



Nouveautés 9/19

Catalogue

Version 2019

2019 ^{FR}



ZCC Cutting Tools Europe GmbH

your Partner | your Value

L'entreprise

Zhuzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co., Ltd. (ZCC-CT), avec son siège social à Zhuzhou, Hunan, en République populaire de Chine, est le plus grand producteur chinois d'outils en carbure. ZCC-CT appartient au groupe « Zhuzhou Cemented Carbide Group » (ZCC), qui fabrique des produits et de la poudre de carbure. Les deux sociétés font partie de la « Minmetals Corporation », qui transforme et commercialise des métaux et des minéraux.

Depuis sa fondation en 1953, la société ZCC Cutting Tools s'est développée pour devenir, avec désormais plus de 2 000 employés, l'un des principaux fabricants mondiaux de carbure grâce à l'utilisation des dernières technologies et à son personnel hautement qualifié. En tant qu'entreprise de la Minmetals Corporation, ZCC-CT est en mesure de couvrir toute la chaîne génératrice de valeur de la production moderne d'outils en carbure ; de l'extraction des matières premières au produit fini revêtu, et à toutes les étapes intermédiaires.

Sur la base des dernières technologies de production européennes, l'entreprise est ainsi toujours capable de proposer des produits d'une qualité constante et du plus haut niveau. La vaste gamme de produits comprend des plaquettes de coupe en carbure, des plaquettes de coupe en Cermet, CBN, PCD et céramique, des outils en carbure monobloc ainsi que des porte-outils, des corps de fraise et des systèmes d'outils correspondants. Les produits sont essentiellement fabriqués selon les normes internationales en vigueur, telles que ISO, DIN, ANSI, JIS et BSI. De plus, ZCC Cutting Tools propose des solutions personnalisées et des produits spéciaux en carbure, fabriqués d'après spécifications.

Chez ZCC-CT, la recherche et le développement bénéficient d'une priorité particulière. Ici aussi, des installations les plus modernes du monde et des machines des plus sophistiquées d'Allemagne et de Suisse sont utilisées, et les investissements dans ce domaine sont donc supérieurs à la moyenne. Avec des ingénieurs parfaitement formés et une équipe internationale compétente, ZCC Cutting Tools réalise les recherches fondamentales nécessaires et les utilise pour développer et améliorer sans cesse ses produits. L'entreprise s'efforce en permanence d'améliorer la qualité, afin de répondre aux exigences sans cesse croissantes en matière de produits nouveaux, innovants et intéressants, et qui multiplient individuellement les avantages pour les clients.

La production et l'administration en Chine sont soumises aux normes ISO 9001:2008, tandis que la gestion environnementale est conforme à ISO 14001:2004.

Depuis 2003, ZCC Cutting Tools dispose d'une succursale en Europe.

Le siège européen et l'entrepôt central européen sont situés à Düsseldorf en Allemagne. Entre-temps, tous les pays européens et la Russie ainsi que la Turquie sont desservis à partir de ce dernier. Le système de gestion de la qualité de l'entreprise est certifié selon DIN EN ISO 9001:2008 dans le domaine « Commercialisation et logistique d'outils pour l'usinage des métaux ».

Afin de répondre aux exigences élevées de l'entreprise en matière de service à la clientèle, le nombre d'employés de ZCC Cutting Tools Europe, dans les domaines de la commercialisation externe et interne, de l'assistance technique et des techniques d'application, de la recherche et du développement, mais également de la logistique, du marketing, de l'informatique, du personnel et de la comptabilité, augmente au rythme de la croissance globale de l'entreprise.

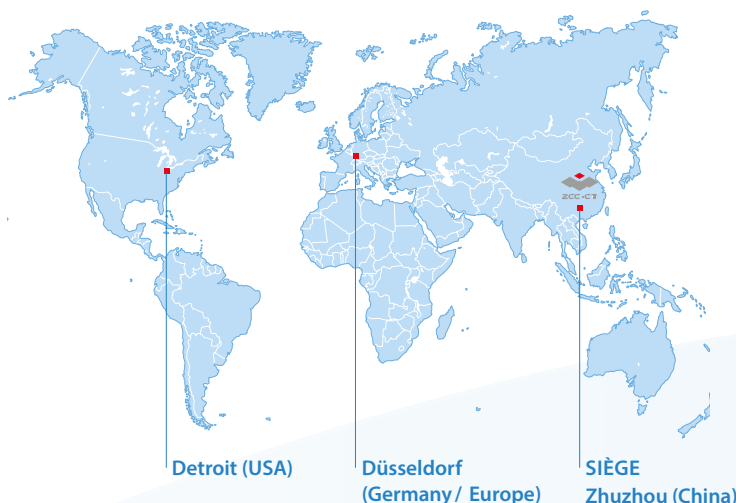
Nos collaborateurs sur le terrain et nos partenaires commerciaux en Europe s'occupent des clients sur place, c'est un partenariat gagnant-gagnant. Les ingénieurs d'application de ZCC-CT, avec toute leur compétence et leur expérience, sont également à votre disposition par téléphone, par courriel ou en personne dans votre environnement de production.

L'équipe de commercialisation interne, avec des interlocuteurs de toute l'Europe, s'occupe de vos demandes et assure, avec la coopération du personnel logistique, que toutes les commandes arrivent chez nos clients dans les meilleurs délais possibles.

L'ensemble du personnel de ZCC Cutting Tools Europe s'efforce de vous proposer les meilleurs services et est à votre disposition pour répondre à toutes vos questions en matière d'usinage et la production. C'est notre définition de valeur ajoutée par l'intermédiaire du partenariat.



Member of Minmetals Group



Tournage général

zRay – 100 % de contrôle du copeau	4–5
Vue d'ensemble des brise-copeaux	6
Vue d'ensemble des nuances	7
Nuance YBC103 avec brise-copeaux XM	8
Plaquette négative	10–12
Nuance YB9315	13
Plaquette négative	14–18
Plaquette positive	19–21
Nuance YB7305 avec brise-copeaux TK	22
Plaquette négative	24–25
Nuances YBS103 et YBS203	26
Plaquette négative	28–30
Plaquette positive	31

Gorges et tronçonnage

Porte-outils monobloc de précision	32
Codification – Porte-outils	33
Porte-outils – Profondeurs de gorge plus importantes	34–35
Porte-outils – Chariotage	36
Porte-outils – Accessoires	37
Plaquettes	38–39

**A**

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

DInformations
techniques**E**

Index



100 % de contrôle du copeau

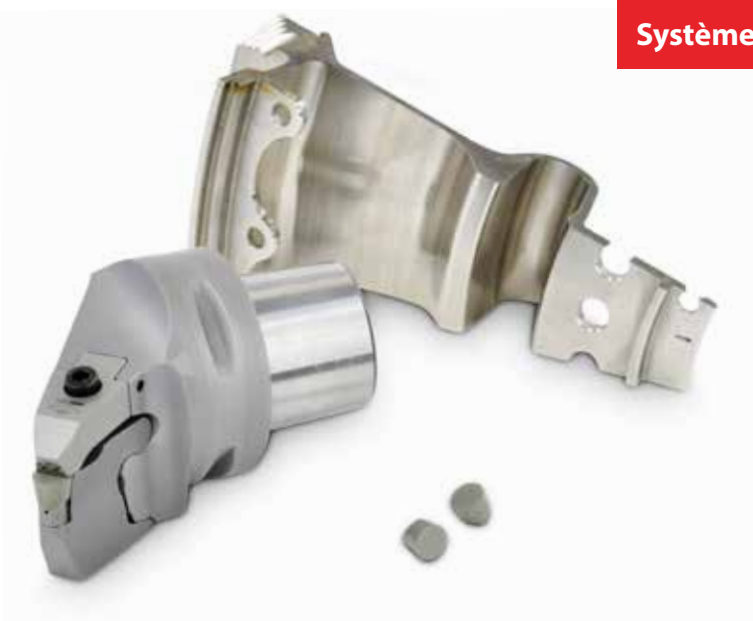
- **100 % de contrôle du copeau** lors de l'usinage de matériaux formant de longs copeaux
- Dimensionnement économique du système d'outils par **cassette interchangeable**, p. ex. où cas où l'outil serait endommagé
- Pour des besoins techniques, la cassette peut être fabriquée en acier de qualité supérieure, sans que cela influe sur l'ensemble de l'outil
- Une fixation sûre et rigide de la cassette sur le porte-outil de base est garantie par un **système de stries**
- Le système de serrage entre la cassette et le porte-outil de base assure un usinage **sans vibration**
- Tout type d'embout d'outil possible.

Principale utilisation du système d'outils, au regard des matériaux à usiner

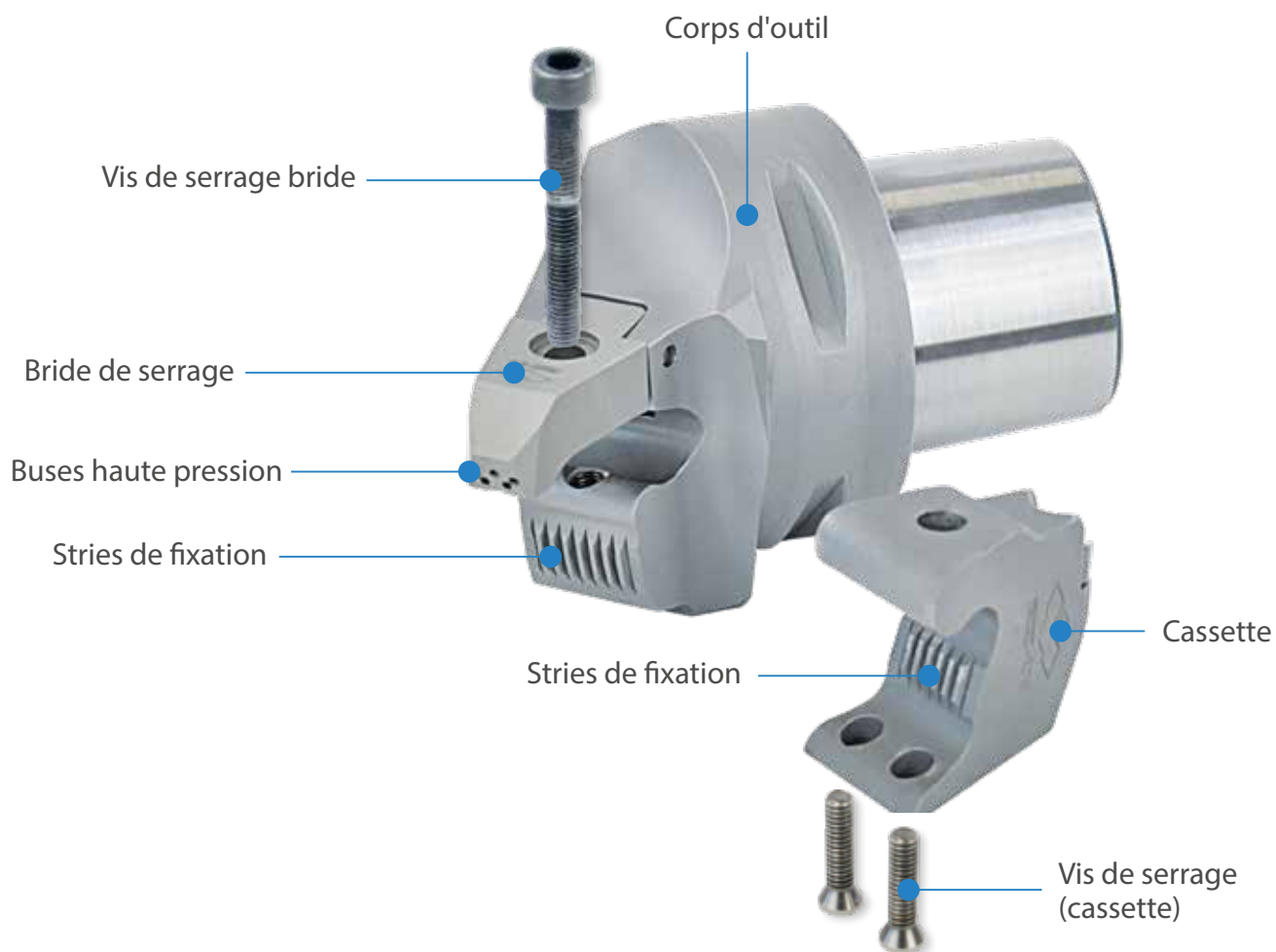
- aciers réfractaires
- alliages de titane
- aciers à roulement

Principaux domaines d'utilisation

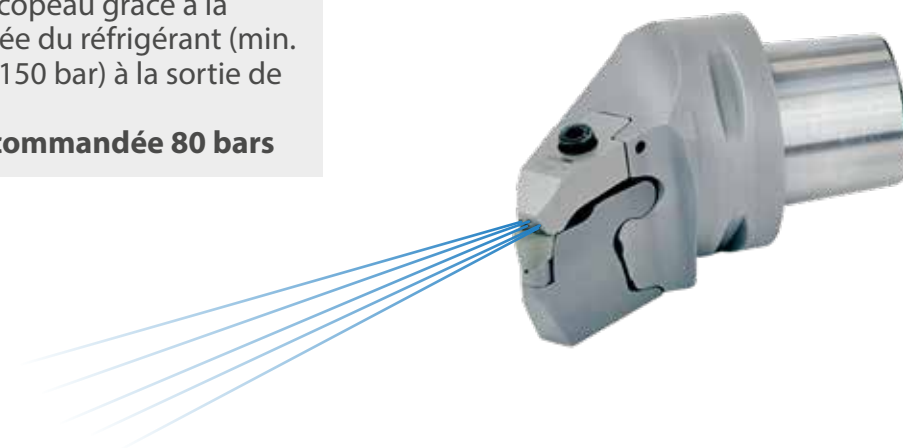
- industrie aéronautique et spatiale (éléments de réacteurs)
- technologie énergétique (éléments de turbines)
- transport (éléments de moteurs de navires)
- industrie des roulements de grandes dimensions



Système d'outils spécial disponible sur demande.



Contrôle du copeau grâce à la pression ciblée du réfrigérant (min. 40 bar, max. 150 bar) à la sortie de la bride
Pression recommandée 80 bars



A

Tournage

Plaquette négative

Semi-finition

XM

P



Brise-copeau réversible pour la semi-finition dans le domaine d'application P. Excellent contrôle du copeau avec des avances élevées et faibles.

B

Fraisage

TK

K



Brise-copeau réversible pour la semi-finition dans le domaine d'application K. Excellente combinaison du tranchant d'arête de coupe et de la résistance aux chocs.

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Carbure revêtu CVD

Nuance	ISO	Microstructure	Description de nuances
YBC103	P05-P15		Nuance P10 dotée d'une remarquable résistance à l'usure à des vitesses de coupe supérieures. Le procédé de frittage et des technologies de revêtement CVD dernière génération permettent un large spectre d'utilisation dans le domaine des matériaux P.
YB7305	K05-K10		Nouveau substrat de carbure avec technique de frittage perfectionnée. La combinaison optimisée phase liante/phase dure améliore la résistance à l'abrasion et la résistance aux chocs du substrat. Enlèvement par usinage performant à hautes températures grâce au renforcement de la résistance à l'usure.

Carbure revêtu PVD

Nuance	ISO	Microstructure	Description de nuances
YB9315	M10-M30		Technologie de revêtement Nano TiAlN avec adhérence optimale de la couche et une bonne combinaison ténacité/dureté. La nouvelle nuance présente également une haute résistance aux températures élevées. Pour un large spectre d'utilisation dans le domaine des matériaux M et S.
YPD201	S20-S30		Nuances de carbure pour la semi-finition, jusqu'à l'ébauche, de matériaux à haute résistance et fortement alliés. Nuance haute performance à haute résistance à l'usure. Le rapport équilibré entre dureté et contraintes résiduelles ouvre la porte à un large spectre d'utilisation.
YBS103	S10-S20		Nuance de tournage pour l'usinage de matériaux en base nickel. Un substrat spécial en carbure et la technologie de revêtement PVD dernière génération permettent d'atteindre une très bonne tenue à l'usure et une stabilité thermique élevée.
YBS203	S15-S25		Nuance de tournage et de fraisage pour l'usinage de matériaux réfractaires. Un substrat spécial en carbure et la technologie de revêtement PVD dernière génération permettent d'atteindre une très bonne tenue à l'usure, une forte ténacité à la rupture et une stabilité thermique élevée.

