035	0,17	0,12	0,037	○	●	○
3.3	0,16	0,11	0,035	0,17	0,12	0,037	○	●	○
3.4	0,16	0,11	0,035	0,17	0,12	0,037	○	●	○
3.5	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
3.6	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
3.7	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
3.8	0,14	0,10	0,031	0,14	0,10	0,032	○	●	○
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6									
4.7									
4.8									
4.9									
4.10									
4.11									
4.12									
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,018	●		
5.2	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,018	●		
5.3	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,018	●		
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9	0,09	0,07	0,021	0,11	0,08	0,024	●		
5.10	0,09	0,07	0,021	0,11	0,08	0,024	●		
5.11	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,018	●		
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Fraises d'ébauche

NR | λ_s=35° λ_s=38° γ_s=10° | ZEFP | HPC





Ti1000	Ti1000	Ti1000
DIN 6527	Norme usine	Norme usine
HB	HB	HB
NEW V3	NEW V3	NEW V3
Référence 54 000 ...	Référence 54 015 ...	Référence 54 015 ...

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	EUR		EUR		EUR	
3	5			14	50	6	0,15	4	20,73	03100				
3	8	2,8	12	21	57	6	0,15	4			20,76	03200		
3	8	2,8	15	34	70	6	0,15	4					30,24	03400
4	8			18	54	6	0,15	4	20,67	04100				
4	11	3,8	15	21	57	6	0,15	4			20,76	04200		
4	11	3,8	20	34	70	6	0,15	4					30,24	04400
5	9			18	54	6	0,15	4	20,67	05100				
5	13	4,8	17	21	57	6	0,15	4			20,76	05200		
5	13	4,8	25	34	70	6	0,15	4					34,61	05400
6	10			18	54	6	0,15	4	20,67	06100				
6	13	5,8	21	21	57	6	0,15	4			24,88	06200		
6	13	5,8	30	34	70	6	0,15	4					39,19	06400
8	12			22	58	8	0,25	4	28,58	08100				
8	19	7,7	27	27	63	8	0,25	4			31,09	08200		
8	19	7,7	40	44	80	8	0,25	4					47,89	08400
10	14			26	66	10	0,25	4	35,53	10100				
10	22	9,7	32	32	72	10	0,25	4			39,61	10200		
10	22	9,7	50	54	94	10	0,25	4					65,41	10400
12	16			28	73	12	0,35	4	52,61	12100				
12	26	11,6	38	38	83	12	0,35	4			64,26	12200		
12	26	11,6	64	65	109	12	0,35	4					78,20	12400
16	22			34	82	16	0,35	4	90,22	16100				
16	32	15,5	44	44	92	16	0,35	4			96,75	16200		
16	32	15,5	80	84	132	16	0,35	4					147,40	16400
20	26			42	92	20	0,35	4	131,80	20100				
20	38	19,5	54	54	104	20	0,35	4			143,40	20200		
20	38	19,5	100	104	154	20	0,35	4					192,60	20400

Aciers	●	●	●
Aciers inoxydables	●	●	●
Fontes	○	○	○
Métaux non ferreux	○	○	○
Superalliages	●	●	●
Matières trempées			