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

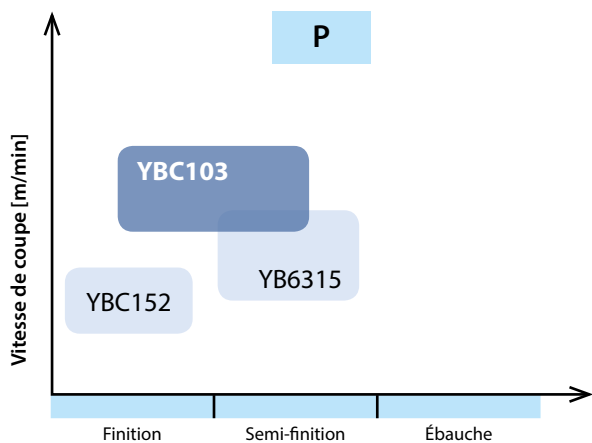
E

Index

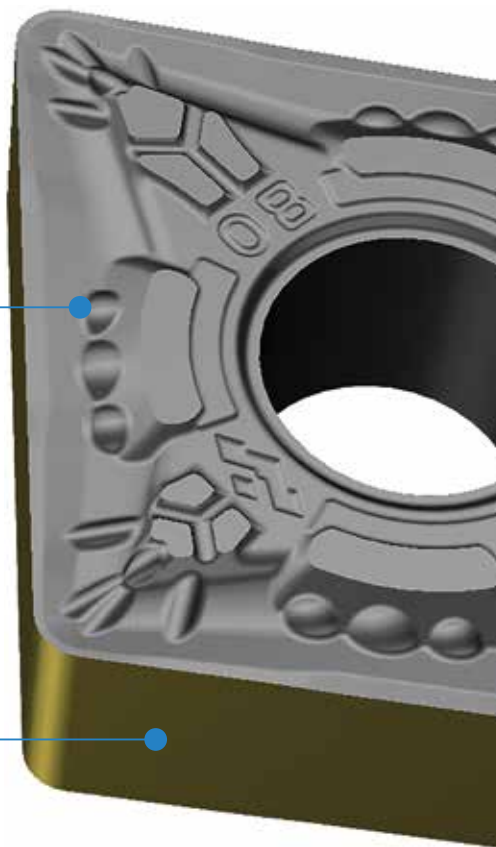
YBC103

Productivité maximale

Domaine d'utilisation



Le **YBC103** est issu d'une nouvelle technologie de frittage et peut donc être utilisé dans un vaste domaine d'applications. Le nouveau système de revêtement CVD permet d'obtenir une forte résistance à l'usure.



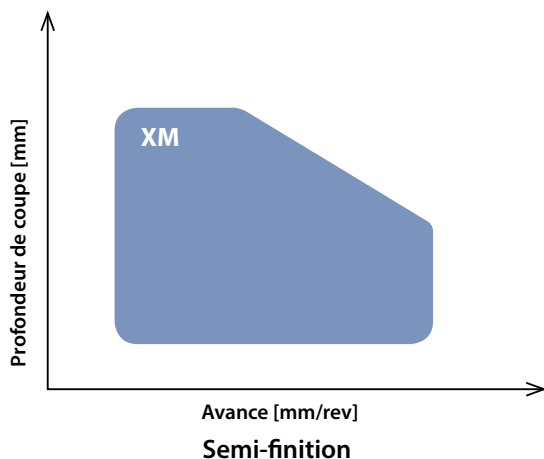
Visualisation d'usure

Fig.: CNMG120408-XM YBC103

Brise-copeaux XM

Polyvalence performante


Domaine d'utilisation



a_p [mm]	f [mm/rev]
1,0–5,0	0,2–0,5

VOS AVANTAGES

- Productivité extrême pour une sécurité maximale du procédé
- Excellente résistance à l'usure à des vitesses de coupe élevées
- Large spectre d'utilisation dans le domaine d'application des matériaux P
- Visualisation d'usure sur la face de dépouille



Excellent contrôle du copeau avec des avances élevées et faibles

Le design à coupe douce procure des efforts de coupe réduits – à recommander pour des machines à faible puissance absorbée

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

CNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette négative CN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO					r	a _p	f	YBC103	
XM Semi-finition	CNMG120404-XM	0,4	1-4,2	0,2-0,4	●				
	CNMG120408-XM	0,8	1-4,2	0,2-0,4	●				
	CNMG120412-XM	1,2	1-4,2	0,2-0,6	●				
	CNMG120416-XM	1,6	1-4,2	0,2-0,8	○				
	CNMG160608-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4	●				
	CNMG160612-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6	●				
	CNMG160616-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8	○				
	CNMG190608-XM	0,8	1-6,65	0,2-0,4	○				
	CNMG190612-XM	1,2	1-6,65	0,2-0,6	○				
	CNMG190616-XM	1,6	1-6,65	0,2-0,8	○				

DNMG	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette négative DN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO					r	a _p	f	YBC103	
XM Semi-finition	DNMG110404-XM	0,4	1-3,85	0,2-0,2	●				
	DNMG110408-XM	0,8	1-3,85	0,2-0,4	●				
	DNMG110412-XM	1,2	1-3,85	0,2-0,6	○				
	DNMG150604-XM	0,4	1-5,25	0,2-0,4	●				
	DNMG150608-XM	0,8	1-5,25	0,2-0,4	●				
	DNMG150612-XM	1,2	1-5,25	0,2-0,6	○				
	DNMG150616-XM	1,6	1-5,25	0,2-0,8	○				

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16
15 06	15,875	15,875	6,35	6,35
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94

- Bonnes conditions d'usage
- Conditions d'usage normales
- ⊗ Conditions d'usage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette négative SN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW	
					P	○				
					M					
					K					
					N					
					S					
					H					
ISO	r	a _p	f	YBC103						
XM Semi-finition	SNMG120404-XM	0,4	1-4,2	0,2-0,4	○					
	SNMG120408-XM	0,8	1-4,2	0,2-0,4	○					
	SNMG120412-XM	1,2	1-4,2	0,2-0,6	○					
	SNMG120416-XM	1,6	1-4,2	0,2-0,8	○					
	SNMG150608-XM	0,8	1-5,25	0,2-0,4	○					
	SNMG150612-XM	1,2	1-5,25	0,2-0,6	○					
	SNMG150616-XM	1,6	1-5,25	0,2-0,8	○					
	SNMG190608-XM	0,8	1-6,65	0,2-0,4	○					
	SNMG190612-XM	1,2	1-6,65	0,2-0,6	○					
	SNMG190616-XM	1,6	1-6,65	0,2-0,8	○					
	SNMG190624-XM	2,4	1-6,65	0,2-1,0	○					

TN**	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

- Bonnes conditions d'usage
- Conditions d'usage normales
- ⊗ Conditions d'usage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette négative TN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P	○			
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO	r	a _p	f	YBC103					
XM Semi-finition	TNMG160404-XM	0,4	1-5,6	0,2-0,4	○				
	TNMG160408-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4	●				
	TNMG160412-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6	●				
	TNMG160416-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8	○				
	TNMG220408-XM	0,8	1-7,7	0,2-0,4	○				
	TNMG220412-XM	1,2	1-7,7	0,2-0,6	○				
	TNMG220416-XM	1,6	1-7,7	0,2-0,8	○				

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D




Informations techniques

E

Index

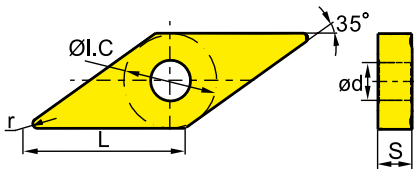


A

Tournage

-  Bonnes conditions d'usinage
-  Conditions d'usinage normales
-  Conditions d'usinage défavorables

VNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,6	9,525	4,76	3,81

Plaquette de tournage

Plaquette négative VN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P 				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO	r	a _p	f	YBC103					
	VNMG160404-XM	0,4	1-5,6	0,2-0,4	●				
	VNMG160408-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4	●				
	VNMG160412-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6	○				
	VNMG160416-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8	○				
Semi-finition									

B

Fraisage

C

Perçage




D

Informations techniques

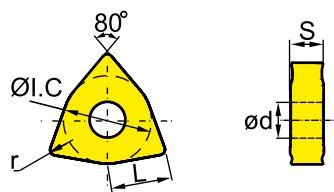


E

Index

Plaquette de tournage

-  Bonnes conditions d'usinage
-  Conditions d'usinage normales
-  Conditions d'usinage défavorables

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Plaquette négative WN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P 				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO	r	a _p	f	YBC103					
	WNMG060404-XM	0,4	1-2,1	0,2-0,4	●				
	WNMG060408-XM	0,8	1-2,1	0,2-0,4	●				
	WNMG060412-XM	1,2	1-2,1	0,2-0,6	○				
	WNMG080404-XM	0,4	1-2,8	0,2-0,4	●				
	WNMG080408-XM	0,8	1-2,8	0,2-0,4	●				
	WNMG080412-XM	1,2	1-2,8	0,2-0,6	●				
	WNMG080416-XM	1,6	1-2,8	0,2-0,8	●				
Semi-finition									

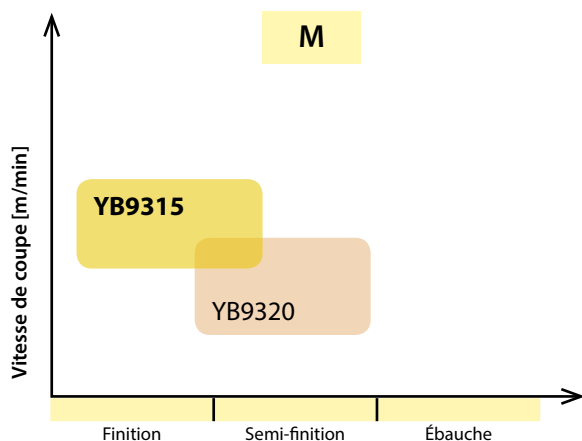
● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

YB9315

Nuance polyvalente PVD pour un maximum de rentabilité

Domaine d'utilisation



VOS AVANTAGES

- Usure contrôlée grâce à une bonne adhérence du revêtement
- État de surface et stabilité dimensionnelle remarquables
- Domaine d'utilisation flexible
- Augmentation substantielle de la durée de vie

Dureté de couche optimale contre l'usure mécanique

Excellentes propriétés de surface

Adhérence optimale de la couche grâce à la technologie de revêtement PVD dernière génération

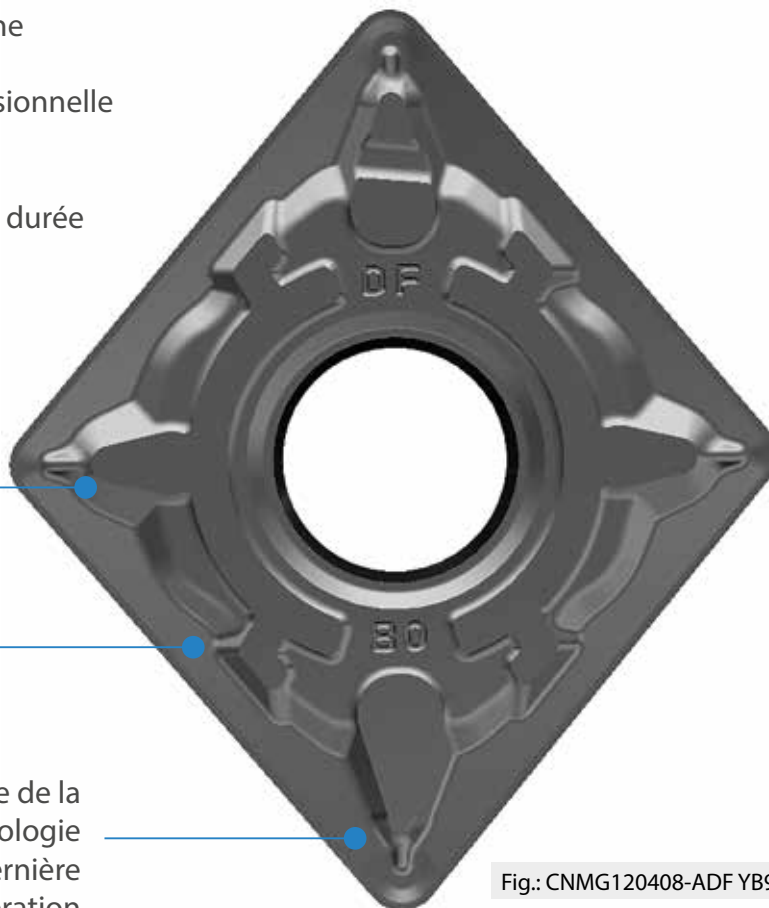


Fig.: CNMG120408-ADF YB9315

A

Tournage

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

CNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16

Plaquette de tournage

Plaquette négative CN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗ ⊗			
				M	● ⊗			
				K				
				N				
				S	● ⊗			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
	CNMG120404-ADF	0,4	0,8-3,0	0,1-0,35	● ●			
	CNMG120408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40	● ●			
	CNMG120412-ADF	1,2	0,8-3,0	0,1-0,45	○ ●			
Finition								

B

Fraisage

C

Perçage

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

DN**	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

Plaquette de tournage

Plaquette négative DN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗ ⊗			
				M	● ⊗			
				K				
				N				
				S	● ⊗			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
	DNMG110404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35	○ ●			
	DNMG110408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40	● ●			
	DNMG150604-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35	● ●			
	DNMG150608-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40	● ●			
	DNMG150612-ADF	1,2	0,8-3,5	0,1-0,45	○ ●			

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

D

Informations techniques

E

Index

Plaquette de tournage

- Bonnes conditions d'usinage
- Conditions d'usinage normales
- Conditions d'usinage défavorables

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16

Plaquette négative SN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	● ●			
				M	● ●			
				K				
				N				
				S	● ●			
				H				
ISO					YB9315 YB9320			
	SNMG120404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35	● ●			
	SNMG120408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40	● ●			
	SNMG120412-ADF	1,2	0,8-3,5	0,1-0,45	○ ●			
	Finition							

Plaquette de tournage

- Bonnes conditions d'usinage
- Conditions d'usinage normales
- Conditions d'usinage défavorables

TN**	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

Plaquette négative TN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	● ●			
				M	● ●			
				K				
				N				
				S	● ●			
				H				
ISO					YB9315 YB9320			
	TNMG160404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35	● ●			
	TNMG160408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40	● ●			
	TNMG160412-ADF	1,2	0,8-3,5	0,1-0,45	○ ●			
	Finition							

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Plaquette de tournage

Plaquette négative WN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P	⊗ ⊗			
					M	● ⊗			
					K				
					N				
					S	● ⊗			
					H				
ISO						YB9315 YB9320			
r									
a _p									
f									
	WNMG060404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35		● ●			
	WNMG060408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40		● ●			
	WNMG080404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35		● ●			
	WNMG080408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40		● ●			
	WNMG080412-ADF	1,2	0,8-3,5	0,1-0,45		○ ●			
Finition									

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

CNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16

Plaquette de tournage

Plaquette négative CN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P	⊗ ⊗			
					M	● ⊗			
					K				
					N				
					S	● ⊗			
					H				
ISO						YB9315 YB9320			
r									
a _p									
f									
	CNMG120404-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35		● ●			
	CNMG120408-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4		● ●			
	CNMG120412-EG	1,2	1-4,0	0,1-0,45		● ●			
Finition									

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

DNMG	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette négative DN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗ ⊗			
				M	● ⊗			
				K				
				N				
				S	● ⊗			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
 Finition	DNMG150604-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35	● ●			
	DNMG150608-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4	● ●			
	DNMG150612-EG	1,2	1-4,0	0,1-0,45	● ●			

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16
15 06	15,875	15,875	6,35	6,35
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette négative SN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗ ⊗			
				M	● ⊗			
				K				
				N				
				S	● ⊗			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
 Finition	SNMG120404-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35	● ●			
	SNMG120408-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4	● ●			
	SNMG120412-EG	1,2	1-4,0	0,2-0,45	● ●			

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D




Informations techniques

E

Index

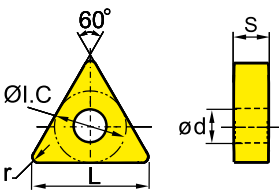




A

Tournage

-  Bonnes conditions d'usage
-  Conditions d'usage normales
-  Conditions d'usage défavorables

TNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

Plaquette de tournage

Plaquette négative TN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO					r	a _p	f		YB9315 YB9320
	TNMG160404-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35		● ●			
	TNMG160408-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4		● ●			
	TNMG160412-EG	1,2	1-4,0	0,2-0,45		● ●			
Finition									

B

Fraisage

C

Perçage




D

Informations techniques

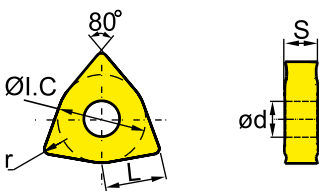




E

Index

Plaquette de tournage

-  Bonnes conditions d'usage
-  Conditions d'usage normales
-  Conditions d'usage défavorables

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Plaquette négative WN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
									
									
									
ISO					r	a _p	f		YB9315 YB9320
	WNMG080404-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35		● ●			
	WNMG080408-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4		● ●			
	WNMG080412-EG	1,2	1-4,0	0,1-0,45		● ●			
Finition									

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu

CCMT	L	I.C	S	d
06 02	6,4	6,35	2,38	2,8
09 T3	9,7	9,525	3,97	4,4
12 04	12,9	12,7	4,76	5,56

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette positive CC**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗ ⊗			
				M	● ⊗			
				K				
				N				
				S	● ⊗			
				H				
ISO					YB9315 YB9320			
AHF Finition	CCMT060204-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,25	● ●			
	CCMT060208-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,30	● ●			
	CCMT09T304-AHF	0,4	0,5-3,0	0,08-0,25	● ●			
	CCMT09T308-AHF	0,8	0,5-4,0	0,08-0,30	● ●			
	CCMT120404-AHF	0,4	0,5-3,0	0,08-0,25	● ●			
	CCMT120408-AHF	0,8	0,5-4,0	0,08-0,30	● ●			

Plaquette de tournage

DC**	L	I.C	S	d
07 02	7,8	6,35	2,38	2,8
11 T3	11,6	9,525	3,97	4,4

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette positive DC**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗ ⊗			
				M	● ⊗			
				K				
				N				
				S	● ⊗			
				H				
ISO					YB9315 YB9320			
AHF Finition	DCMT070204-AHF	0,4	0,2-2,5	0,05-0,20	○ ●			
	DCMT070208-AHF	0,8	0,2-2,5	0,05-0,25	○ ●			
	DCMT11T302-AHF	0,2	0,5-3,0	0,05-0,15	● ●			
	DCMT11T304-AHF	0,4	0,5-3,0	0,05-0,30	● ●			
	DCMT11T308-AHF	0,8	0,5-3,0	0,05-0,40	● ●			

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

A

Tournage

B

Fraisage

C




Perçage

D

Informations techniques

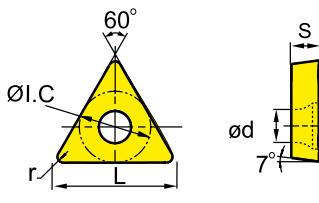








E




Index

-  Bonnes conditions d'usage
-  Conditions d'usage normales
-  Conditions d'usage défavorables

TCMT	L	I.C	S	d
09 02	9,63	5,56	2,38	2,5
11 02	11	6,35	2,38	2,8
16 T3	16,5	9,525	3,97	4,4

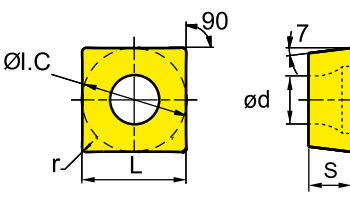






Plaquette de tournage

Plaquette positive TC**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
	TCMT110204-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,25				
	TCMT110208-AHF	0,8	0,5-2,5	0,08-0,30				
	TCMT16T304-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,20				
	TCMT16T308-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,25				
Finition								

-  Bonnes conditions d'usage
-  Conditions d'usage normales
-  Conditions d'usage défavorables

SCMT	L	I.C	S	d
09 T3	9,525	9,525	3,97	4,4
12 04	12,7	12,7	4,76	5,56

Plaquette de tournage

Plaquette positive SC**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
	SCMT09T304-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,20				
	SCMT09T308-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,25				
Finition								

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

VCMT	L	I.C	S	d
16 04	16	9,525	4,76	4,4

Plaquette de tournage

Plaquette positive VC**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗			
				M	●			
				K				
				N				
				S	●			
				H				
ISO					YB9315			
	r	a _p	f					
AHF	VCMT160404-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,20	●			
	VCMT160408-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,25	●			
Finition								

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

VB**	L	I.C	S	d
11 02	11	6,35	2,38	2,8
11 03	11	6,35	3,18	2,8
16 04	16,5	9,525	4,76	4,4

Plaquette de tournage

Plaquette positive VB**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗ ⊗			
				M	● ⊗			
				K				
				N				
				S	● ⊗			
				H				
ISO					YB9315 YB9320			
	r	a _p	f					
AHF	VBMT160402-AHF	0,2	0,5-2,0	0,08-0,20	● ●			
	VBMT160404-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,20	● ●			
	VBMT160408-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,25	● ●			
Finition								

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

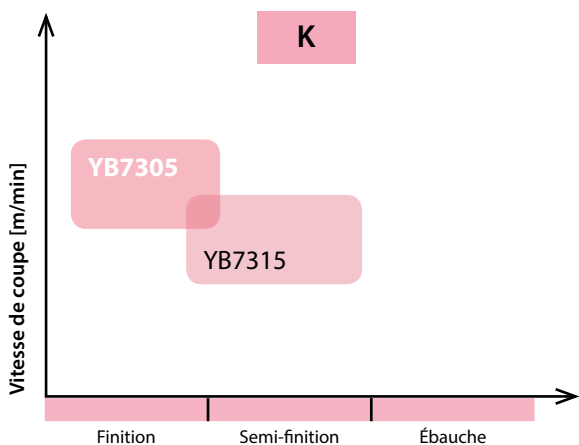
E

Index

YB7305

Performance maximale dans l'usinage des fontes

Domaine d'utilisation



Haute résistance aux températures élevées grâce à la technologie de revêtement CVD dernière génération

Substrat à grain ultra fin avec technique de frittage ultramoderne

Remarquable combinaison du tranchant d'arête de coupe et de la résistance aux chocs

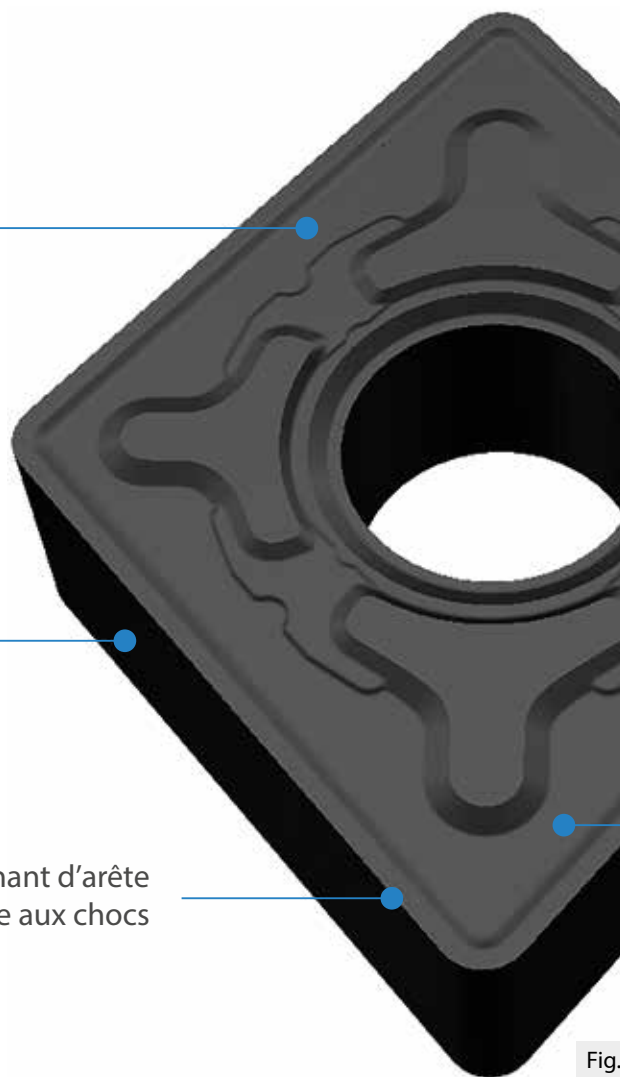
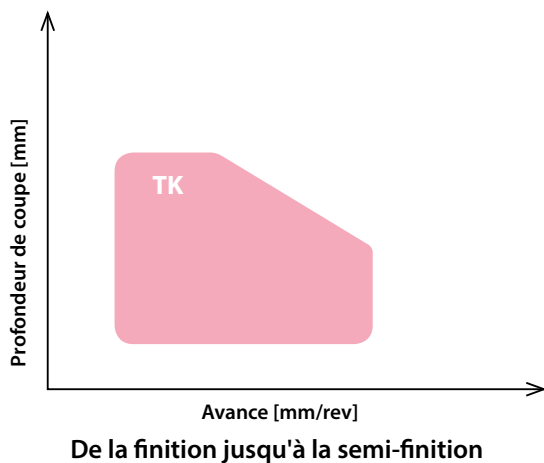


Fig.

Brise-copeaux TK

Le brise-copeaux universel pour les fontes

Domaine d'utilisation



VOS AVANTAGES

- Enlèvement par usinage ultra performant avec une durée de vie maximale
- Domaines d'utilisation : de la finition à la semi-finition
- Hausse de productivité
- Sécurité maximale du procédé
- Résistance à l'usure optimale
- Solution pour les aciers trempés

Large poche à copeaux pour une meilleure évacuation des copeaux

: CNMG120408-TK YB7305

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

CN**	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette négative CN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K	● ⊗			
				N				
				S				
				H				
	ISO	r	a _p	f	YB7305 YB7315			
TK 	CNMG120408-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	○ ○			
	CNMG120412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	● ●			
	CNMG120416-TK	1,6	0,2-0,4	0,2-0,5	○ ●			
Semi-finition								

DNMG	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de tournage

Plaquette négative DN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K	● ⊗			
				N				
				S				
				H				
	ISO	r	a _p	f	YB7305 YB7315			
TK 	DNMG150608-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	○ ●			
	DNMG150612-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ●			
Semi-finition								

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16

Plaquette de tournage

Plaquette négative SN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K	●	⊗		
				N				
				S				
				H				
ISO								
	r	a _p	f	YB7305	YB7315			
TK	SNMG120412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ●			
Semi-finition								

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Plaquette de tournage

Plaquette négative WN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K	●	⊗		
				N				
				S				
				H				
ISO								
	r	a _p	f	YB7305	YB7315			
TK	WNMG080408-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	● ●			
	WNMG080412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ●			
	WNMG080416-TK	1,6	0,2-0,4	0,2-0,5	○ ●			
Semi-finition								

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

YBS103

Nuance PVD haute performance pour alliages base nickel

VOS AVANTAGES

- Meilleure productivité grâce à l'augmentation de la vitesse de coupe
- Excellente résistance à l'usure
- Tendance au collage réduite
- Haute stabilité thermique

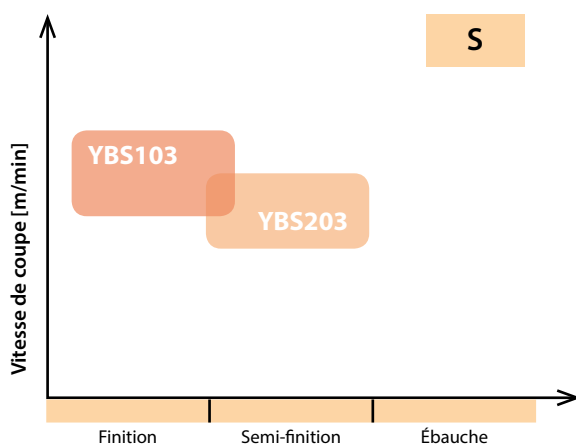
YBS203

Nuance polyvalente PVD pour tournage et usinage

VOS AVANTAGES

- Excellente résistance aux chocs
- Excellente stabilité thermique
- Rapport équilibré entre l'usure et la ténacité

Domaine d'utilisation



YBS103 et YBS203 – Enlèvement par usinage ultra performant avec une durée de vie maximale

Dernière génération des nuances pour alliages réfractaires et alliages titane. Productivité extrême grâce aux technologies évoluées de frittage et de revêtement.

YBS103 Nuance avec une bonne résistance à l'usure pour usinage haute vitesse

YBS203 Nuance universelle présentant un rapport équilibré entre résistance à l'usure et ténacité

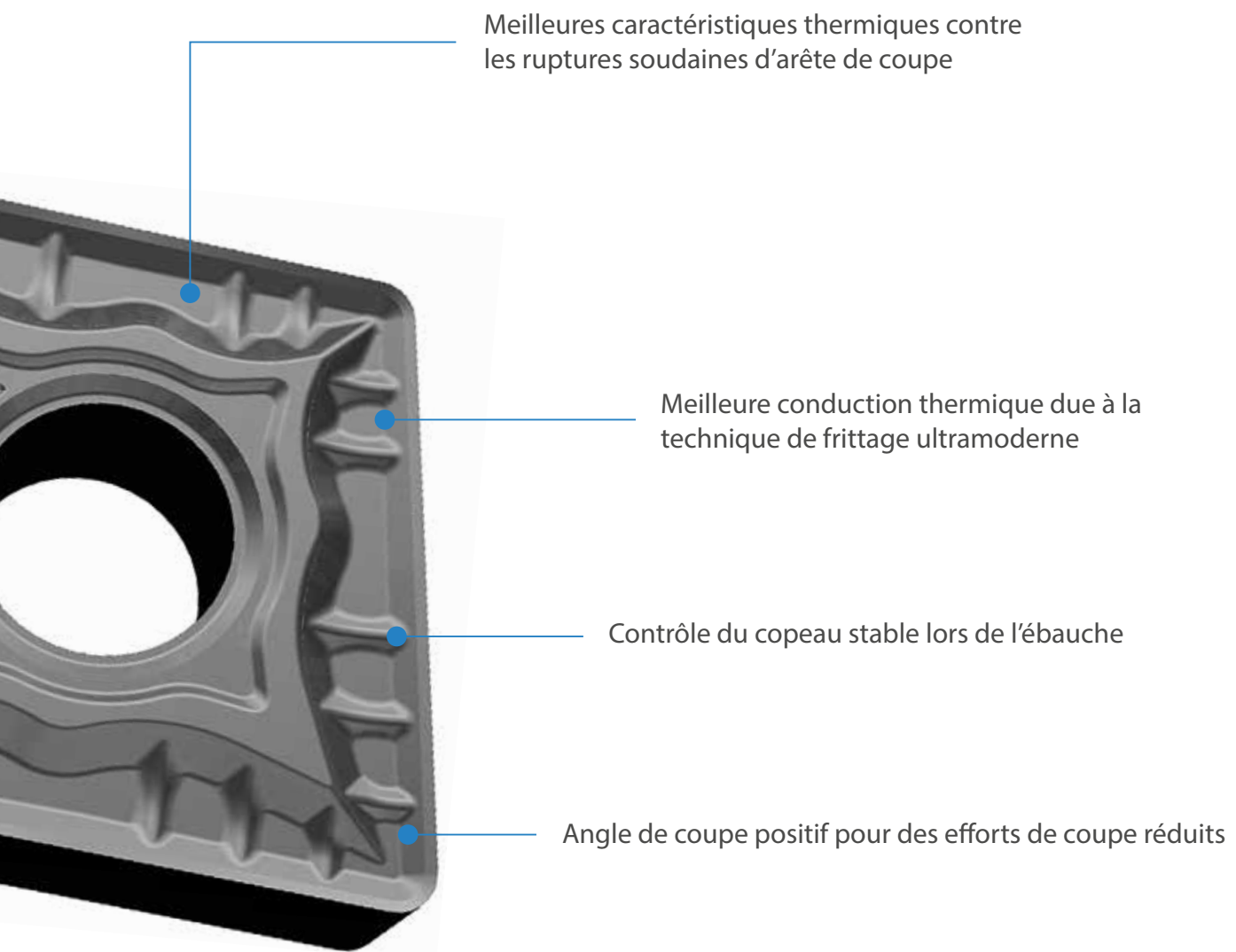


Fig.: CNMG120408-SNR YBS103

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

CNMG	L	I.C	S	d
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

Plaquette de tournage

Plaquette négative CN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ⊗		
				K				
				N				⊗
				S		● ● ⊗		⊗
				H				
ISO		r	a _p	f				
	CNMG120408-SNR	0,8	1-3	0,1-0,4		● ● ●		
	CNMG120412-SNR	1,2	1-3	0,2-0,6		● ● ●		
	CNMG160608-SNR	0,8	2-6	0,1-0,4		● ● ●		
	CNMG190616-SNR	1,6	2-7	0,2-0,6		● ● ●		○
Ébauche								

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

DNMG	L	I.C	S	d
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

Plaquette de tournage

Plaquette négative DN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ⊗		
				K				
				N				⊗
				S		● ● ⊗		⊗
				H				
ISO		r	a _p	f				
	DNMG150608-SNR	0,8	0,2-6,0	0,1-0,5		● ● ●		○
	DNMG150612-SNR	1,2	0,2-6,0	0,2-0,6		● ● ●		○
Ébauche								

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu



Plaquette de tournage

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

SNMM	L	I.C	S	d
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94
25 09	25,4	25,4	9,525	9,12

Plaquette négative SN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ⊗		
				K				
				N				⊗
				S		● ● ⊗		⊗
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	SNMG120408-SNR	0,8	1-4	0,2-0,6	●			○
	Ébauche							

Plaquette de tournage

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

TNMG	L	I.C	S	d
11 03	11	6,35	3,18	2,26
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