→ v_c/f_z Page 97–99

Exemples de matières

	Index	Matières	Résistance N/mm² / HB / HRC	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière
P	1.1	Aciers de construction en géneral	< 800 N/mm²	1.0037	E24-2	1.0060	A60-2	1.0570	E36-3
	1.2	Aciers de décolletage	< 800 N/mm²	1.0737	S300 Pb	1.0715	S250	1.0726	35 MF 4
	1.3	Aciers de cémentation non alliés	< 800 N/mm²	1.0001	AF 34	1.1121	XC 10	1.1141	XC18
	1.4	Aciers de cémentation alliés	< 1000 N/mm²	1.5919	16 NC 6	1.7131	16 MC 5	1.7325	25 CD4
	1.5	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 850 N/mm²	1.1191	XC 48	1.1181	XC 38	1.0511	AF 60
	1.6	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 1000 N/mm²	1.1203	XC 55	1.1221	XC 60	1.0601	CC 55
	1.7	Aciers trempés et revenus, alliés	< 800 N/mm²	1.7225	42 CD 4	1.7220	35 CD 4	1.6565	40 NCD 6
	1.8	Aciers trempés et revenus, alliés	< 1300 N/mm²	1.7735	15 CDV 6	1.3565	48 CD 4	1.8159	50 CV4
	1.9	Aciers moulés	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3.7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Aciers de nitruration	< 1000 N/mm²	1.8507	30 CAD 6-12	1.8509	40 CAD 6-12	1.8504	35 CA 8
	1.11	Aciers de nitruration	< 1200 N/mm²	1.8515	30 CD 12	1.8519	31 CDV 9	1.8523	39 CDV 13-9
	1.12	Aciers à roulements	< 1200 N/mm²	1.3509	100 C 6	1.3543	Z100 CD 17 (440)	1.3520	100 CM 6
	1.13	Aciers à ressorts	< 1200 N/mm²	1.8159	50 CV 4	1.7176	55 C 3	1.1274	XC 100
	1.14	Aciers rapides	< 1300 N/mm²	1.3343	Z 85 WDCV 06-05-04-02	1.3247	Z 110 DKCWV 09-08-04	1.3294	Z85 WDCV 05-05-04
	1.15	Aciers à outils, travail à froid	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CMD 8	1.2379	Z 160 CDV 12	1.2080	Z 200 C12
	1.16	Aciers à outils, travail à chaud	< 1300 N/mm²	1.2343	Z38 CDV 5	1.2714	55 NCDV 7	1.2344	Z 40 CDV 5
M	2.1	Aciers inoxydables moulés	< 850 N/mm²	1.4006	Z 10 C13 M	1.4308	Z 6 CN 18-10 M	1.4004	Z 40 C14 M
	2.2	Aciers inoxydables ferritiques	< 750 N/mm²	1.4000	Z 6 C 13 (403)	1.4016	Z 8 C17 (430)	1.4512	Z 6 CT 12 (409)
	2.3	Aciers inoxydables martensitiques	< 900 N/mm²	1.4021	Z 20 C13 (420)	1.4006	Z 12 C 13 (410)	1.4122	Z38 CD 17-1
	2.4	Aciers inoxydables ferro./martensit.	<1100 N/mm²	1.4028	Z 30 C13	1.4104	Z10 CF 17	1.4313	Z 5 CN 13-4
	2.5	Aciers inoxydables austéno./ferrit., Duplex et SuperDuplex	< 850 N/mm²	1.4507	Z3 CNDU 25-07az (Uranus)	1.4542	Z7 CNU 17-04-04 (17-4PH)	1.4507	Z1 CNDU 20-18-06 az (F44)
	2.6	Aciers inoxydables austénitiques	< 750 N/mm²	1.4404	Z 3 CND 17-12-02 (316L)	1.4301	Z 6 CN 18-09 (304)	1.4306	Z 3 CN 18-10 (304L)
	2.7	Aciers inoxydables réfractaires	< 1100 N/mm²	1.4747	Z 80 CNS 20	1.4841	Z 15 CNS 25-20	1.4875	Z 10 NCAT 32-21
K	3.1	Fontes grises à graphite lamellaire	100–350 N/mm²	0.6015	Ft 15 D	0.6020	Ft 20 D	0.6025	Ft 25 D
	3.2	Fontes grises à graphite lamellaire	300–500 N/mm²	0.6030	Ft 30 D	0.6035	Ft 35 D	0.6040	Ft 40D
	3.3	Fontes à graphite sphéroïdal	300–500 N/mm²	0.7040	FGS 400-12	0.7043	FGS 370-17	0.7050	FGS 500-7
	3.4	Fontes à graphite sphéroïdal	500–900 N/mm²	0.7060	FGS 600-3	0.7070	FGS 700-2	0.7080	FGS 800-2
	3.5	Fontes malléables blanches	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Fontes malléables blanches	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Fontes malléables noires	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Fontes malléables noires	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	3.0255	1050 A	3.0275	1070 A	3.0285	1080 A (A8)
	4.2	Alliages d'aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.1325	2017 A (AU4G)	3.4335	7005 (AZ5G)	3.4365	7075 (AZ5GU)
	4.3	Alliages d'aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	A- G S1	3.2373	A-S9 G	3.2151	A-S 6 U4
	4.4	Alliages d'aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	A-S12	3.2583	A-S12 U		
	4.5	Alliages d'aluminium > 15 % Si	< 400 N/mm²		A-S18	A-S17 U4			
	4.6	Cuivre (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm²	2.0040	Cu-c1	2.0060	Cu-a1	2.0090	Cu-b1
	4.7	Alliages de cuivre corroyés	< 700 N/mm²	2.1247	Cub2 (Cupro Berylium)	2.0855	CuN2S (Cupro Nickel)	2.1310	CU-Fe2P
	4.8	Alliages de cuivre spéciaux	< 200 HB	2.0916	Cu-A5	2.1525	Cu-S3 M		Ampco 8 (Cu-A6Fe2)
	4.9	Alliages de cuivre spéciaux	< 300 HB	2.0978	Cu-Al11 Fe5 Ni5)		Ampco 18 (Cu- A10 Fe3)		
	4.10	Alliages de cuivre spéciaux	> 300 HB	2.1247	Cu Be2		Ampco M4		
	4.11	Laiton à copeaux courts, bronze, laiton rouge	< 600 N/mm²	2.0331	Cu Zn36 Pb1,5	2.0380	Cu Zn39 Pb2 (Ms 56)	2.0410	Cu Zn44 Pb2
	4.12	Laiton à copeaux longs	< 600 N/mm²	2.0335	Cu Zn 36 (Ms63)	2.1293	Cu Cr1 Zr		
	4.13	Matières thermoplastiques		PE	PVC	PS	Polystyrène		Plexiglas
	4.14	Résines thermodurcissables		PF	Bakélite		Pertinax		
	4.15	Matières plastiques renforcées par fibres			Fibres de carbone		Fibres de verre		Fibre d'aramide (Kevlar)
	4.16	Magnésium et alliages de magnésium	< 850 N/mm²	3.5812	Mg A7 Z1	3.5662	Mg A9	3.5105	Mg Tr3 Z2 Zn 1
	4.17	Graphite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungstène et alliages de tungstène			W-Ni Fe (Densimet)		W- Ni Cu (Inermet)		Denal
	4.19	Molybdène et alliages de molybdène			TZM		MHQ		Mo W
S	5.1	Nickel pur		2.4066	Ni99 (Nickel 200)	2.4068	Lc Ni99 (Nickel 201)		
	5.2	Alliages Fer Nickel		1.3912	Fe-Ni36 (Invar)	1.3917	Fe -Ni42 (N42)	1.3922	Fe-Ni48 (N48)
	5.3	Alliages Nickel	< 850 N/mm²	2.4375	Ni Cu30 Al (Monel K500)	2.4360	Ni Cu30Fe (Monel 400)	2.4668	
	5.4	Alliages Nickel-Molybdène		2.4600	Ni Mo30Cr2 (Hastelloy B4)	2.4617	Ni Mo28 (Hastelloy B2)	2.4819	Ni Mo16Cr16 Hastell. C276
	5.5	Alliages Nickel Chrome	< 1300 N/mm²	2.4951	Ni Cr20TiAl (Nimonic 80A)	2.4858	Ni Cr21Mo (Inconel 825)	2.4856	Ni Cr22Mo9Nb Inconel 625
	5.6	Alliages Cobalt Chrome	< 1300 N/mm²	2.4964	Co Cr20 W15 Ni10		Co Cr20 Ni16 Mo7		Co Cr28 Mo 6
	5.7	Superalliages	< 1300 N/mm²	1.4718	Z45 C S 9-3	1.4747	Z80 CSN 20-02	1.4845	Z12 CN 25-20
	5.8	Alliages Nickel-Chrome	< 1400 N/mm²	2.4851	Ni Cr23Fe (Inconel 601)	2.4668	Ni Cr19NbMo (Inconel 718)	2.4602	Ni Cr21Mo14 Hastelloy C22
	5.9	Titane pur	< 900 N/mm²	3.7025	T35 (Titane Grade 1)	3.7034	T40 (Titane Grade 2)	3.7064	T60 (Titane Grade 4)
	5.10	Alliages de titane	< 700 N/mm²		T-A6-Nb7 (367)		T-A5-Sn2-Mo4-Cr4 (Ti17)		T-A3-V2,5 (Gr18)
	5.11	Alliages de titane	< 1200 N/mm²	3.7165	T-A6-V4 (Ta6V)		T-A4-3V-Mo2-Fe2 (SP700)		T-A5-Sn1-Zr1-V1-Mo (Gr32)
H	6.1	Aciers trempés	< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3		56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

Conditions de coupe – Fraises – 54 000 ... / 54 015...