Plaquette négative TN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ⊗		
				K				
				N				⊗
				S		● ● ⊗		⊗
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	TNMG160408-SNR	0,8	1-5,6	0,1-0,5	● ○ ○			○
	Ébauche							

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Tournage général Plaquettes négatives

A

Tournage

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

VNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,6	9,525	4,76	3,81

Plaquette de tournage

Plaquette négative VN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ⊗		
				K				
				N				⊗
				S		● ● ⊗		⊗
				H				
ISO					YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	VNMG160408-SNR	0,8	0,2-2,0	0,1-0,4	● ○ ○			○
	VNMG160412-SNR	1,2	0,2-2,0	0,1-0,5	● ○ ○			○
Ébauche								

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Plaquette de tournage

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Plaquette négative WN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ⊗		
				K				
				N				⊗
				S		● ● ⊗		⊗
				H				
ISO					YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	WNMG080408-SNR	0,8	1-3	0,1-0,5	● ○ ○			○
	WNMG080412-SNR	1,2	1-3	0,2-0,6	● ○ ○			○
Ébauche								

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu



- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

VBMT	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	4,4

Plaquette de tournage

Plaquette positive VB**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		○ ○ ⊗		
				K				
				N				⊗
				S		○ ○ ⊗		⊗
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	VBMT160408-SNR	0,8	0,5-2,5	0,15-0,3		○ ● ○		○
	VBMT160412-SNR	1,2	0,5-2,5	0,15-0,35		○ ● ○		○
Ébauche								

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbone revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbone non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Porte-outils monobloc de précision

Avec arrosage interne

Système de rainurage SC (pour tours CNC à poupée mobile)

Coupes transversales de 10×10 à 20×20 mm
Largeurs de coupe de 2,0 à 3,0 mm

Système de rainurage DG(S)C (pour profondeurs de gorge plus importantes)

Coupes transversales de 16×16 à 25×25 mm
Largeurs de coupe de 2,0 à 6,0 mm

VOS AVANTAGES

- Réduction de l'échauffement
- Augmentation des paramètres de coupe
- Écoulement contrôlé des copeaux
- Excellent état de surface
- Pas besoin d'aligner les buses de réfrigérant
- 4 arrivées de lubrification

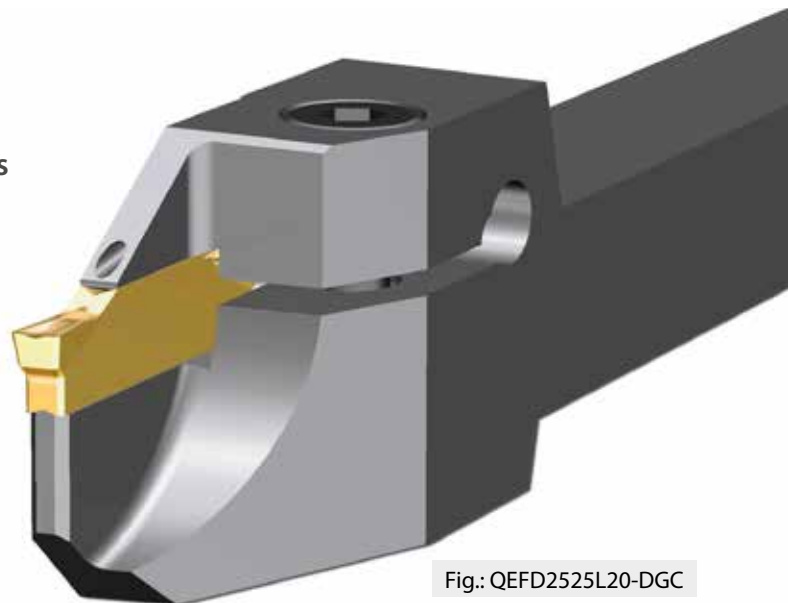


Fig.: QEFD2525L20-DGC

Canal de lubrification positionné précisément sur l'arête de coupe

Logement plaquette renforcé

Sorties de lubrification en G1/8"

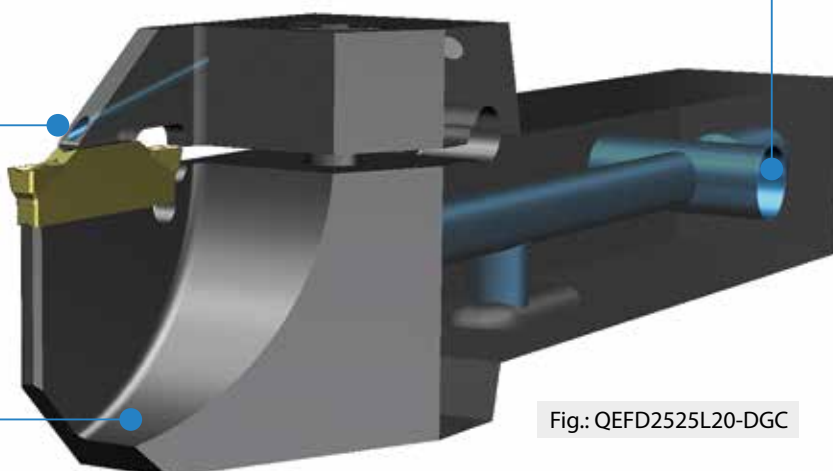


Fig.: QEFD2525L20-DGC

Porte-outils de gorges (extérieur)

Q E G D 2525 R 22 – S C

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Porte-outils pour gorges et tronçonnage

1

Application	
Code	Description
E	Usinage extérieur

2

Largeur plaquette [mm]	
Porte-outils/largeur d'arête	
Code	Description
B	2,0
E	2,5
F	3,0
G	4,0
H	5,0
K	6,0

3

Nombre d'arêtes	
Code	Description
S	Single
D	Double

4

Section transversale de porte-outils [mm] x [mm]

5

Version	
Code	Description
R	À droite
L	À gauche

6

Profondeur de coupe max. [mm]

7

Extra	
Code	Description
S	Porte-outils de tournage long
DG	DG Porte-lame, faibles profondeursrenforcement
DGS	DGS Porte-lame, grandes profondeursrenforcement

8

Arrosage interne

9

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

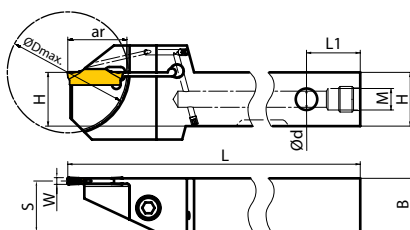
Informations techniques

E

Index

Porte-outil de gorge (extérieur)

QE*DR/L-DGC



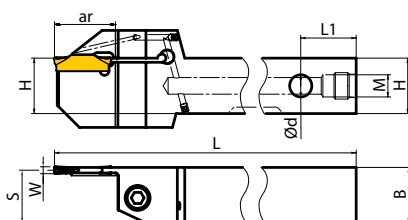
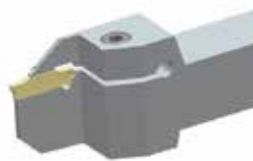
Article	*	Stock		Dimensions [mm]										kg	Plaquettes
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max			
QEBD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	15,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002	
QEBD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	19,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002	
QEBD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	24,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002	
QEBD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	15,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002	
QEBD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	19,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002	
QEBD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	24,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002	
QEED1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	14,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502	
QEED2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	18,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502	
QEED2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502	
QEED1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	14,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502	
QEED2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	18,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502	
QEED2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502	
Qefd1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	14,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303	
Qefd2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	18,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303	
Qefd2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303	
Qefd1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	14,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303	
Qefd2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	18,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303	
Qefd2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303	
QEGD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	18,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404	
QEGD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	23,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404	
QEGD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404	
QEGD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	18,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404	
QEGD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404	
QEGD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404	

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Porte-outil de gorge (extérieur)

QE*DR/L-DGSC



Article	*	Stock		Dimensions [mm]										kg	Plaquettes
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max			
QEED1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*ED02502	
QEED2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*ED02502	
QEED2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*ED02502	
QEFD1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*FD0303	
QEFD2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*FD0303	
QEFD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*FD0303	
QEGD1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*GD0404	
QEGD2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*GD0404	
QEGD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*GD0404	
QEHD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	22,50	5,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*HD0504	
QEKD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	22,00	6,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*KD0608	

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Pièces détachées

	Plaquettes	Z*BD**	Z*ED**	Z*FD**	Z*GD**
	H	16-25	16-25	16-25	20-25
	Clé	WH40L	WH40L	WH40L	WH40L
	Vis	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20
	Bouchon fileté (inférieur)	PT1/8x4	PT1/8x4	PT1/8x4	PT1/8x4
	Bouchon fileté	PT1/8x7	PT1/8x7	PT1/8x7	PT1/8x7
	Clé	WH50L	WH50L	WH50L	WH50L

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

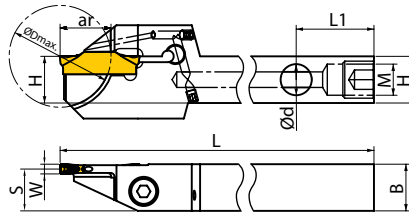
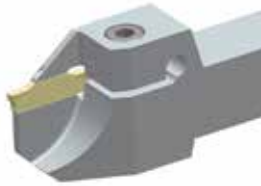
Informations techniques

E

Index

Porte-outil de gorge (extérieur)

QE*DR/L-SC



Article	*	Stock		Dimensions [mm]										kg	Plaquettes
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max			
QEBD1010R/L10-SC	*	●	●	10x10	110	9,25	2,00	10	G1/16	20	G1/16	20		ZTBD02002	
QEBD1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTBD02002	
QEBD1616R/L13-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTBD02002	
QEBD2020R/L13-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTBD02002	
QEED1010R/L10-SC	*	●	●	10x10	110	9,25	2,50	10	G1/16	20	G1/16	20		ZTED02503	
QEED1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	2,50	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTED02503	
QEED1616R/L17-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	2,50	17	G1/8	20	G1/8	34		ZTED02503	
QEED2020R/L17-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	2,50	17	G1/8	20	G1/8	34		ZTED02503	
QEFD1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	3,00	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTFD0303	
QEFD1616R/L17-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	3,00	17	G1/8	20	G1/8	34		ZTFD0303	
QEFD2020R/L22-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	3,00	22	G1/8	20	G1/8	44		ZTFD0303	

● En stock ○ Sur demande

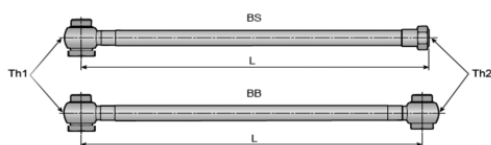
* Avec arrosage interne

Pièces détachées

	Plaquettes	ZTBD**	ZTBD**	ZTED**	ZTED**	ZTFD**	ZTFD**
	H	10-12	16-20	10-12	16-20	12	16-20
	Clé	WH30L	WH40L	WH30L	WH40L	WH30L	WH40L
	Vis	GB70-85-M4X12	GB70-85-M6x20	GB70-85-M4X12	GB70-85-M6x20	GB70-85-M4X12	GB70-85-M5x20

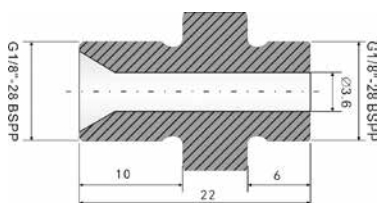
Accessoires

Flexible de lubrification



Article	Dimensions [mm]			Stock
	L	Th1	Th2	
HOSE G1/8-7/16/200BS	200	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/300BS	300	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/200BB	200	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/300BB	300	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○

Raccord de lubrification



Article	Stock
NIPPLE G1/8- G1/8	○

● En stock ○ Sur demande

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

A

Tournage

Plaquettes de tronçonnage et gorges

- Bonnes conditions d'usinage
- Conditions d'usinage normales
- Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de gorge (double arête)						HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HW
<p>2 arêtes</p>						P		
						M		
						K		
						N		
						S		
						H		
ISO	S	R±0.1	La max	f		YB9320 YBG205 YBG202 YBG302		
	ZTBD02002-MM	2,0	0,2	13	0,02-0,07		● ● ○ ○	
	ZTED02503-MM	2,5	0,3	17	0,03-0,1		●	
	ZTFD0303-MM	3,0	0,3	17	0,04-0,13		●	
	ZTGD0404-MM	4,0	0,4	22	0,06-0,18		●	
	ZTHD0504-MM	5,0	0,4	22	0,08-0,23		●	
	ZTKD0608-MM	6,0	0,8	22	0,12-0,27		●	
	ZTLD0808-MM	8,0	0,8	28	0,13-0,29		● ○	

B

Fraisage

C

Perçage

Plaquettes de tronçonnage et gorges

- Bonnes conditions d'usinage
- Conditions d'usinage normales
- Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de gorge (double arête)						HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HW
<p>2 arêtes</p>						P		
						M		
						K		
						N		
						S		
						H		
ISO	S	R±0.1	La max	f	YBC152	YBG205		
	ZTFD0302-PL	3	0.2	17	0,04-0,13	●	●	
	ZTFD0303-PL	3	0.3	17	0,04-0,13	●	●	
	ZTGD0402-PL	4	0.2	22	0,06-0,18	●	●	
	ZTGD0404-PL	4	0.4	22	0,06-0,18	●	●	
	ZTHD0504-PL	5	0.4	22	0,08-0,23	●	●	
	ZTHD0508-PL	5	0.8	22	0,08-0,23	●	●	
	ZTKD0604-PL	6	0.4	22	0,12-0,27	●	●	
ZTKD0608-PL	6	0.8	22	0,12-0,27	●	●		

D

Informations techniques

E

Index

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
HW Carbure non revêtu

Plaquettes de tronçonnage et gorges

- Bonnes conditions d'usinage
- Conditions d'usinage normales
- Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de gorge (double arête)						HC ¹ (CVD)		HC ¹ (PVD)		HW
<p>2 arêtes</p>						P	● ●		● ● ● ●	
						M			● ● ● ●	
						K				
						N				●
						S			● ● ●	
						H				
ISO	S±0.10	R±0.1	La max	f	YBC252 YBC251		YB9320 YBG205 YBG202 YBG302		YD201	
	ZPED02502-MG	2,5	0,2	17	0,03-0,1	●		● ● ●		
	ZPFD0302-MG	3,0	0,2	17	0,04-0,13	●		● ● ●		
	ZPGD0402-MG	4,0	0,2	22	0,07-0,18	●		● ● ●	○	
	ZPHD0503-MG	5,0	0,3	22	0,1-0,24			● ● ●		
	ZPKD0604-MG	6,0	0,4	22	0,12-0,29	○		● ● ●		

Plaquettes de tronçonnage et gorges

- Bonnes conditions d'usinage
- Conditions d'usinage normales
- Conditions d'usinage défavorables

ZT** Plaquette de gorge (double arête)								HC ¹ (CVD)		HC ¹ (PVD)		HW
								P	●		● ● ● ●	
								M			● ● ● ●	
								K				
								N				
								S			● ●	
								H				
ISO	L	S	θ	R	La max	f	YBC252		YB9320 YBG202 YBG302			
	ZPED02502-MG-6L	20,0	2,35	6°	0,2	17	0,03-0,08			○ ●		
	ZPED02502-MG-6R	20,0	2,35	6°	0,2	17	0,03-0,08		●	○ ●		
	ZPED02502-MG-15L	20,0	2,35	15°	0,2	17	0,03-0,05			○ ●		
	ZPED02502-MG-15R	20,0	2,35	15°	0,2	17	0,03-0,05			● ●		
	ZPFD0302-MG-6L	20,0	2,85	6°	0,2	17	0,04-0,1		●	● ●		
	ZPFD0302-MG-6R	20,0	2,85	6°	0,2	17	0,04-0,1		●	● ●		
	ZPFD0302-MG-15L	20,0	2,85	15°	0,2	17	0,04-0,08			● ●		
	ZPFD0302-MG-15R	20,0	2,85	15°	0,3	17	0,04-0,08	○		● ●		

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
HW Carbure non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Notes

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations
techniques

E

Index

Plaquettes de fraisage

Vue d'ensemble des brise-copeaux	42
Vue d'ensemble des nuances	43
YBS203 et YBS303 avec brise-copeaux NM	44–45
Plaquettes	46–47
Brise-copeaux XR	48
Plaquettes	49

Fraises carbure monobloc

Codification – série JIS	50
Série PM – Micro-usinage	52–59
Série TM – Titane et superalliages	60–77
Série QCH – Embouts filetés (carbure de tungstène)	81–95

B

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations
techniques

E

Index

Vue d'ensemble des brise-copeaux

	Finition	Semi-finition	Ébauche
A Tournage	DF	DM	DR
	APF	APM	-
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	-	-	ZR
	-	XR <small>New</small>	-
	MO-2	MO-1	MO-3
B Fraisage	EF	EM	-
	APF	APM	-
	DF	DM	-
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	E	E	-
	-	-	ZR
C Perçage	-	XR <small>New</small>	-
	CF	CM	CR
	DF	DM	DR
	EDFR	DER	DER
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	-	-	ZR
D Informations techniques	-	XR <small>New</small>	-
	MO-2	MO-1	MO-3
	EF	EM	-
	NM <small>New</small>	NM <small>New</small>	-
	LH	LH	LH
	ALH	ALH	ALH
	E Index		

Carbure revêtu PVD

Nuance	ISO	Microstructure	Description de nuances
YBS203	S15-S25		Nuance de tournage et de fraisage pour l'usinage de matériaux en base nickel. Un substrat spécial en carbure et la technologie de revêtement PVD dernière génération permettent d'atteindre une très bonne tenue à l'usure et une stabilité thermique élevée.
YBS303	S25-S35		Nuance de fraisage pour l'usinage d'alliages titane. Un substrat en carbure résistant et la technologie de revêtement PVD dernière génération avec une résistance aux chocs supérieure et une stabilité thermique élevée.