	Court	Long / extra-long	court / long	Extra longue	Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	V_c m/min		$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**200**	**160**	1,0	0,5	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.2	**210**	**170**	1,0	0,5	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.3	**180**	**140**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.4	**160**	**130**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.5	**170**	**135**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.6	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.7	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.8	**140**	**115**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.9	**140**	**110**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.10	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.11	**140**	**115**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02
1.12	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.13																			
1.14																			
1.15	**150**	**120**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.16	**130**	**100**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
2.1	**110**	**90**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.2	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.3	**85**	**70**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.4	**85**	**70**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.5	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.6	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.7	**25**	**20**	1,0	0,5	0,009	0,007	0,005	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
3.1	170	135	1,0	0,5	0,024	0,019	0,014	0,036	0,028	0,02	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,03	0,07	0,05	0,04
3.2	140	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,036	0,028	0,02	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,03	0,07	0,05	0,04
3.3	160	130	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.4	130	100	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.5	150	120	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.6	140	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.7	150	120	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.8	135	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
4.1																			
4.2																			
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	240	190	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.7	260	200	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.8	140	110	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.9	120	95	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.10	100	80	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.11	300	240	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.12	260	200	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.13																			
4.14																			
4.15																			
4.16																			
4.17																			
4.18																			
4.19																			
5.1																			
5.2																			
5.3	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.4	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.5	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.6	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.7	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.8	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.9	**100**	**70**	0,5	0,25	0,021	0,017	0,012	0,031	0,024	0,017	0,046	0,034	0,023	0,056	0,042	0,028	0,07	0,05	0,03
5.10	**80**	**60**	0,5	0,25	0,015	0,012	0,009	0,023	0,018	0,013	0,034	0,025	0,017	0,043	0,032	0,021	0,05	0,04	0,03
5.11	**60**	**50**	0,5	0,25	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
6.1																			
6.2																			
6.3																			
6.4																			
6.5																			

Type "extra-longue" : Avec un a_e de 0,1–0,4 x DC, un a_p de 1,0 x DC peut être utilisé.

Angle de ramping et de plongée hélicoïdale = 3°

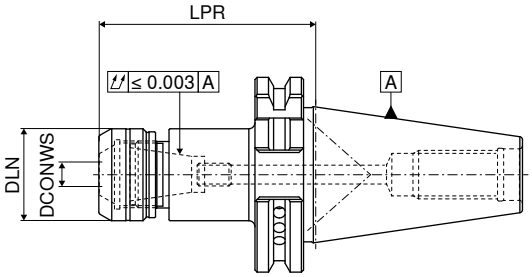
	Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 16,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1er choix	○ Utilisation possible	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Air	MMS
1.1	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.2	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.3	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.4	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.5	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.6	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.7	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.8	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.9	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08			
1.10	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.11	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,1	0,08	0,06	●	○	○
1.12	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.13													●	○	○
1.14															
1.15	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.16	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
2.1	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.2	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.3	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.4	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.5	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.6	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.7	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	●		
3.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,14	0,1	0,08	0,15	0,12	0,1	●	●	●
3.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,14	0,1	0,08	0,15	0,12	0,1	●	●	●
3.3	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.4	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.5	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.6	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.7	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.8	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
4.1															
4.2															
4.3															
4.4															
4.5															
4.6	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.7	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.8	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.9	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.10	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.11	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,1	●		
4.12	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,1	●		
4.13															
4.14															
4.15															
4.16															
4.17															
4.18															
4.19															
5.1															
5.2															
5.3	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.4	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.5	0,04	0,03	0,02	0,06	0,02	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.6	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.7	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.8	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.9	0,09	0,06	0,04	0,12	0,09	0,06	0,13	0,1	0,08	0,15	0,12	0,09	●		
5.10	0,07	0,05	0,03	0,09	0,07	0,05	0,1	0,08	0,06	0,12	0,1	0,08	●		
5.11	0,05	0,04	0,03	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,07	●		
6.1															
6.2															
6.3															
6.4															
6.5															

Mandrins à pinces de précision – ER – PCC

- Pour écrous de serrage standard ou étanche
- Plage de serrage suivant tolérance H10
- Serrage par clé à rouleaux
- p_{max} = 100 bar

Conditionnement :
Mandrin livré avec écrou de serrage standard et vis de butée 1 et 2

PCC



AD/B
G 2,5 à 25000 tr/min

Attachement	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	Pour pinces	Couple de serrage / Force de serrage Nm	NEW Y8 Référence 82 700 ... EUR	
SK 40	1 - 10	70	30	426E (ER16)	40 / 2-70	89,76	11079
SK 40	1 - 10	100	30	426E (ER16)	40 / 2-70	129,30	21079
SK 40	2 - 16	70	40	430E (ER25)	80 / 10-160	89,76	11679
SK 40	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	129,30	21679
SK 40	2 - 20	70	50	470E (ER32)	125 / 15-250	89,76	12079
SK 40	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	129,30	22079
SK 50	2 - 16	70	40	430E (ER25)	80 / 10-160	169,10	11678
SK 50	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	210,00	21678
SK 50	2 - 20	70	50	470E (ER32)	125 / 15-250	169,10	12078
SK 50	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	210,00	22078

Lors de l'utilisation d'écrous étanches, la côte LPR est plus longue de 4.5 mm pour ER16 et ER32 et de 5.0 mm pour ER25
Les mandrins PCC acceptent toutes les pinces ER, à l'exception des pinces Centro-P Weldon

Pièces détachées / Pour pinces		Y8 Vis de butée PCC 2 Référence 82 950 ... EUR			Y8 Vis de butée PCC 1 Référence 82 950 ... EUR		Y8 Ecrou étanche Référence 82 950 ... EUR		Y8 Ecrou standard Référence 82 950 ... EUR	
426E (ER16)				M8X3,0	3,21	00100	34,12	11000	32,15	01000
430E (ER25)	M18x1,5	4,37	00200	M8x8	3,21	00300	34,12	11600	32,15	01600
470E (ER32)	M18x1,5	4,37	00200	M8x8	3,21	00300	34,12	12000	32,15	02000

Accessoires

Pinces ER
→ Catalogue général, Chapitre 16

Rondelles d'étanchéité
→ 103

Clé à rouleaux
→ Catalogue général, Chapitre 16

Embout à rouleaux
→ Catalogue général, Chapitre 16

Tirettes
→ Catalogue général, Chapitre 16

Autres
→ Catalogue général, Chapitre 16

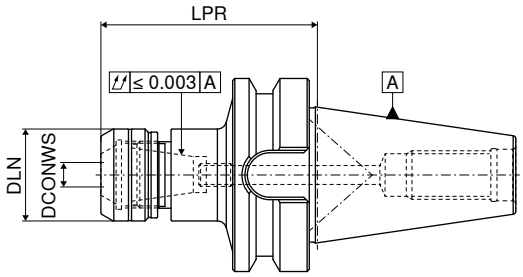
Mandrins à pinces de précision – ER – PCC

- Pour écrous de serrage standard ou étanche
- Plage de serrage suivant tolérance H10
- Serrage par clé à rouleaux
- p_{max} = 100 bar

Conditionnement :

Mandrin livré avec écrou standard et vis de butée 1 et 2

PCC



AD/B
G 2,5 à 25000 tr/min

Attachement	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	Pour pinces	Couple de serrage / Force de serrage Nm	NEW Y8 Référence 82 700 ... EUR	
BT 40	1 - 10	70	30	426E (ER16)	40 / 2-70	89,76	11069
BT 40	1 - 10	100	30	426E (ER16)	40 / 2-70	129,30	21069
BT 40	2 - 16	70	40	430E (ER25)	80 / 10-160	89,76	11669
BT 40	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	129,30	21669
BT 40	2 - 20	70	50	470E (ER32)	125 / 15-250	89,76	12069
BT 40	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	129,30	22069
BT 50	2 - 16	80	40	430E (ER25)	80 / 10-160	169,10	11668
BT 50	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	210,00	21668
BT 50	2 - 20	80	50	470E (ER32)	125 / 15-250	169,10	12068
BT 50	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	210,00	22068

Lors de l'utilisation d'écrous étanches, la côte LPR est plus longue de 4.5 mm pour ER16 et ER32 et de 5.0 mm pour ER25
Les mandrins PCC acceptent toutes les pinces ER, à l'exception des pinces Centro-P Weldon

Pièces détachées		Y8 Vis de butée PCC 2 Référence 82 950 ... EUR			Y8 Vis de butée PCC 1 Référence 82 950 ... EUR		Y8 Ecrou étanche Référence 82 950 ... EUR		Y8 Ecrou standard Référence 82 950 ... EUR	
Pour pinces										
426E (ER16)				M8X3,0	3,21	00100	34,12	11000	32,15	01000
430E (ER25)	M18x1,5	4,37	00200	M8x8	3,21	00300	34,12	11600	32,15	01600
470E (ER32)	M18x1,5	4,37	00200	M8x8	3,21	00300	34,12	12000	32,15	02000

Accessoires

Pinces ER

→ Catalogue général, Chapitre 16

Rondelles d'étanchéité

→ 103

Clé à rouleaux

→ Catalogue général, Chapitre 16

Embout à rouleaux

→ Catalogue général, Chapitre 16

Tirettes

→ Catalogue général, Chapitre 16

Autres

→ Catalogue général, Chapitre 16

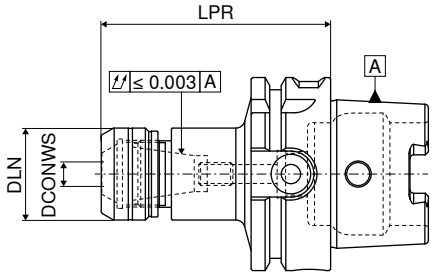
Mandrins à pinces de précision – ER – PCC

- Pour écrous de serrage standard ou étanche
- Plage de serrage suivant tolérance H10
- Serrage par clé à rouleaux
- p_{max} = 100 bar

Conditionnement :

Mandrin livré avec écrou standard et vis de butée 1 et 2

PCC



AD
G 2,5 à 25000 tr/min

Attachement	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	Pour pinces	Couple de serrage / Force de serrage Nm	NEW Y8 Référence 82 700 ... EUR	
HSK-A 63	1 - 10	75	30	426E (ER16)	40 / 2-70	117,20	**11057**
HSK-A 63	1 - 10	100	30	426E (ER16)	40 / 2-70	123,10	**21057**
HSK-A 63	2 - 16	75	40	430E (ER25)	80 / 10-160	117,20	**11657**
HSK-A 63	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	123,10	**21657**
HSK-A 63	2 - 20	75	50	470E (ER32)	125 / 15-250	117,20	**12057**
HSK-A 63	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	123,10	**22057**
HSK-A 100	2 - 16	100	40	430E (ER25)	80 / 10-160	203,90	**21655**
HSK-A 100	2 - 16	160	40	430E (ER25)	80 / 10-160	273,30	**41655**
HSK-A 100	2 - 20	100	50	470E (ER32)	125 / 15-250	203,90	**22055**
HSK-A 100	2 - 20	160	50	470E (ER32)	125 / 15-250	273,30	**42055**

Lors de l'utilisation d'écrous étanches, la côte LPR est plus longue de 4.5 mm pour ER16 et ER32 et de 5.0 mm pour ER25
Les mandrins PCC acceptent toutes les pinces ER, à l'exception des pinces Centro-P Weldon

Pièces détachées

Pour pinces		Y8 Vis de butée PCC 2 Référence 82 950 ... EUR			Y8 Vis de butée PCC 1 Référence 82 950 ... EUR		Y8 Ecrou étanche Référence 82 950 ... EUR		Y8 Ecrou standard Référence 82 950 ... EUR	
426E (ER16)				M8X3,0	3,21	**00100**	34,12	**11000**	32,15	**01000**
430E (ER25)	M18x1,5	4,37	**00200**	M8x8	3,21	**00300**	34,12	**11600**	32,15	**01600**
470E (ER32)	M18x1,5	4,37	**00200**	M8x8	3,21	**00300**	34,12	**12000**	32,15	**02000**

Accessoires

Pinces ER

→ Catalogue général, Chapitre 16

Rondelles d'étanchéité

→ 103

Clé à rouleaux

→ Catalogue général, Chapitre 16

Embout à rouleaux

→ Catalogue général, Chapitre 16

Tirettes

→ Catalogue général, Chapitre 16

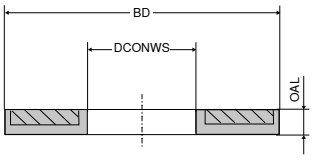
Autres

→ Catalogue général, Chapitre 16

Rondelles d'étanchéité - PCC pour pinces de précision ER

- Pour assurer l'étanchéité en cas d'utilisation d'outils avec lubrification interne
- Plage : diamètre nominal –0,1 mm / +0,4 mm
- Utilisable jusqu'à 100 bars