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

YBS203

Nuance haute performance PVD pour alliage en base nickel

VOS AVANTAGES

- Meilleure productivité grâce à l'augmentation de la vitesse de coupe
- Excellente résistance à l'usure
- Tendance à l'adhérence réduite
- Haute stabilité thermique

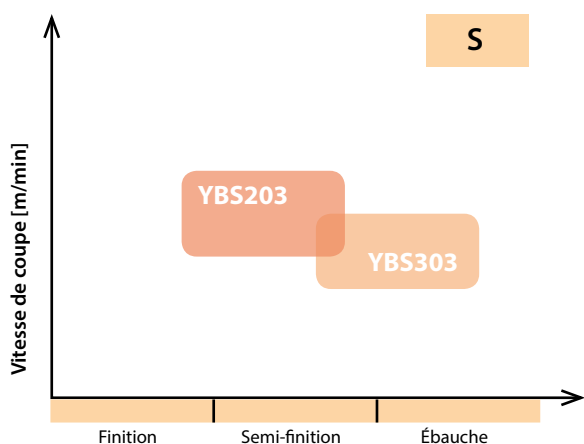
YBS303

Nuance polyvalente PVD pour tournage et usinage

VOS AVANTAGES

- Excellente résistance aux chocs
- Excellente stabilité thermique
- Rapport équilibré entre l'usure et la ténacité

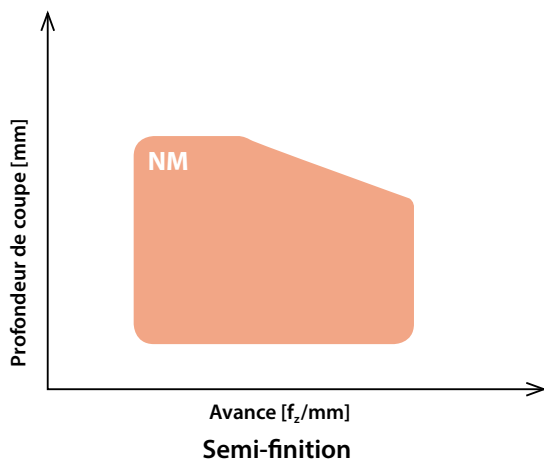
Domaine d'utilisation



Brise-copeaux NM

Brise-copeau efficace

Domaine d'utilisation

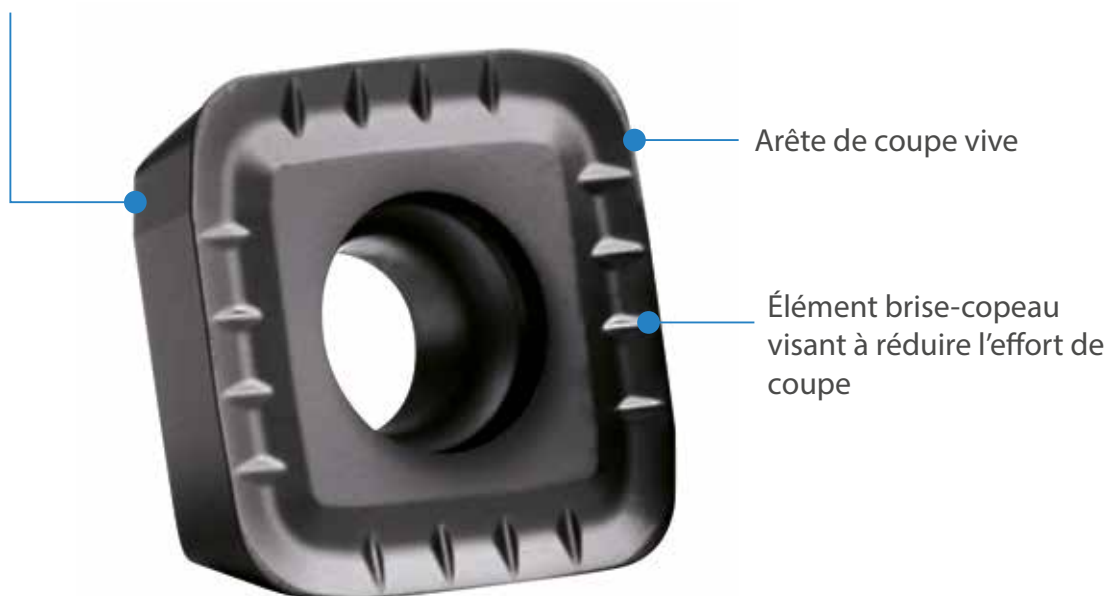


a_p [mm]	f_z /mm
0,5–3,0	0,07–0,3

VOS AVANTAGES

- Productivité extrême pour une sécurité maximale du procédé
- Excellente résistante à l'usure à des vitesses de coupe élevées
- Large spectre d'utilisation dans le domaine d'application des matériaux S
- Disponible dans la plupart des formes de base

Egalement disponible en géométrie grande avance



A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

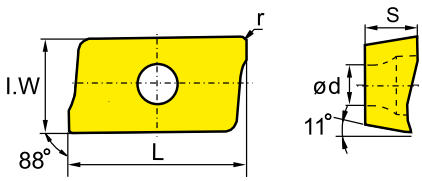

E

Index

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

APKT	L	S	d
07 02	4,26	2,38	2
11 T3	12,24	3,6	2,8
16 04	17,877	5,76	4,4

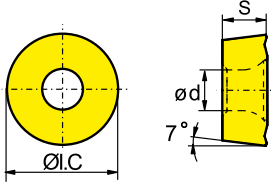

Plaquette de fraisage

Plaquette de fraisage AP**			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P			⊗ ⊗			
	M			⊗ ⊗			
	K						
	N						
	S				⊗ ⊗		
	H						
ISO	r	I.W		YBS203 YBS303			
	APKT11T308-NM	0,8	6,5	● ●			
	APKT11T308-NM	0,8	6,5	● ●			
	APKT11T312-NM	1,2	6,5	● ●			
	APKT11T312-NM	1,2	6,5	● ●			

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

RCKT	I.C	S	d
10 T3	10	3,97	4,4
12 04	12	4,76	4

Plaquette de fraisage

Plaquette de fraisage RC**			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P		⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗			
	M		⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗			
	K						
	N						
	S			⊗	⊗ ⊗ ⊗		
	H						
ISO			YBM253	YB9320 YBS203 YBS303 YBG212 YBG302			
	RCKT1204MO-NM		●	● ● ● ● ●			
	RCKT1606MO-NM		●	● ● ● ● ●			
	RCKT2006MO-NM		●	● ● ● ● ●			

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu

SDMT	L	I.C	S	d
06 T2	6,35	6,35	2,58	2,5
09 T3	9,525	9,525	3,97	4
12 04	12,7	12,7	4,76	4,4
15 05	15,875	15,875	5,56	5,5

- Bonnes conditions d'usinage
- ⊗ Conditions d'usinage normales
- ⊗ Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de fraisage

Plaquette de fraisage SD**			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P		⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗			
	M		⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗			
	K						
	N						
	S			⊗	⊗ ⊗ ⊗		
	H						
ISO	r	α	YBM253	YB9320 YBS203 YBS303 YBG212			
	SDMT09T312-NM	1,2	15	●	● ● ●		
	SDMT120412-NM	1,2	15	●	● ● ●		

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

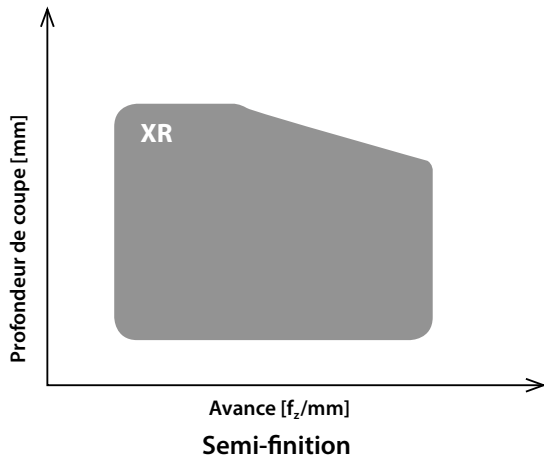
E

Index

Brise-copeaux XR

Géométrie grande avance

Domaine d'utilisation



a_p [mm]	f_z /mm
0,3–1,0	0,4–1,5

VOS AVANTAGES

- Fraisage à 90° et grande avance en une seule plaquette
- Fonctionnement silencieux lors d'avances importantes
- Excellente résistance à l'usure à des vitesses de coupe élevées
- Large spectre d'utilisation dans les domaines des matériaux P, M et K
- Idéal pour grandes longueurs de porte-à-faux
- Disponible dans les nuances YB9320, YBG205 et YBD252



APKT	L	S	d
07 02	4,26	2,38	2
11 T3	12,24	3,6	2,8
16 04	17,877	5,76	4,4

- Bonnes conditions d'usinage
- Conditions d'usinage normales
- Conditions d'usinage défavorables

Plaquette de fraisage

Plaquette de fraisage AP**			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P		●	● ● ●			
	M			● ●			
	K		●				
	N						
	S				● ●		
	H						
ISO	r	I.W	YBD252	YBG205 YB9320			
	APKT11T3-XR	0,6	6,5	● ● ●			

● En stock ○ Sur demande

HC¹ Carbure revêtu
 HT Cermet non revêtu
 HC² Cermet revêtu
 HW Carbure non revêtu

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

PM – 2 B L P – D12 R0.5 – M08 – W

1

2

3

4

5

6

7

8

9

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Application	
Code	Description
GR	Usinage d'ébauche général
GM	Semi-finition
GF	Finition
PM	Usinage haute performance
EPM	«Ecoline» – Usinage haute performance
HM	Usinage de matériaux durs
HH	Usinage haute vitesse de matériaux durs
NM	Semi-finition de métaux non ferreux
AL	Usinage général de l'aluminium et des alliages d'aluminium
ALP	Usinage haute performance de l'aluminium et des alliages d'aluminium
ALG	Usinage général de l'aluminium et des alliages d'aluminium
UM	Usinage HSC/HPC
VSM	Usinage général de matériaux difficiles à usiner
TM	Usinage général de matériaux difficiles à usiner

Nombre d'arêtes

1

2

Version d'arête	
Code	Description
E	Fraises à 90° avec chanfrein de protection
F	Fraise de contournage avec arête de coupe vive
B	Fraise hémisphérique
R	Fraise torique
W	Fraise d'ébauche
H	Fraise grande avance

Longueur d'arête	
Code	Description
L	Long
X	Extra long
F	Court

3

4

Typ	
Code	Description
S	Diamètre mini
P	Dégagement cylindrique
C	Dégagement conique

Diamètre [mm]	
Code	Description
D3.0	3,0
D8.0	8,0
D20.0	20,0

5

6

Rayon [mm]	
Code	Description
R0.5	0,5
R1.0	1,5
R3.0	3,0
...	

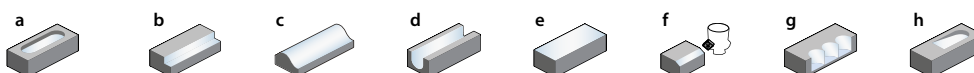
Particularités	
Code	Description
G	Angle d'hélice 30°
M	Longueur de dégagement
S	Attachement étroit
AIR	Pour l'industrie aéronautique

Attachement Weldon

7

8

9



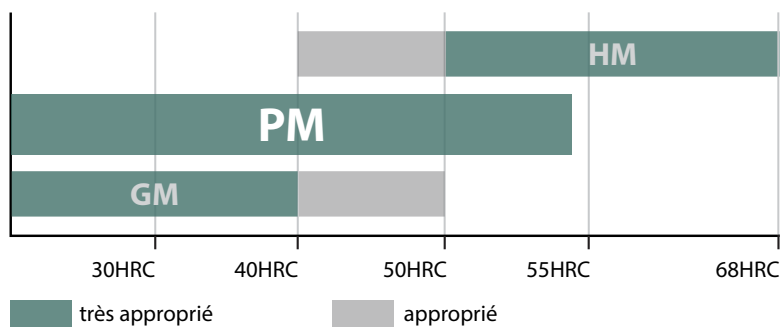
a Fraisage de poches b Fraisage à 90° c Fraisage de forme d Rainurage e Fraisage à surfacer f Fraisage à chanfreiner g Fraisage en plongée
h Fraisage circulaire/rampes

PM Gamme

Pour l'usinage haute performance

- Pour l'usinage de l'acier jusqu'à 55 HRC max. et la fonte jusqu'aux matériaux difficiles à usiner.
- Arête de coupe très stable, hautement rigide pour vitesses de coupe et avances élevées.
- Fraises à queue, fraises hémisphériques, fraises toriques et fraises grande avance
- Extension du programme au domaine du micro-usinage **New**
- Diamètres : 3,0–20,0 mm

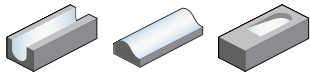
Domaines d'utilisation pour l'usinage de l'acier



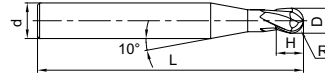
Fraise hémisphérique

Semi-finition

PM-2BS



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 35°



Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMG405
PM-2BS-R0.15		0,3	0,15	4	0,5	50	2	●
PM-2BS-R0.20		0,4	0,2	4	0,6	50	2	●
PM-2BS-R0.25		0,5	0,25	4	0,8	50	2	●
PM-2BS-R0.30		0,6	0,3	4	0,9	50	2	●
PM-2BS-R0.35		0,7	0,35	4	1	50	2	○
PM-2BS-R0.40		0,8	0,4	4	1,2	50	2	●
PM-2BS-R0.45		0,9	0,45	4	1,3	50	2	○
PM-2BS-R0.50		1	0,5	4	1,5	50	2	●
PM-2BS-R0.60		1,2	0,6	4	1,8	50	2	●
PM-2BS-R0.70		1,4	0,7	4	2	50	2	○
PM-2BS-R0.75		1,5	0,75	4	2,3	50	2	●
PM-2BS-R0.80		1,6	0,8	4	2,5	50	2	○
PM-2BS-R0.90		1,8	0,9	4	2,7	50	2	○
PM-2BS-R1.00		2	1	4	3	50	2	●
PM-2BS-R1.25		2,5	1,25	4	3,7	50	2	○
PM-2BS-R1.50		3	1,5	4	4,5	50	2	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

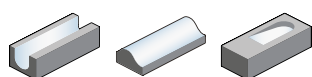
Informations techniques

E

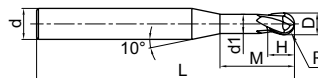
Index

Fraise hémisphérique **Semi-finition**

PM-2BP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 35°



Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMG405
PM-2BP-R0.25-M04		0,5	0,25	4	0,45	0,7	4	50	2	●
PM-2BP-R0.25-M06		0,5	0,25	4	0,45	0,7	6	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M04		0,6	0,3	4	0,55	0,9	4	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M06		0,6	0,3	4	0,55	0,9	6	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M08		0,6	0,3	4	0,55	0,9	8	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M04		0,8	0,4	4	0,75	1,2	4	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M06		0,8	0,4	4	0,75	1,2	6	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M08		0,8	0,4	4	0,75	1,2	8	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M10		0,8	0,4	4	0,75	1,2	10	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M04		1	0,5	4	0,95	1,5	4	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M06		1	0,5	4	0,95	1,5	6	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M08		1	0,5	4	0,95	1,5	8	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M10		1	0,5	4	0,95	1,5	10	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M12		1	0,5	4	0,95	1,5	12	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M15		1	0,5	4	0,95	1,5	15	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M06		1,2	0,6	4	1,15	1,8	6	50	2	●
PM-2BP-R0.6-M08		1,2	0,6	4	1,15	1,8	8	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M12		1,2	0,6	4	1,15	1,8	12	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M16		1,2	0,6	4	1,15	1,8	16	50	2	○
PM-2BP-R0.75-M06		1,5	0,75	4	1,45	2,3	6	50	2	○
PM-2BP-R0.75-M08		1,5	0,75	4	1,45	2,3	8	50	2	●
PM-2BP-R0.75-M12		1,5	0,75	4	1,45	2,3	12	50	2	●
PM-2BP-R0.75-M16		1,5	0,75	4	1,45	2,3	16	50	2	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

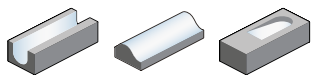
Informations techniques

E

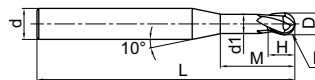
Index

Fraise hémisphérique Semi-finition

PM-2BP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 35°



Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMG405
PM-2BP-R1.0-M06		2	1	4	1,95	3	6	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M08		2	1	4	1,95	3	8	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M10		2	1	4	1,95	3	10	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M12		2	1	4	1,95	3	12	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M16		2	1	4	1,95	3	16	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M20		2	1	4	1,95	3	20	50	2	●
PM-2BP-R1.25-M08		2,5	1,25	4	2,4	3,7	8	50	2	○
PM-2BP-R1.25-M10		2,5	1,25	4	2,4	3,7	10	50	2	○
PM-2BP-R1.25-M12		2,5	1,25	4	2,4	3,7	12	50	2	●
PM-2BP-R1.25-M16		2,5	1,25	4	2,4	3,7	16	60	2	○
PM-2BP-R1.25-M20		2,5	1,25	4	2,4	3,7	20	60	2	○
PM-2BP-R1.5-M08		3	1,5	6	2,85	4,5	8	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M10		3	1,5	6	2,85	4,5	10	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M12		3	1,5	6	2,85	4,5	12	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M16		3	1,5	6	2,85	4,5	16	60	2	●
PM-2BP-R1.5-M20		3	1,5	6	2,85	4,5	20	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M10		4	2	6	3,85	6	10	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M16		4	2	6	3,85	6	16	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M20		4	2	6	3,85	6	20	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M25		4	2	6	3,85	6	25	60	2	○
PM-2BP-R2.5-M16		5	2,5	6	4,85	7,5	16	60	2	●
PM-2BP-R2.5-M25		5	2,5	6	4,85	7,5	25	70	2	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Notes

Dotted lines for notes.