PCC



DCONWS	BD = 13 OAL = 4 426E (ER16)		BD = 21 OAL = 4 430E (ER25)		BD = 27 OAL = 4 470E (ER32)	
	NEW Y8		NEW Y8		NEW Y8	
	Référence 82 630 ...		Référence 82 631 ...		Référence 82 632 ...	
mm	EUR		EUR		EUR	
3,0	16,94	03000	16,94	03000	16,94	03000
3,5	16,94	03500	16,94	03500	16,94	03500
4,0	16,94	04000	16,94	04000	16,94	04000
4,5	16,94	04500	16,94	04500	16,94	04500
5,0	16,94	05000	16,94	05000	16,94	05000
5,5	16,94	05500	16,94	05500	16,94	05500
6,0	16,94	06000	16,94	06000	16,94	06000
6,5	16,94	06500	16,94	06500	16,94	06500
7,0	16,94	07000	16,94	07000	16,94	07000
7,5	16,94	07500	16,94	07500	16,94	07500
8,0	16,94	08000	16,94	08000	16,94	08000
8,5	16,94	08500	16,94	08500	16,94	08500
9,0	16,94	09000	16,94	09000	16,94	09000
9,5	16,94	09500	16,94	09500	16,94	09500
10,0	16,94	10000	16,94	10000	16,94	10000
10,5			16,94	10500	16,94	10500
11,0			16,94	11000	16,94	11000
11,5			16,94	11500	16,94	11500
12,0			16,94	12000	16,94	12000
12,5			16,94	12500	16,94	12500
13,0			16,94	13000	16,94	13000
13,5			16,94	13500	16,94	13500
14,0			16,94	14000	16,94	14000
14,5			16,94	14500	16,94	14500
15,0			16,94	15000	16,94	15000
15,5			16,94	15500	16,94	15500
16,0			16,94	16000	16,94	16000
16,5					16,94	16500
17,0					16,94	17000
17,5					16,94	17500
18,0					16,94	18000
18,5					16,94	18500
19,0					16,94	19000
19,5					16,94	19500
20,0					16,94	20000

Table des matières

Vue d'ensemble des étaux	104
Programme d'outils	105–112
Vue d'ensemble des mors	113
Vue d'ensemble du système de palettisation MNG	114–116

WNT \ Performance

Des outils de qualité Premium pour de plus hautes performances.

Les outils Premium de la ligne de produits **WNT Performance** ont été conçus pour répondre aux exigences les plus élevées. Nous vous recommandons ce label Premium pour augmenter votre productivité.

Vue d'ensemble des étaux

NCG
H5G -Z
H5G -Z-S
ESG 5

Simple serrage

- Etaux à simple serrage systèmes NCG, H5G-Z et H5G-Z-S
- Le mors fixe est le référentiel
- Haute précision de répétabilité

Grande précision et force de serrage élevée

ZSG 4

Serrage centré

- Serrage symétrique
- Très bonne accessibilité pour l'usinage sur 5 plans
- Centre de la pièce toujours défini
- Répétabilité élevée

Grande sécurité de processus grâce au système caréné

MNG

Systèmes de montage

- Système de palettisation à point zéro

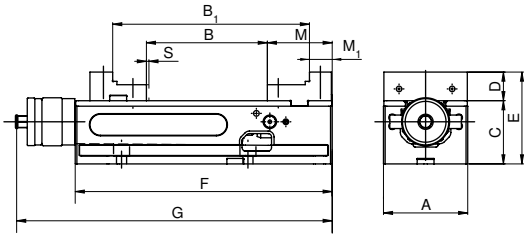
Réduction des temps de montage

Etau à serrage rapide NC avec mors combinés - Plus

▲ Les taraudages réalisés sur les mors permettent de fixer des mors additionnels de 18 mm d'un côté et de 40 mm de l'autre.

Conditionnement :

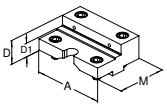
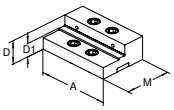
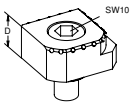
Étau à serrage rapide NCG, 4 brides, 2 mors combinés réversibles (1 côté lisse, 1 côté strié), 1 levier (incluant le démonte goupille), 1 jeu de lames de protection.



A mm	B mm	B_1 mm	$C_{-0.02}$ mm	D mm	E mm	F mm	G mm	M mm	M_1 mm	S mm	Force de serrage kN	kg	NEW Y4 Référence 80 890 ... EUR	
125	0 - 212	96 - 307	100	39	139	390	457	89	39	3	4 - 40	34	2.774,00	**12500**

Vous trouverez d'autres côtes d'encombrement dans notre catalogue 2019 sur le serrage des pièces 2019 → **Page 10**.

Vue d'ensemble des systèmes de mors

Désignation	A	D	D_1	M	Prix	Référence	Pour étau : NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
Mors fixe Kombi-Plus					EUR	NEW Y4										
 ▲ Pour l'extension de l'ouverture de serrage ▲ Mors trempé ▲ Vis de fixation incluses ▲ Prix unitaire	**125**	**39,8**	**22**	**88**	330,00	**80 890 35100**	●									
Mors mobile Kombi-Plus					EUR	NEW Y4										
 ▲ Pour l'extension de l'ouverture de serrage ▲ Mors trempé ▲ Vis de fixation incluses ▲ Prix unitaire	**125**	**39,8**	**22**	**82**	330,00	**80 890 35200**	●									
Mors réversible sextuple, carbure					EUR	NEW Y4										
 ▲ 1 = Lisse ▲ 2 = Grip carbure ▲ 3 = Grip carbure étagé 3 mm ▲ 4 = Grip carbure étagé 8 mm ▲ 5 = Grip carbure rond étagé 8 mm ▲ 6 = Grip carbure rond ▲ Vis de serrage incluse		**18**			98,00	**80 890 35300**	●	●	●		●		●		●	

Vous trouverez le mors oscillant 80 890 338 et le mors fixe 80 890 337 dans le catalogue étaux 2019 à la → **Page 13**.

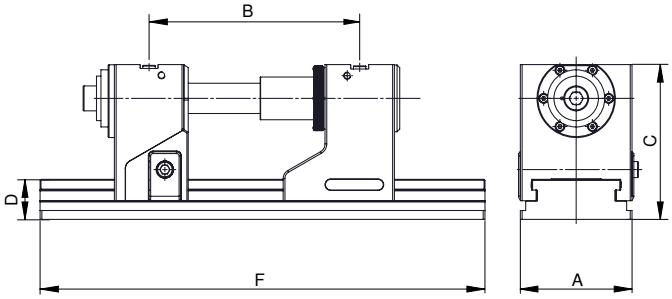
Etau 5 axes avec mors fixe déplaçable, hauteur 174 mm

- Déplacement rapide des mors grâce à une manivelle
- Serrage par traction
- 100 % caréné
- Fixation sur la table de la machine possible grâce aux systémes de palettisation MNG/PNG, directement sur la table par vis et lardons via des rainures en T, ou avec des brides

Conditionnement :

Etau livré avec levier de serrage, sans bride ni broche d'extension.

H5G -Z



A mm	B ±0,015 mm	C mm	D mm	F mm	SW mm	Force de serrage kN	kg	NEW Y4 Référence 80 907 ... EUR	
125	131 - 246	174	45	330	14	40	32,5	3.143,00	12800

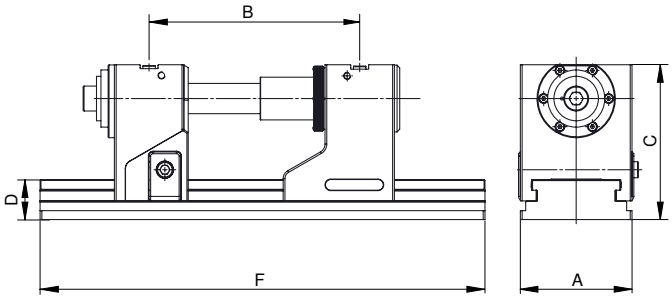
Etau 5 axes avec mors fixe déplaçable, hauteur 125 mm

- Déplacement rapide des mors grâce à une manivelle
- Serrage par traction
- 100 % caréné
- Fixation sur la table de la machine possible grâce aux systémes de palettisation MNG/PNG, directement sur la table par vis et lardons via des rainures en T, ou avec des brides

Conditionnement :

Etau livré avec levier de serrage, sans bride ni broche d'extension.

H5G -Z-S

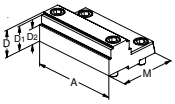


A mm	B ±0,015 mm	C mm	D mm	F mm	SW mm	Force de serrage kN	kg	NEW Y4 Référence 80 907 ... EUR	
125	131 - 246	125	45	330	14	40	24,5	2.958,00	22500
125	131 - 352	125	45	430	14	40	28,5	3.008,00	22600
125	131 - 422	125	45	500	14	40	30,5	3.159,00	22700
125	131 - 552	125	45	630	14	40	35,5	3.440,00	22800

Vous trouverez d'autres côtes d'encombrement dans notre catalogue 2019 sur le serrage des pièces 2019 → **Page 22**.

Vue d'ensemble des systèmes de mors

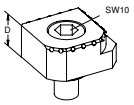
Mors réversible avec Grip 3mm et face lisse 16mm de chaque côté



▲ Prix unitaire

Désignation	A	D	D_1	D_2	M	Prix	Référence	Pour étau :								
						EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
	125	40	37	24	82,5	350,00	80 898 35000		●								

Mors réversible sextuple, carbure



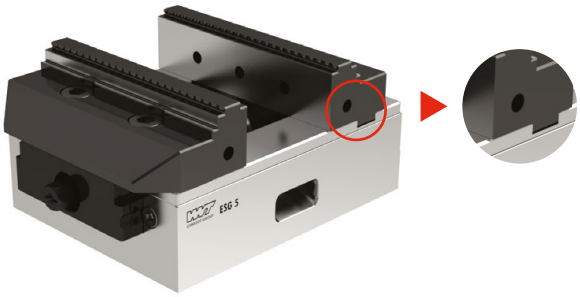
- ▲ 1 = Lisse
- ▲ 2 = Grip carbure
- ▲ 3 = Grip carbure étagé 3 mm
- ▲ 4 = Grip carbure étagé 8mm
- ▲ 5 = Grip carbure rond étagé 8mm
- ▲ 6 = Grip carbure rond
- ▲ Vis de serrage incluse

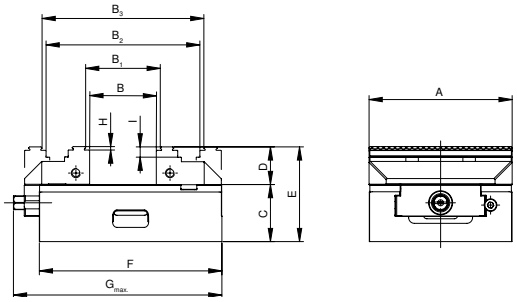
						EUR	NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
	18					98,00	80 890 35300	●	●	●		●		●		●	

Vous trouverez le mors oscillant 80 898 525 et le mors fixe 80 898 425 dans le catalogue étaux 2019 à la → **Page 13**.

Etau à simple serrage ESG 5, largeur 125 mm

- Nouvelle configuration de l'étau caréné ZSG4, en version simple serrage avec mors fixe et rainure transversale
- Principe et dimensions identiques au ZSG4
- Disponible uniquement avec côte F = 160 mm

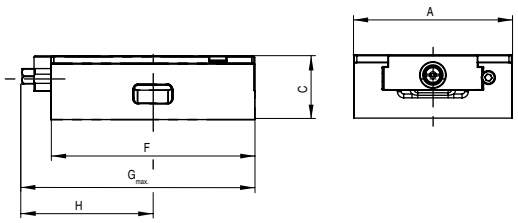




A mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	B_3 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	$G_{max.}$ mm
125	0 - 57	8 - 64	77 - 134	85 - 141	50	33	83	160	183

Etau à simple serrage sans mors

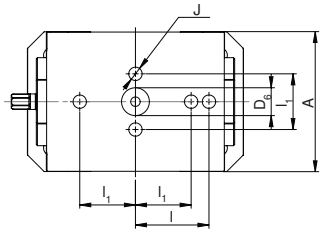
- Livré sans mors
- Broche montée sur roulements à billes
- Répétabilité ± 0,01 mm



A mm	$C_{\pm 0,01}$ mm	F mm	$G_{max.}$ mm	H mm	Force de serrage kN	kg	NEW Y4 Référence 80 857 ... EUR	
125	50	160	182,7	102,7	35	6,4	699,00	**12500**

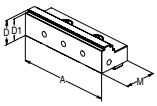
Dimensions de la base de l'étau ESG 5

Base largeur 125 mm, longueur 160 mm



A mm	$D_{6\ H6}$ mm	$l_{\pm 0,015}$ mm	$l_{1\ \pm 0,015}$ mm	J_{H7} mm
125	25	66	50	12

Vue d'ensemble des systèmes de mors

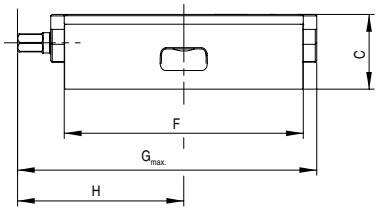
Désignation	A	D	D_1	M	Prix	Référence	Pour étau :								
						NEW	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
Mors Grip 3 mm, fixe réversible					EUR	Y4										
 ▲ Prix unitaire	**125**	**33**	**30**	**66**	198,00	**80 857 30000**				●						

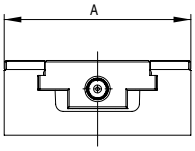
Vous trouverez le mors mobile Grip 3 mm compatible réf : 80 878 510 dans le catalogue étaux 2019 à la → **Page 44**.