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Fraises à queue – Gamme PM

	Groupe de matériaux	Composition/structure/traitement thermique	Dureté Brinell HB	Groupe enlèvement de copeaux	Vitesse de coupe v_c [m/min]			
					PM-2BS PM-2BP			
					KMG405			
					a_p / D			
				1/1	1/10	1/20	Gr. f	
P	Acier non allié	env. 0,15 % C	recuit	125	1	250	280	5
		env. 0,45 % C	recuit	190	2	240	270	5
		env. 0,45 % C	trempe et revenu	250	3	175	200	5
		env. 0,75 % C	recuit	270	4	150	170	5
		env. 0,75 % C	trempe et revenu	300	5	140	155	5
P	Acier faiblement allié		recuit	180	6	190	210	5
			trempe et revenu	275	7	150	170	5
			trempe et revenu	300	8	140	155	5
			trempe et revenu	350	9	130	150	5
P	Acier fortement allié et Acier d'outil fortement allié		recuit	200	10	175	200	5
			durci et revenu	325	11	135	150	5
M	Acier inoxydable	ferritique / martensitique	recuit	200	12	80	90	5
		martensitique	trempe et revenu	240	13	70	80	5
		austénitique	trempe	180	14	85	100	5
		austénitique et ferritique		230	15	70	80	5
K	Fonte grise	perlitique / ferritique		180	16	185	205	5
		perlitique (martensitique)		260	17	150	170	5
	Fonte avec graphite nodulaire	ferritique		160	18	225	255	5
		perlitique		250	19	175	200	5
	Fonte malléable	ferritique		130	20	250	280	5
perlitique			230	21	200	225	5	
N	Alliages corroyé d'aluminium	non durcissable		60	22			
		durcissable	trempe	100	23			
	Alliage de fonte d'aluminium	≤ 12 % Si, non durcissable		75	24			
		≤ 12 % Si, durcissable	trempe	90	25			
		> 12 % Si, non durcissable		130	26			
	Cuivre et alliages de cuivre (Bronze/ moulage)	Alliages de décolletage, PB > 1 %		110	27			
CuZn, CuSnZn			90	28				
CuSn, cuivre et cuivre électrolytique sans plomb			100	29				
S	Alliages réfractaires	Base Fe	recuit	200	30			
			trempe	280	31			
		à base de Ni ou Co	recuit	250	32			
			trempe	350	33			
	Alliages de titane	Titane pur		R _m 400	35			
Alliages Alpha + Beta		trempe	R _m 1050	36				
H	Acier trempé		durci et revenu	55 HRC	37	110	130	5
			durci et revenu	60 HRC	38			
	Fonte trempée		coulé	400	39	145	160	5
X	Matériaux non métalliques				41			
					42			
					43			
					44			
					45			
			46					

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales. Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

Avance recommandée

Fraisage carbure monobloc, groupe 5 – Fraises hémisphériques, gamme PM

	a _e / D	Avance par arête de coupe (f _z) [mm]																		
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20				
P	1/1																			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25				
M	1/1																			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				
K	1/1																			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25				
H	1/1																			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales.
Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

A

Matériau 60CrMoV18-5 (1.2358)

Refroidissement refroidi à l'air

Outils Fraise hémisphérique PM-2BS-R1.5 KMG405 \varnothing 3 mm

Angle d'attaque 65°

Conditions de coupe $v_c = 100$ m/min
 $n = 18000$ tr/min
 $f_z = 0,04$ mm
 $v_f = 1440$ mm/min
 $a_p = 0,3$ mm
 $a_e = 0,3$ mm
 $T = 35$ min



Concurrency

PM-2BS-R1.5 KMG405

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

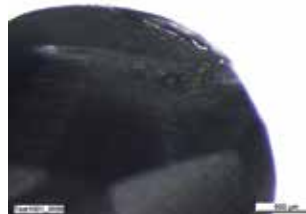
Material S355JR (1.0045)

Refroidissement refroidi à l'air

Outils Fraise hémisphérique PM-2BS-R1.5 KMG405 \varnothing 3 mm

Angle d'attaque 45°

Conditions de coupe $v_c = 85$ m/min
 $n = 18000$ tr/min
 $f_z = 0,04$ mm
 $v_f = 1440$ mm/min
 $a_p = 0,3$ mm
 $a_e = 0,3$ mm
 $T = 120$ min



Concurrency

PM-2BS-R1.5 KMG405

D

Informations techniques

E

Index

Notes

Dotted lines for writing notes.

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations
techniques

E

Index

TM Gamme

Pour l'usinage de titane et de superalliages

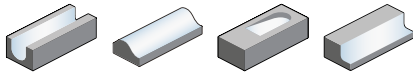
- Ébauche et finition de titane, mais aussi d'alliages à base nickel et cobalt
- Rodage spécifique pour une protection d'arête accrue lors de procédés de coupe exigeants
- Technologie de revêtement ultramoderne pour des niveaux de résistance élevés aux hautes températures et à l'usure
- Substrat d'un nouveau type présentant des propriétés de conduction thermique optimisées et une extrême résistance à l'usure
- Gamme TM avec jusqu'à 9 dents pour une amélioration de la productivité
- Fraise torique et fraise hémisphérique
- Plage de diamètre 6,0–25,0 mm



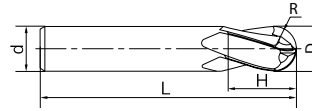
Fraise hémisphérique

Usinage haute performance

TM-4B



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 38°



Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4B-R3.0		6	3	6	9	50	4	●
TM-4B-R4.0		8	4	8	12	60	4	●
TM-4B-R5.0		10	5	10	15	75	4	●
TM-4B-R6.0		12	6	12	18	75	4	●
TM-4B-R8.0		16	8	16	24	85	4	●
TM-4B-R10.0		20	10	20	30	100	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

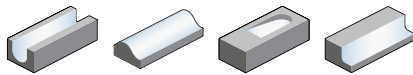
Index

A

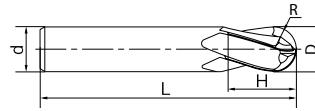
Fraise hémisphérique

Usinage haute performance

TM-4B-L



- Type d'attache : DIN 6535HA
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 38°



Tournage

B

Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4B-R3.0-L		6	3	6	16	57	4	●
TM-4B-R4.0-L		8	4	8	20	63	4	●
TM-4B-R5.0-L		10	5	10	22	72	4	●
TM-4B-R6.0-L		12	6	12	25	83	4	●
TM-4B-R8.0-L		16	8	16	32	92	4	●
TM-4B-R10.0-L		20	10	20	38	104	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Fraisage

C

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

Perçage

D

Informations techniques

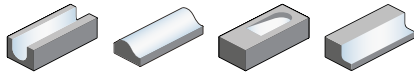
E

Index

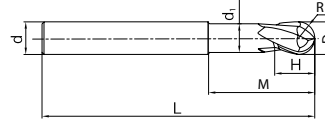
Fraise hémisphérique

Usinage haute performance

TM-4BP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 38°



Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-4BP-R3.0		6	3	6	5.5	9	18	60	4	●
TM-4BP-R4.0		8	4	8	7.4	12	24	75	4	●
TM-4BP-R5.0		10	5	10	9.4	15	30	75	4	●
TM-4BP-R6.0		12	6	12	11.4	18	35	90	4	●
TM-4BP-R8.0		16	8	16	15.4	24	40	90	4	●
TM-4BP-R10.0		20	10	20	19.4	35	50	110	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

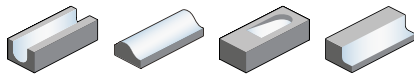
E

Index

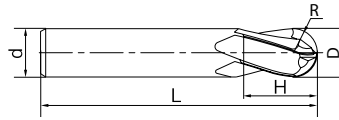
A

Fraise hémisphérique Usinage haute performance

TM-5B



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Angle d'hélice 38°



Tournage

B

Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5B-R3.0		6	3	6	9	50	5	●
TM-5B-R4.0		8	4	8	12	60	5	●
TM-5B-R5.0		10	5	10	15	75	5	●
TM-5B-R6.0		12	6	12	18	75	5	●
TM-5B-R8.0		16	8	16	24	85	5	●
TM-5B-R10.0		20	10	20	30	100	5	●

- En stock ○ Sur demande

- * Avec arrosage interne

Fraisage

C

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

Perçage

D

Informations techniques

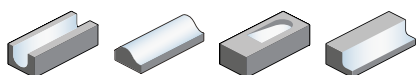
E

Index

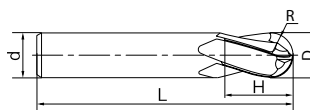
Fraise hémisphérique

Usinage haute performance

TM-5B-L



- Type d'attachement : DIN 6535HA
- Angle d'hélice 38°



Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5B-R3.0-L		6	3	6	16	57	5	●
TM-5B-R4.0-L		8	4	8	20	63	5	●
TM-5B-R5.0-L		10	5	10	22	72	5	●
TM-5B-R6.0-L		12	6	12	25	83	5	●
TM-5B-R8.0-L		16	8	16	32	92	5	●
TM-5B-R10.0-L		20	10	20	38	104	5	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

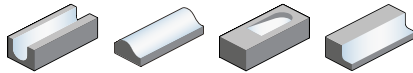
E

Index

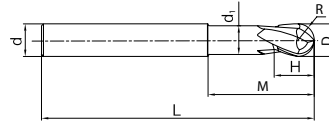
A

Fraise hémisphérique Usinage haute performance

TM-5BP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Angle d'hélice 38°



Tournage

B

Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-5BP-R3.0		6	3	6	5.5	9	18	60	5	●
TM-5BP-R4.0		8	4	8	7.4	12	24	75	5	●
TM-5BP-R5.0		10	5	10	9.4	15	30	75	5	●
TM-5BP-R6.0		12	6	12	11.4	18	35	90	5	●
TM-5BP-R8.0		16	8	16	15.4	24	40	90	5	●
TM-5BP-R10.0		20	10	20	19.4	35	50	110	5	●

- En stock ○ Sur demande

- * Avec arrosage interne

Fraisage

C

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

- ✓ Très approprié
- ✓ Approprié

Perçage

D

Informations techniques

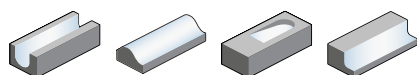
E

Index

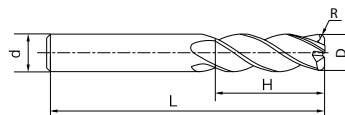
Fraise torique

Usinage haute performance

TM-4R



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 38°



Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4R-D6.0R0.3		6	0.3	6	16	50	4	●
TM-4R-D6.0R0.5		6	0.5	6	16	50	4	●
TM-4R-D6.0R 0.75		6	0.75	6	16	50	4	○
TM-4R-D6.0R1.0		6	1.0	6	16	50	4	●
TM-4R-D8.0R0.3		8	0.3	8	20	60	4	●
TM-4R-D8.0R0.5		8	0.5	8	20	60	4	●
TM-4R-D8.0R0.75		8	0.75	8	20	60	4	○
TM-4R-D8.0R1.0		8	1.0	8	20	60	4	●
TM-4R-D10.0R0.5		10	0.5	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R0.75		10	0.75	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R1.0		10	1.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R1.25		10	1.25	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R1.5		10	1.5	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R1.6		10	1.6	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R2.0		10	2.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R2.5		10	2.5	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R3.0		10	3.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D12.0R0.5		12	0.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R0.75		12	0.75	12	30	75	4	○
TM-4R-D12.0R1.0		12	1.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R1.25		12	1.25	12	30	75	4	○
TM-4R-D12.0R1.5		12	1.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R1.6		12	1.6	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R2.0		12	2.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R2.5		12	2.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R3.0		12	3.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R3.2		12	3.2	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R4.0		12	4.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D16.0R1.0		16	1.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.25		16	1.25	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.5		16	1.5	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.6		16	1.6	16	35	90	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

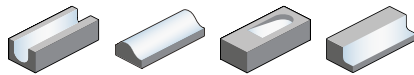
E

Index

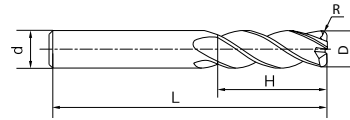
Fraise torique

Usinage haute performance

TM-4R



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 38°



Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4R-D16.0R2.0		16	2.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R2.5		16	2.5	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R3.0		16	3.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R3.2		16	3.2	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R4.0		16	4.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R5.0		16	5.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R6.3		16	6.3	16	35	90	4	○
TM-4R-D20.0R1.0		20	1.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.25		20	1.25	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.5		20	1.5	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.6		20	1.6	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R2.0		20	2.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R2.5		20	2.5	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R3.0		20	3.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R3.2		20	3.2	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R4.0		20	4.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R5.0		20	5.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R6.3		20	6.3	20	45	100	4	●
TM-4R-D25.0R1.0		25	1.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R1.25		25	1.25	25	50	110	4	○
TM-4R-D25.0R1.5		25	1.5	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R1.6		25	1.6	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R2.0		25	2.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R2.5		25	2.5	25	50	110	4	○
TM-4R-D25.0R3.0		25	3.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R3.2		25	3.2	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R4.0		25	4.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R5.0		25	5.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R6.3		25	6.3	25	50	110	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

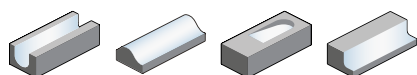
✓ Très approprié

✓ Approprié

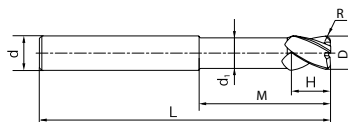
Fraise torique

Usinage haute performance

TM-4RP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 38°



Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-4RP-D8.0R0.3		8	0.3	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D8.0R0.5		8	0.5	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D8.0R0.75		8	0.75	8	7.4	16	25	75	4	○
TM-4RP-D8.0R1.0		8	1.0	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D10.0R0.5		10	0.5	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R0.75		10	0.75	10	9.4	20	32	75	4	○
TM-4RP-D10.0R1.0		10	1.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.25		10	1.25	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.5		10	1.5	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.6		10	1.6	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R2.0		10	2.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R2.5		10	2.5	10	9.4	20	32	75	4	○
TM-4RP-D10.0R3.0		10	3.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D12.0R0.5		12	0.5	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R0.75		12	0.75	12	11.4	24	40	90	4	○
TM-4RP-D12.0R1.0		12	1.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.25		12	1.25	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.5		12	1.5	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.6		12	1.6	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R2.0		12	2.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R2.5		12	2.5	12	11.4	24	40	90	4	○
TM-4RP-D12.0R3.0		12	3.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R3.2		12	3.2	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R4.0		12	4.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D16.0R1.0		16	1.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.25		16	1.25	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.5		16	1.5	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.6		16	1.6	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R2.0		16	2.0	16	15	32	50	100	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