Etau caréné à serrage centré

- Livré sans mors
- Broche montée sur roulements à billes
- Répétabilité ± 0,01 mm

ZSG 4



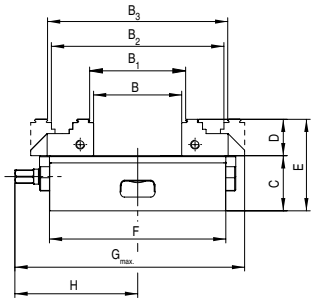


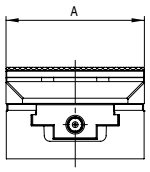
A mm	C ±0,01 mm	F mm	$G_{max.}$ mm	H mm	SW mm	Force de serrage kN	kg	NEW Y4 Référence 80 878 ... EUR	
125	50	235	272	143,5	12	35	9	829,00	12900

Etau caréné à serrage centré

- Avec mors grip réversibles
- Broche montée sur roulements à billes
- Répétabilité ± 0,01 mm
- Compatible avec le système MNG

ZSG 4

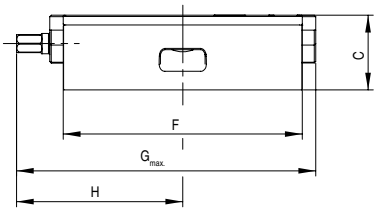


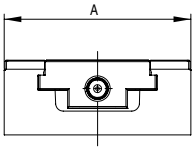


A mm	B mm	B_1 mm	B_2 mm	B_3 mm	C mm	D mm	E mm	F mm	$G_{max.}$ mm	H mm	Force de serrage kN	kg	NEW Y4 Référence 80 878 ... EUR	
125	0 - 155	8 - 162	77 - 218	84 - 225	50	33	83	235	272	143,5	35	9,5	1.056,00	12800

Etau caréné à serrage centré avec interface pour palette MNG, PNG, et Lang

- Livré sans mors
- Broche montée sur roulements à billes
- Répétabilité ± 0,01 mm





A mm	C mm	F mm	$G_{max.}$ mm	H mm	Force de serrage kN	kg	NEW Y4 Référence 80 878 ... EUR	
125	50	235	272	143,5	35	9	860,00	**13000**

WNT MNG

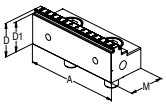
Schunk VERO-S / WNT – PNG

Lang Quick Point 96 x 96

Lang Quick Point 52 x 52

Vue d'ensemble des systèmes de mors

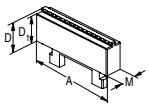
Mors profilé (compatible Lang)



▲ Prix unitaire

Désignation	Ø de serrage	A	D	D_1	M	Prix EUR	NEW Référence Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
		80	28	25	40	152,00	80 878 31000							●			
		125	33	30	57	208,00	80 878 31100							●			

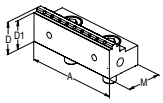
Mors central Grip 3 mm



▲ Prix unitaire

Désignation	Ø de serrage	A	D	D_1	M	Prix EUR	NEW Référence Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
		80	28	25	16	98,00	80 878 31200							●			
		125	33	30	16	138,00	80 878 31300							●			

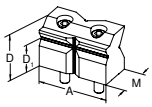
Mors réversible en carbure, Grip 3 mm



▲ Prix unitaire

Désignation	Ø de serrage	A	D	D_1	M	Prix EUR	NEW Référence Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
		80	28	25	40	215,00	80 878 31500							●			
		125	33	30	57	305,00	80 878 31600							●			
		160	50	47	81	480,00	80 878 31700							●			

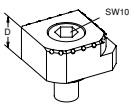
Mors prismatique



▲ Mors prismatique (prisme horizontal et vertical)
▲ Prix unitaire

Désignation	Ø de serrage	A	D	D_1	M	Prix EUR	NEW Référence Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
	10 - 60	80	52	32	38,5	285,00	80 878 31800							●			
	10 - 80	125	67	42	57	435,00	80 878 31900							●			

Mors réversible sextuple, carbure



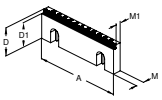
▲ 1 = Lisse
▲ 2 = Grip carbure
▲ 3 = Grip carbure étagé 3 mm
▲ 4 = Grip carbure étagé 8 mm
▲ 5 = Grip carbure rond étagé 8 mm
▲ 6 = Grip carbure rond
▲ Vis de serrage incluse

Désignation	Ø de serrage	A	D	D_1	M	Prix EUR	NEW Référence Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
			18			98,00	80 890 35300	●	●	●		●		●		●	

Vous trouverez les mors oscillants et les mors fixes dans le catalogue étaux 2019 à la → **Page 45**.

Vue d'ensemble des mors

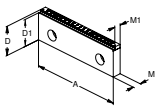
Mors additionnel Grip 5 mm, pour pièces en Aluminium et plastiques



▲ Prix unitaire

Désignation	A	D	D_1	M	M_1	Prix EUR	Référence NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
	125	40	35	11,5	8	125,00	80 892 36100	●	●	●			●	●		●	

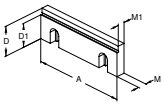
Mors additionnel profilé (compatible Lang)



▲ Prix unitaire

Désignation	A	D	D_1	M	M_1	Prix EUR	Référence NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
	125	40	37	11,5		120,00	80 892 36200	●	●	●			●	●		●	

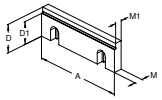
Mors revêtu étagé 5 mm



▲ Prix unitaire

Désignation	A	D	D_1	M	M_1	Prix EUR	Référence NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
	80	28	23	10	7,5	135,00	80 878 31400			●				●		●	

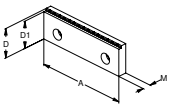
Mors revêtu étagé 5 mm



▲ Prix unitaire

Désignation	A	D	D_1	M	M_1	Prix EUR	Référence NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
	100	35	30	10	7,5	150,00	80 892 36300	●				●	●				
	160	50	45	13,5	10,5	185,00	80 892 36400	●				●	●	●			

Mors additionnel carbure, Grip 3 mm



▲ Prix unitaire

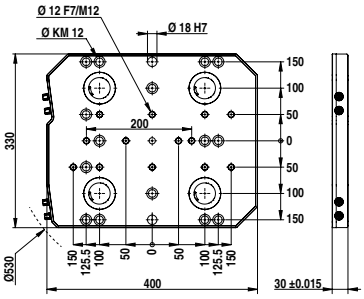
Désignation	A	D	D_1	M	M_1	Prix EUR	Référence NEW Y4	NCG	H5G / -S / -Z	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG 3	DSG 4	MSG 2
	125	40	37	11,5		150,00	80 892 36500	●	●	●			●	●		●	