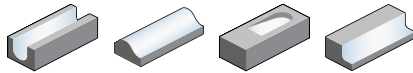
E

Index

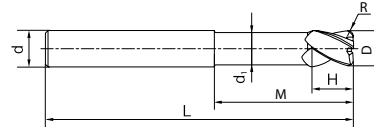
Fraise torique

Usinage haute performance

TM-4RP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Coupe au centre
- Angle d'hélice 38°



Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-4RP-D16.0R2.5		16	2.5	16	15	32	50	100	4	○
TM-4RP-D16.0R3.0		16	3.0	15	14	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R3.2		16	3.2	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R4.0		16	4.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R5.0		16	5.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R6.3		16	6.3	16	15	32	50	100	4	○
TM-4RP-D20.0R1.0		20	1.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.25		20	1.25	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.5		20	1.5	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.6		20	1.6	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R2.0		20	2.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R2.5		20	2.5	20	19	35	60	110	4	○
TM-4RP-D20.0R3.0		20	3.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R3.2		20	3.2	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R4.0		20	4.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R5.0		20	5.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R6.3		20	6.3	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D25.0R1.0		25	1.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R1.25		25	1.25	25	24	45	75	150	4	○
TM-4RP-D25.0R1.5		25	1.5	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R1.6		25	1.6	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R2.0		25	2.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R2.5		25	2.5	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R3.0		25	3.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R3.2		25	3.2	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R4.0		25	4.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R5.0		25	5.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R6.3		25	6.3	25	24	45	75	150	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

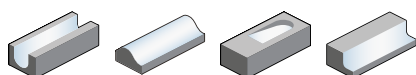
E

Index

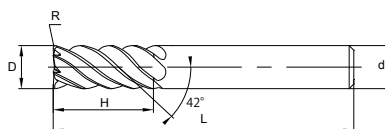
Fraise torique

Usinage haute performance

TM-5R



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Angle d'hélice 42°



Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5R-D6.0R0.3		6	0.3	6	16	50	5	●
TM-5R-D6.0R0.5		6	0.5	6	16	50	5	●
TM-5R-D6.0R 0.75		6	0.75	6	16	50	5	○
TM-5R-D6.0R1.0		6	1.0	6	16	50	5	●
TM-5R-D8.0R0.3		8	0.3	8	20	60	5	●
TM-5R-D8.0R0.5		8	0.5	8	20	60	5	●
TM-5R-D8.0R0.75		8	0.75	8	20	60	5	○
TM-5R-D8.0R1.0		8	1.0	8	20	60	5	●
TM-5R-D10.0R0.5		10	0.5	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R0.75		10	0.75	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R1.0		10	1.0	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R1.25		10	1.25	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R1.5		10	1.5	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R1.6		10	1.6	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R2.0		10	2.0	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R2.5		10	2.5	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R3.0		10	3.0	10	25	75	5	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

- ✓ Très approprié
- ✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

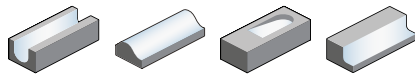
Informations techniques

E

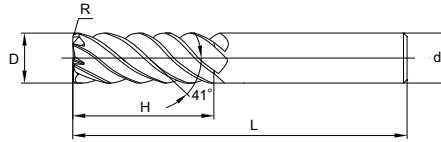
Index

Fraise torique Usinage haute performance

TM-7R



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Angle d'hélice 41°



Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-7R-D12.0R0.5		12	0.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R0.75		12	0.75	12	30	75	7	○
TM-7R-D12.0R1.0		12	1.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R1.25		12	1.25	12	30	75	7	○
TM-7R-D12.0R1.5		12	1.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R1.6		12	1.6	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R2.0		12	2.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R2.5		12	2.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R3.0		12	3.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R3.2		12	3.2	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R4.0		12	4.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D16.0R1.0		16	1.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R1.25		16	1.25	16	35	90	7	○
TM-7R-D16.0R1.5		16	1.5	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R1.6		16	1.6	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R2.0		16	2.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R2.5		16	2.5	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R3.0		16	3.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R3.2		16	3.2	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R4.0		16	4.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R5.0		16	5.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R6.3		16	6.3	16	35	90	7	○
TM-7R-D20.0R1.0		20	1.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R1.25		20	1.25	20	45	100	7	○
TM-7R-D20.0R1.5		20	1.5	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R1.6		20	1.6	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R2.0		20	2.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R2.5		20	2.5	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R3.0		20	3.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R3.2		20	3.2	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R4.0		20	4.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R5.0		20	5.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R6.3		20	6.3	20	45	100	7	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

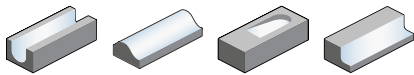
P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

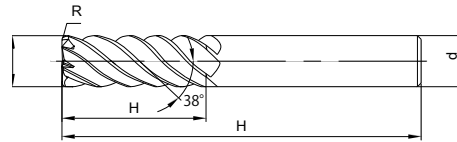
✓ Approprié

Fraise torique **Usinage haute performance**

TM-9R



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Angle d'hélice 38°



Article	*	Dimensions [mm]					Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-9R-D25.0R1.0		25	1.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R1.25		25	1.25	25	50	110	9	○
TM-9R-D25.0R1.5		25	1.5	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R1.6		25	1.6	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R2.0		25	2.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R2.5		25	2.5	25	50	110	9	○
TM-9R-D25.0R3.0		25	3.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R3.2		25	3.2	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R4.0		25	4.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R5.0		25	5.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R6.3		25	6.3	25	50	110	9	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

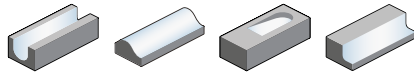
Index

A

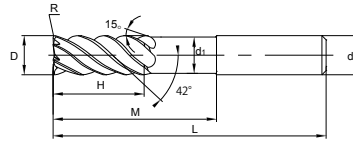
Fraise torique

Usinage haute performance

TM-5RP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Angle d'hélice 41°



Tournage

B

Fraisage

Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-5RP-D8.0R0.3		8	0.3	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D8.0R0.5		8	0.5	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D8.0R0.75		8	0.75	8	7.4	16	25	75	5	○
TM-5RP-D8.0R1.0		8	1.0	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D10.0R0.5		10	0.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R0.75		10	0.75	10	9.4	20	32	75	5	○
TM-5RP-D10.0R1.0		10	1.0	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R1.25		10	1.25	10	9.4	20	32	75	5	○
TM-5RP-D10.0R1.5		10	1.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R1.6		10	1.6	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R2.0		10	2.0	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R2.5		10	2.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R3.0		10	3.0	10	9.4	20	32	75	5	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

C

Perçage

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

✓ Approprié

D

Informations techniques

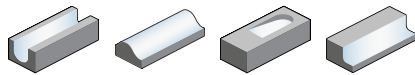
E

Index

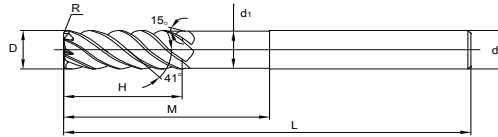
Fraise torique

Usinage haute performance

TM-7RP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Angle d'hélice 42°



Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-7RP-D12.0R0.5		12	0.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R0.75		12	0.75	12	11.4	24	40	90	7	○
TM-7RP-D12.0R1.0		12	1.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R1.25		12	1.25	12	11.4	24	40	90	7	○
TM-7RP-D12.0R1.5		12	1.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R1.6		12	1.6	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R2.0		12	2.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R2.5		12	2.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R3.0		12	3.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R3.2		12	3.2	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R4.0		12	4.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D16.0R1.0		16	1.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R1.25		16	1.25	16	15	32	50	100	7	○
TM-7RP-D16.0R1.5		16	1.5	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R1.6		16	1.6	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R2.0		16	2.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R2.5		16	2.5	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R3.0		16	3.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R3.2		16	3.2	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R4.0		16	4.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R5.0		16	5.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R6.3		16	6.3	16	15	32	50	100	7	○
TM-7RP-D20.0R1.0		20	1.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R1.25		20	1.25	20	19	35	60	110	7	○
TM-7RP-D20.0R1.5		20	1.5	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R1.6		20	1.6	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R2.0		20	2.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R2.5		20	2.5	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R3.0		20	3.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R3.2		20	3.2	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R4.0		20	4.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R5.0		20	5.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R6.3		20	6.3	20	19	35	60	110	7	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Très approprié

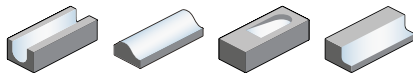
✓ Approprié

A

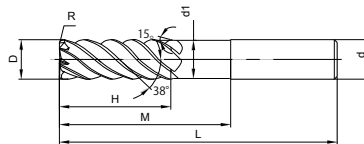
Fraise torique

Usinage haute performance

TM-9RP



- Attachement cylindrique, standard usine ZCC-CT
- Angle d'hélice 38°



Tournage

B

Article	*	Dimensions [mm]							Dents	Nuance
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-9RP-D25.0R1.0		25	1.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R1.25		25	1.25	25	24	45	75	150	9	○
TM-9RP-D25.0R1.5		25	1.5	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R1.6		25	1.6	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R2.0		25	2.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R2.5		25	2.5	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R3.0		25	3.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R3.2		25	3.2	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R4.0		25	4.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R5.0		25	5.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R6.3		25	6.3	25	24	45	75	150	9	●

Fraisage

C

- En stock ○ Sur demande
- * Avec arrosage interne

Perçage

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
				✓	

- ✓ Très approprié
- ✓ Approprié

D

Informations techniques

E

Index

Fraises à queue – Gamme TM

A Tournage	Groupe de matériaux	Composition/structure/traitement thermique	Dureté Brinell HB	Groupe enlèvement de copeaux	Vitesse de coupe v_c [m/min]								
					TM-4R / TM-4RP TM-5R / TM-5RP TM-7R / TM-7RP TM-9R / TM-9RP				TM-4B / TM-4BP TM-5B / TM-5BP				
					Rainurage		Fraisage à 90°		Rainurage		Fraisage à 90°		
					$0 < x < 3$	$0,3 \times D$	$0 < x < 3$						
B Fraisage	P Acier non allié	env. 0,15 % C	recuit	125	1								
		env. 0,45 % C	recuit	190	2								
		env. 0,45 % C	trempe et revenu	250	3								
		env. 0,75 % C	recuit	270	4								
		env. 0,75 % C	trempe et revenu	300	5								
	P Acier faiblement allié		recuit	180	6								
			trempe et revenu	275	7								
			trempe et revenu	300	8								
			trempe et revenu	350	9								
	P Acier fortement allié et Acier d'outil fortement allié		recuit	200	10								
			durci et revenu	325	11								
C Perçage	M Acier inoxydable	ferritique / martensitique	recuit	200	12								
		martensitique	trempe et revenu	240	13								
		austénitique	trempe	180	14								
		austénitique et ferritique		230	15								
K Fonte grise	perlitique / ferritique		180	16									
		perlitique (martensitique)	260	17									
	perlitique	ferritique	160	18									
		perlitique	250	19									
	perlitique	ferritique	130	20									
perlitique		230	21										
N Alliages de fonte d'aluminium	Alliages corroyé d'aluminium	non durcissable		60	22								
		durcissable	trempe	100	23								
	≤ 12 % Si, non durcissable		75	24									
		≤ 12 % Si, durcissable	trempe	90	25								
		> 12 % Si, non durcissable		130	26								
	Cuivre et alliages de cuivre (Bronze/ moulage)	Alliages de décolletage, PB > 1 %		110	27								
CuZn, CuSnZn			90	28									
CuSn, cuivre et cuivre électrolytique sans plomb			100	29									
S Alliages réfractaires	Base Fe	recuit	200	30	45	55	85	10	-	85	90	10	
		trempe	280	31	25	30	45	10	-	45	50	10	
	à base de Ni ou Co	recuit	250	32	45	55	85	10	-	85	90	10	
		trempe	350	33	25	30	45	10	-	45	50	10	
		coulé	320	34	25	30	45	10	-	45	50	10	
Alliages de titane	Titane pur		R _m 400	35	75	90	135	10	-	135	145	10	
	Alliages Alpha + Beta	trempe	R _m 1050	36	45	55	85	10	-	85	90	10	
H Acier trempé		durci et revenu	55 HRC	37									
		durci et revenu	60 HRC	38									
	Fonte trempée	coulé	400	39									
	Fonte durcie	durci et revenu	55 HRC	40									
X Matériaux non métalliques	Thermoplastique			41									
	Duroplaste			42									
	Matière plastique renforcée de fibres de verre GFK			43									
	Matière plastique renforcée de fibres de carbone CFK			44									
	Graphite			45									
	Bois			46									

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales. Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

Avance recommandée

Fraisage carbure monobloc, groupe 10 – Fraises à 90°, gamme VSM / gamme TM

	a _e / D	Avance par arête de coupe (f _z) [mm]																	
		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20								
P	1/1	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08								
	1/2	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11								
	1/10	0,05	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15								
M	1/1	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06								
	1/2	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08								
	1/10	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11								
S	1/1	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06								
	1/2	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08								
	1/10	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11								

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales. Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

Index

Q08 – PM – 2 B – D12 R0.5

1 2 3 4 5 6

A

Tournage

Diamètre fileté [mm]	
Code	Description
Q08	8,0
Q10	10,0
Q12	12,0
Q14	14,0
Q18	18,0

Application	
Code	Description
PM	Usinage haute performance
HMX	Usinage haute vitesse de matériaux durs

Nombre d'arêtes

B

1

2

3

Fraisage

Version d'arête	
Code	Description
E	Fraise à 90° avec chanfrein
B	Fraise hémisphérique
R	Fraise torique

Diamètre [mm]	
Code	Description
D3.0	3,0
D8.0	8,0
D20.0	20,0

4

5

C

Perçage

Rayon [mm]	
Code	Description
R0.5	0,5
R1.0	1,5
R3.0	3,0
...	

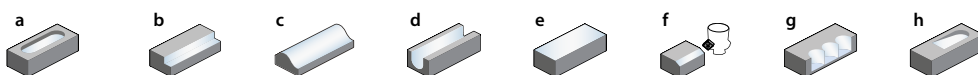
6

D

Informations techniques

E

Index



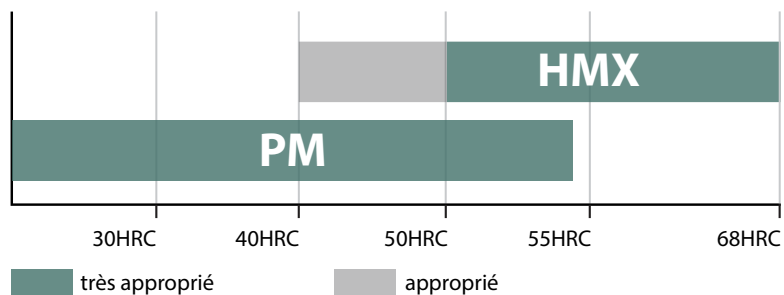
a Fraisage de poches b Fraisage à 90° c Fraisage de forme d Rainurage e Fraisage à surfer f Fraisage à chanfreiner g Fraisage en plongée h Fraisage circulaire/rampes

QCH Gamme

Embouts de fraisage filetés en carbure de tungstène

- Programme universel pour les applications dans différents matériaux
- PM pour les aciers bas carbone, les aciers inoxydables, et les fontes
- HMX pour l'usinage des matériaux traités
- Connexion fileté spéciale pour un positionnement répétable et une concentricité précise (<0.02mm)
- Modularité grâce aux différentes géométries, et différentes longueurs de manche disponibles
- Réduction des coûts de stockage outils
- Fraise à 90°, toriques, et hémisphériques
- Diamètres 12–32 mm

Domaines d'utilisation pour l'usinage de l'acier

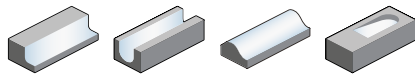


A

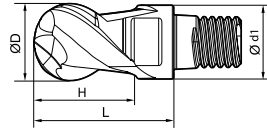
Tournage

Fraise hémisphérique Usinage haute performance

PM-2B



- Coupe au centre
- Angle d'hélice 30°



B

Fraisage

Article	Dimensions [mm]						Filetage	Dents	Nuance
	D	R	d1	H	L	KMG405			
Q08-PM-2B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	2	●	
Q10-PM-2B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	2	●	
Q12-PM-2B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	2	●	
Q14-PM-2B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	2	●	
Q18-PM-2B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	2	●	

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

C

Perçage

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

D

Informations techniques

Pièces détachées

	Filetage	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Clé	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