Vue d'ensemble du système de palettisation MNG

Plaque 4 positions, 330 x 400 mm

- Matière : Inox trempé sous vide
- Force de plaquage 20 kN par centreur
- 15 trous de fixation M12, pour rainure en Té avec entraxe 50, 63, 100 et 125 mm
- 14 trous avec douille Ø12 F7/M12
- 3 trous de positionnement Ø18 H7

MNG



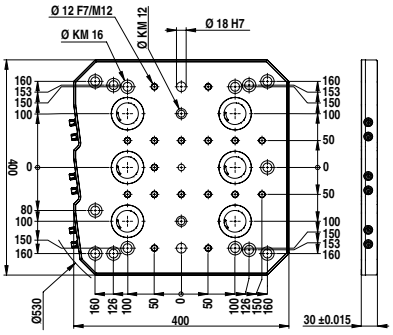
Taille	kg	NEW Y4 Référence 80 899 ... EUR	
330x400 mm	27	2.879,00	63000 1)

1) Sur demande

Plaque 6 positions, 400 x 400 mm

- Matière : Inox trempé sous vide
- Force de plaquage 20 kN par centreur
- 14 x trous de fixation pour M16, pour rainures en T avec entraxes de 63, 80, 100 et 125 mm
- 18 x alésages Ø 12 F7x12,5mm; M12 pour table taraudée avec entraxe 50 mm
- 3 x alésages Ø 18 H7 pour le positionnement

MNG



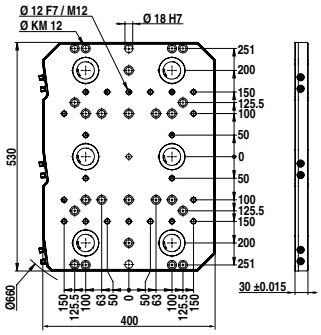
Taille	kg	NEW Y4 Référence 80 899 ... EUR	
400x400 mm	31	3.593,00	63100 1)

1) Sur demande

Plaque 6 positions, 400 x 530 mm

- Matière : Inox trempé sous vide
- Force de plaquage 20 kN par centreur
- 24 trous de fixation M12, pour rainure en Té avec entraxe 50, 63, 100 et 125 mm
- 22 trous avec douille Ø12 F7/M12
- 3 trous de positionnement Ø18 H7

MNG



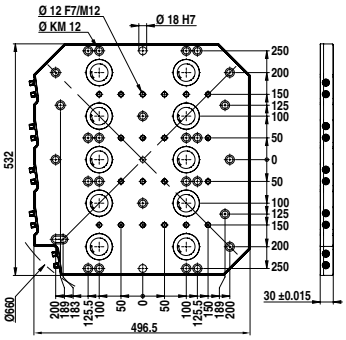
Taille	kg	NEW Y4 Référence 80 899 ... EUR	
400x530 mm	44	4.280,00	63200 1)

1) Sur demande

Plaque 10 positions, 497 x 532 mm

- Matière : Inox trempé sous vide
- Force de plaquage 20 kN par centreur
- 27 trous de fixation M12, pour rainure en Té avec entraxe 50, 63, 100 et 125 mm et rainures à 45°
- 24 trous avec douille Ø12 F7/M12
- 3 trous de positionnement Ø18 H7

MNG



Taille	kg	NEW Y4 Référence 80 899 ... EUR	
497x532 mm	51	6.072,00	63300 1)

1) Sur demande

Pion de centrage

MNG

$D_{1\ n6}$ mm	$D_{2\ h6}$ mm	NEW Y4 Référence 80 899 ... EUR	
12	30	49,00	61700
12	32	49,00	61800
12	50	49,00	61900

Lardons de serrage pour MNG

Conditionnement :
Lardons de serrage

MNG

Pour rainures largeur mm	G	NEW Y4 Référence 80 899 ... EUR	
14	M12	12,00	63500
16	M12	12,00	63600
18	M12	12,00	63700

Pion d'alignement

MNG

$D_{1\ n6}$ mm	$D_{2\ h6}$ mm	Y4 Référence 80 899 ... EUR	
18	14	26,00	607
18	18	33,00	608
18	20	34,00	609
18	22	35,00	610

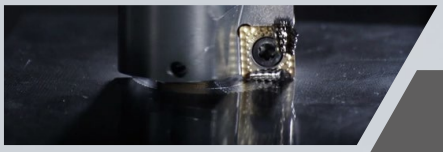
Nos conditions générales de vente en vigueur s‘appliquent et peuvent être consultées sur notre site Internet. Les images et les prix sont valables sous réserve de corrections dues à des améliorations techniques ou à des développements ultérieurs, ainsi qu‘à des erreurs générales et typographiques.

UNION – COMPÉTENCES – COUPE

CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT

SPÉCIALISTE DES OUTILS ET PLAQUETTES POUR LE TOURNAGE, LE FRAISAGE, LE TRONÇONNAGE ET LA RÉALISATION DE GORGES.

La marque CERATIZIT, c'est aussi des outils à plaquettes haut de gamme. Les produits se distinguent par leur qualité et représentent le fruit de nombreuses années de recherches dans le développement et la production d'outils en carbure de Tungstène.



KOMET

UN LABEL DE QUALITÉ POUR UNE PRODUCTION EFFICACE DES ALÉSAGES.

Le perçage, l'alésage, le lamage de haute précision... Des domaines dans lesquels KOMET est un véritable expert, auxquels il convient d'ajouter également la mécatronique et la surveillance des outils et processus d'usinage.

WNT

L' EXPERT DES OUTILS ROTATIFS, PORTE-OUTILS ET SOLUTIONS DE SERRAGE.

WNT est synonyme d'une grande diversité de produits. Les outils en carbure monobloc ou en HSS, les porte-outils statiques ou rotatifs, ainsi qu'un très large programme de serrage de pièces symbolisent cette marque.

KLENK

OUTILS DE COUPE DANS LE DOMAINE AÉRONAUTIQUE ET AÉROSPATIAL.

KLENK a développé une gamme complète de forets en carbure monobloc spécialement dédiés à l'industrie aéronautique. Des produits spécialisés pour l'usinage des alliages légers et des matériaux composites.

CERATIZIT France SAS
Rue Saint Simon 8 \ 95041 Cergy-Pontoise Cedex
Tel.: +33 1 34 20 14 40
info.france@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

01/2020 – 99 028 00238