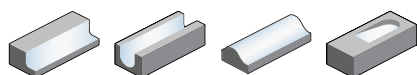
E

Index

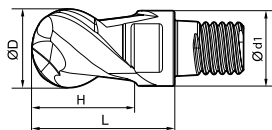
Fraise hémisphérique

Usinage haute performance

PM-4B



- Coupe au centre
- Angle d'hélice 30°



Article	Dimensions [mm]						Filetage	Dents	Nuance
	D	R	d1	H	L	KMG405			
Q08-PM-4B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	4	●	
Q10-PM-4B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q12-PM-4B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	4	●	
Q14-PM-4B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q18-PM-4B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	4	●	

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

Pièces détachées

	Filetage	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Clé	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

E

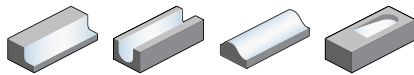
Index

A

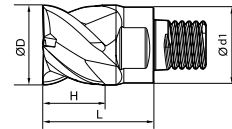
Tournage

Fraise hémisphérique Usinage haute performance

PM-4E



- Coupe au centre
- Angle d'hélice 45°



B

Fraisage

Article	Dimensions [mm]					Filetage	Dents	Nuance
	D	d1	H	L				KMG405
Q08-PM-4E-D12.0	12	11,5	7	17		Q8	4	●
Q10-PM-4E-D16.0	16	15,2	9	21,5		Q10	4	●
Q12-PM-4E-D20.0	20	19	11	25,5		Q12	4	●
Q14-PM-4E-D25.0	25	24	13,5	31,5		Q14	4	●
Q18-PM-4E-D32.0	32	30	17	36		Q18	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

C

Perçage

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

D

Informations techniques

Pièces détachées

	Filetage	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Clé	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

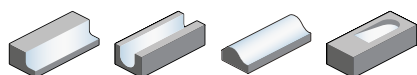
E

Index

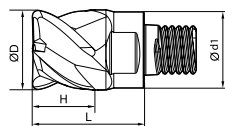
Fraise hémisphérique

Usinage haute performance

PM-4R



- Coupe au centre
- Angle d'hélice 30°



Article	Dimensions [mm]						Filetage	Dents	Nuance
	D	R	d1	H	L	KMG405			
Q08-PM-4R-D12.0R1.0	12	1	11,5	17	7	Q8	4	●	
Q08-PM-4R-D12.0R2.0	12	2	11,5	17	7	Q8	4	●	
Q10-PM-4R-D16.0R1.0	16	1	15,2	21,5	9	Q10	4	●	
Q10-PM-4R-D16.0R1.5	16	1,5	15,2	21,5	9	Q10	4	●	
Q10-PM-4R-D16.0R2.0	16	2	15,2	21,5	9	Q10	4	●	
Q12-PM-4R-D20.0R1.0	20	1	19	25,5	11	Q12	4	●	
Q12-PM-4R-D20.0R2.0	20	2	19	25,5	11	Q12	4	●	
Q14-PM-4R-D25.0R1.0	25	1	24	31,5	13,5	Q14	4	●	
Q14-PM-4R-D25.0R2.0	25	2	24	31,5	13,5	Q14	4	●	
Q14-PM-4R-D25.0R2.5	25	2,5	24	31,5	13,5	Q14	4	●	
Q18-PM-4R-D32.0R1.0	32	1	30	36	17	Q18	4	●	
Q18-PM-4R-D32.0R2.0	32	2	30	36	17	Q18	4	●	
Q18-PM-4R-D32.0R3.0	32	3	30	36	17	Q18	4	●	

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

- ✓ Très approprié
- ✓ Approprié

Pièces détachées

	Filetage	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Clé	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

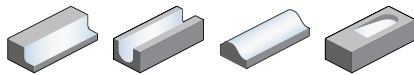
E

Index

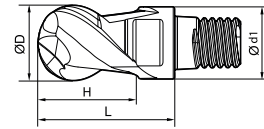
A

Fraise hémisphérique Usinage de matériaux durs

HMX-2B



- Coupe au centre
- Angle d'hélice 35°



Tournage

B

Article	Dimensions [mm]						Filetage	Dents	Nuance
	D	R	d1	H	L	KMG5515			
Q08-HMX-2B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	2	●	
Q10-HMX-2B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	2	●	
Q12-HMX-2B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	2	●	
Q14-HMX-2B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	2	●	
Q18-HMX-2B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	2	●	

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Fraisage

C

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
					✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

Perçage

Pièces détachées

	Filetage	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Clé	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

D

Informations techniques

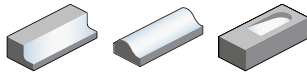
E

Index

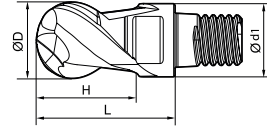
Fraise hémisphérique

Usinage de matériaux durs

HMX-4B



- Coupe au centre
- Angle d'hélice 35°



Article	Dimensions [mm]						Filetage	Dents	Nuance
	D	R	d1	H	L	KMG5515			
Q08-HMX-4B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	4	●	
Q10-HMX-4B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q12-HMX-4B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	4	●	
Q14-HMX-4B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q18-HMX-4B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	4	●	

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne


Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
					✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

Pièces détachées

	Filetage	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Clé	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations techniques

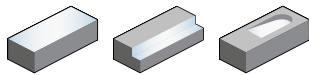
E

Index

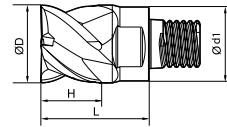
A

Fraise hémisphérique Usinage de matériaux durs

HMX-4E



- Coupe au centre
- Angle d'hélice 45°



Tournage

B

Article	Dimensions [mm]					Filetage	Dents	Nuance
	D	d1	H	L				KMG5515
Q08-HMX-4E-D12.0	12	11,5	7	17		Q8	4	●
Q10-HMX-4E-D16.0	16	15,2	9	21,5		Q10	4	●
Q12-HMX-4E-D20.0	20	19	11	25,5		Q12	4	●
Q14-HMX-4E-D25.0	25	24	13,5	31,5		Q14	4	●
Q18-HMX-4E-D32.0	32	30	17	36		Q18	4	●

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Fraisage

C

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
					✓

✓ Très approprié

✓ Approprié

Perçage

D

Informations techniques

Pièces détachées

	Filetage	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Clé	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

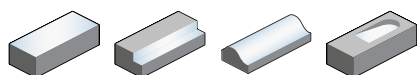
E

Index

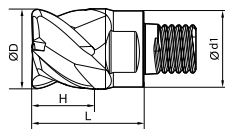
Fraise hémisphérique

Usinage de matériaux durs

HMX-4R



- Coupe au centre
- Angle d'hélice 35°



Article	Dimensions [mm]						Filetage	Dents	Nuance
	D	R	d1	H	L	KMG5515			
Q08-HMX-4R-D12.0R1.0	12	1	11,5	17	7	Q8	4	●	
Q08-HMX-4R-D12.0R2.0	12	2	11,5	17	7	Q8	4	●	
Q10-HMX-4R-D16.0R1.0	16	1	15,2	21,5	9	Q10	4	●	
Q10-HMX-4R-D16.0R1.5	16	1,5	15,2	21,5	9	Q10	4	●	
Q10-HMX-4R-D16.0R2.0	16	2	15,2	21,5	9	Q10	4	●	
Q12-HMX-4R-D20.0R1.0	20	1	19	25,5	11	Q12	4	●	
Q12-HMX-4R-D20.0R2.0	20	2	19	25,5	11	Q12	4	●	
Q14-HMX-4R-D25.0R1.0	25	1	24	31,5	13,5	Q14	4	●	
Q14-HMX-4R-D25.0R2.0	25	2	24	31,5	13,5	Q14	4	●	
Q14-HMX-4R-D25.0R2.5	25	2,5	24	31,5	13,5	Q14	4	●	
Q18-HMX-4R-D32.0R1.0	32	1	30	36	17	Q18	4	●	
Q18-HMX-4R-D32.0R2.0	32	2	30	36	17	Q18	4	●	
Q18-HMX-4R-D32.0R3.0	32	3	30	36	17	Q18	4	●	

● En stock ○ Sur demande

* Avec arrosage interne

Domaine d'utilisation

P	M	K	N	S	H
					✓

- ✓ Très approprié
- ✓ Approprié

Pièces détachées

	Filetage	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Clé	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

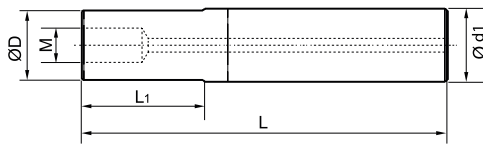
Informations techniques

E

Index

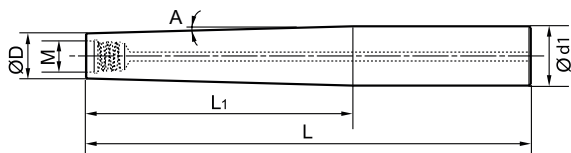
Accessoires

Manche carbure monobloc, etagé



Article	Dimensions [mm]				Filetage (M)
	D	d1	L	L1	
G12-QCH-Q08-80C	12	11,5	80	30	Q8
G12-QCH-Q08-100C	12	11,5	100	50	Q8
G12-QCH-Q08-120C	12	11,5	120	70	Q8
G16-QCH-Q10-90C	16	15,2	90	40	Q10
G16-QCH-Q10-120C	16	15,2	120	70	Q10
G16-QCH-Q10-150C	16	15,2	150	100	Q10
G20-QCH-Q12-100C	20	19	100	40	Q12
G20-QCH-Q12-140C	20	19	140	80	Q12
G20-QCH-Q12-180C	20	19	180	120	Q12
G25-QCH-Q14-120C	25	24	120	50	Q14
G25-QCH-Q14-170C	25	24	170	100	Q14
G25-QCH-Q14-220C	25	24	220	150	Q14
G32-QCH-Q18-140C	32	30	140	70	Q18
G32-QCH-Q18-200C	32	30	200	130	Q18
G32-QCH-Q18-260C	32	30	260	190	Q18
G32-QCH-Q18-320C	32	30	320	250	Q18

Manche carbure monobloc, conique



Article	Dimensions [mm]				Filetage (M)	Angle (A)
	D	d1	L	L1		
G16-QCH-Q08-140C-ZJ90	16	11,5	140	90	Q8	1°
G20-QCH-Q10-200C-ZJ140	20	15,2	200	140	Q8	0,8
G25-QCH-Q12-250C-ZJ180	25	19	250	180	Q8	0,8
G32-QCH-Q14-270C-ZJ200	32	30	270	200	Q10	0,8
G32-QCH-M16-200C-ZJ90	32	30	200	90	Q10	0,64
G32-QCH-M16-250C-ZJ115	32	30	250	115	Q10	0,5
G32-QCH-M16-300C-ZJ135	32	30	300	135	Q12	0,4

Notes

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal dotted lines.

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations
techniques

E

Index

Fraises à queue – Gamme QCH

A Tournage	Groupe de matériaux	Composition/structure/traitement thermique	Dureté Brinell HB	Groupe enlèvement de copeaux	Vitesse de coupe v_c [m/min]							
					Q**PM-4E Q**PM-4R				Q**PM-2B Q**PM-4B			
					Rainurage		Fraisage à 90°					
					\emptyset [mm]	$a_{p\ max}$	\emptyset [mm]	$a_{e\ max}$	\emptyset [mm]	$a_{p\ max}$	\emptyset [mm]	$a_{e\ max}$
					$0 < x < 3$	$0,3 \times D$	$0 < x < 20$	$0,15 \times D$				
B Fraisage	P Acier non allié	env. 0,15 % C	recuit	125	1	165	220	300	1	270	300	5
		env. 0,45 % C	recuit	190	2	160	210	285	1	260	285	5
		env. 0,45 % C	trempe et revenu	250	3	120	155	210	1	190	210	5
		env. 0,75 % C	recuit	270	4	100	135	180	1	165	180	5
		env. 0,75 % C	trempe et revenu	300	5	95	125	165	1	150	165	5
	Acier faiblement allié	recuit	180	6	125	165	225	1	205	225	5	
		trempe et revenu	275	7	100	135	180	1	165	180	5	
		trempe et revenu	300	8	95	125	165	1	150	165	5	
		trempe et revenu	350	9	90	115	160	1	145	160	5	
	Acier fortement allié et Acier d'outil fortement allié	recuit	200	10	120	155	210	1	190	210	5	
durci et revenu		325	11	90	120	160	1	145	160	5		
C Perçage	M Acier inoxydable	ferritique / martensitique	recuit	200	12	55	75	100	1	90	100	5
		martensitique	trempe et revenu	240	13	50	65	85	1	80	85	5
		austénitique	trempe	180	14	60	75	105	1	95	105	5
		austénitique et ferritique		230	15	50	65	85	1	80	85	5
K Fonte	Fonte grise	perlitique / ferritique		180	16	125	165	220	1	200	220	5
		perlitique (martensitique)		260	17	100	135	180	1	165	180	5
	Fonte avec graphite nodulaire	ferritique		160	18	150	200	270	1	245	270	5
		perlitique		250	19	120	155	210	1	190	210	5
	Fonte malléable	ferritique		130	20	165	220	300	1	270	300	5
		perlitique		230	21	135	180	240	1	220	240	5
D Informations techniques	N Alliages de fonte d'aluminium	Alliages corroyé d'aluminium	non durcissable	60	22							
		durcissable	trempe	100	23							
	Alliage de fonte d'aluminium	$\leq 12\%$ Si, non durcissable		75	24							
		$\leq 12\%$ Si, durcissable	trempe	90	25							
		$> 12\%$ Si, non durcissable		130	26							
	Cuivre et alliages de cuivre (Bronze/moulage)	Alliages de décolletage, PB > 1 %		110	27							
		CuZn, CuSnZn		90	28							
CuSn, cuivre et cuivre électrolytique sans plomb			100	29								
S Alliages réfractaires	Base Fe	recuit	200	30								
		trempe	280	31								
	à base de Ni ou Co	recuit	250	32								
		trempe	350	33								
		coulé	320	34								
Alliages de titane	Titane pur		R_m 400	35								
	Alliages Alpha + Beta	trempe	R_m 1050	36								
E Index	H Acier trempé	durci et revenu	55 HRC	37	80	105	140	1				
		durci et revenu	60 HRC	38								
	Fonte trempée	coulé	400	39	105	140	185	1				
	Fonte durcie	durci et revenu	55 HRC	40								
X Matériaux non métalliques	Thermoplastique			41								
	Duroplaste			42								
	Matière plastique renforcée de fibres de verre GFK			43								
	Matière plastique renforcée de fibres de carbone CFK			44								
	Graphite			45								
	Bois			46								

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales. Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

Avance recommandée

Fraisage carbure monobloc, groupe 1 – Fraises à 90°, gamme PM

	a_e / D	Avance par arête de coupe (f_z) [mm]																			
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20					
P	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10					
	1/2	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13					
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
M	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08				
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11				
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
K	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10					
	1/2	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13					
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20					
H	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08					
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11					
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16					

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales. Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

Fraises carbure monobloc, groupe 3 – Fraises à 90°, gamme HM

	a_e / D	Avance par arête de coupe (f_z) [mm]																			
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20					
H	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07					
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09				
	1/10	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,15				

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales. Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

Fraisage carbure monobloc, groupe 5 – Fraises hémisphériques, gamme GM

	a_e / D	Avance par arête de coupe (f_z) [mm]																		
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20				
P	1/1																			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25				
M	1/1																			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				
K	1/1																			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25				
H	1/1																			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales. Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

Fraisage carbure monobloc, groupe 7 – Fraises hémisphériques, gamme HM

	a_e / D	Avance par arête de coupe (f_z) [mm]																		
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20				
H	1/1																			
	1/2	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				

Remarques : Les conditions de coupe prescrites sont des valeurs de référence déterminées dans des conditions idéales. Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.

Notes

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations
techniques

E

Index

Notes

A

Tournage

B

Fraisage

C

Perçage

D

Informations
techniques

E

Index



Scan for PDF

Nouveautés 9/19



Siège européen

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

www.zccct-europe.com

Wanheimer Str. 57, 40472 Düsseldorf, Germany

Tel.: +49 (0) 211-989240-0

Fax: +49 (0) 211-989240-111

E-Mail: info@zccct-europe.com

Succursale France

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

Succursale Française

www.zccct-europe.com

14, Allée Charles Pathé, 18000 Bourges, France

Tel.: +33 (0) 2 45 41 01 40

Fax: +33 (0) 800 74 27 27

E-Mail: ventes@zccct-europe.com

© Copyright by ZCC Cutting Tools Europe GmbH

Tous droits réservés.

Tous droits réservés. Toutes les descriptions et photos sont protégées par un copyright. L'utilisation, la modification, et la reproduction, complète ou partielle, sans permission écrite, est interdite. Sujet à changement technique, et changement du programme de livraison. Des erreurs sont possibles.