



FRAISES À PLAQUETTES AMOVIBLES

Systèmes d'outils et conseil en application pour l'usinage de géométries complexes 2,5 et 3D



 **pokolm**
PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.

NOUVEAU CATALOGUE DES FRAISES À PLAQUETTES AMOVIBLES

Le nouveau catalogue des fraises à plaquettes amovibles de Pokolm

Cher client,

avec le présent catalogue, vous recevez une documentation détaillée sur la gamme actuelle de plaquettes amovibles de **POKOLM**.

Il faut savoir que le catalogue est pensé comme nos systèmes d'outillage. Car il est tout d'abord structuré selon les différentes formes d'utilisation ! Et dès la vue générale des produits, on comprend clairement pour quels types d'usinage et quels groupes de matières chaque type de fraise peut être utilisé et dans quelles tailles et formes d'assemblage ils sont disponibles.

Un autre avantage en matière de facilité d'utilisation : les plaquettes amovibles correspondantes, les accessoires ainsi que les données de coupe et d'application se trouvent directement affectés à chaque type de fraise - fini les recherches complexes et vous économisez votre temps de travail. Tout nouveau : dans ce catalogue, les indications sur les vitesses de coupe pour les différentes matières sont indiquées de manière encore plus détaillée que dans les éditions précédentes.

En plus des séries qui ont fait leur preuve, toutes les nouveautés ont également leur place dans la gamme. Ainsi, il est garanti de trouver pour chaque cas le système d'outillage optimal de qualité Premium pour votre application spécifique.

De plus, nos techniciens d'application les mieux formés vous aident volontiers à développer des solutions et des concepts personnalisés et parfaitement adaptés.

Nous vous aidons volontiers et nous nous réjouissons de faire votre connaissance !

Votre équipe **POKOLM**

Mentions légales

Pokolm
Frästechnik GmbH & Co. KG

Adam-Opel-Strasse 5
33428 Harsewinkel
Allemagne

Téléphone : +49 5247 9361-0
Télécopie : +49 5247 9361-99

info@pokolm.com
www.pokolm.com



WWW.POKOLM.COM

© 2016 Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG

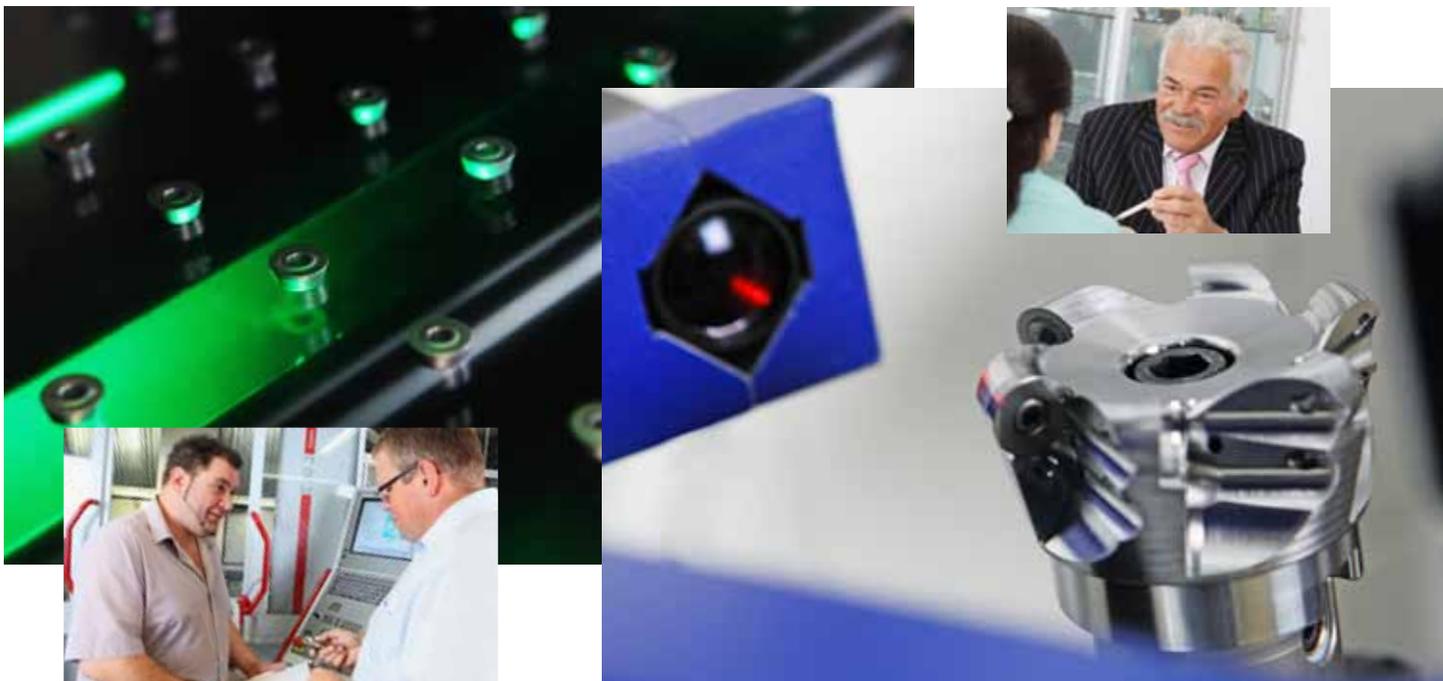
Tous droits réservés. Toute reproduction, modification et copie de tout type, en tout ou en partie, est interdite sans autorisation écrite. La présente version rend caduques les anciennes documentations. La modification de normes peut avoir entraîné la modification des dimensions et des modèles figurant dans les anciennes documentations sous forme numérique ou imprimée. Nous nous réservons expressément le droit de modifier nos produits en raison de nouvelles normes ou de progrès techniques. La représentation des produits en images sert à clarifier les choses et ne correspond pas toujours et dans tous les détails à la réalité.

Les articles correspondant à d'anciennes normes sont livrés jusqu'à épuisement du stock. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur.

DÉCOUVREZ UNE « SUCCESS STORY » !

Être le meilleur signifie : remettre en cause sans cesse la concurrence ainsi que ses propres produits et prestations, détecter les potentiels d'optimisation et, surtout, développer des innovations qui représentent un véritable progrès et une avancée. Dans la technique de fraisage, des machines plus légères et nettement plus rapides ont amené à des modifications élémentaires qui ont rendu nécessaire le développement de nouvelles fraises pour des avances plus rapides avec des profondeurs de coupe plus faibles et plus proches du contour. Le fondateur de l'entreprise, F.-J. Pokolm, a marqué cette importante évolution grâce aux fraises à plaquettes amovibles avec de nombreuses innovations qui sont, entre-temps, devenues la norme. Ainsi, aujourd'hui par exemple, les fraises à plaquettes amovibles et les plaquettes de coupe aux cotes métriques (contrairement aux habituelles cotes en pouces) simplifient le calcul de valeurs essentielles. Et le siège de plaquettes incorporé est aussi une innovation de POKOLM due à l'esprit de créativité et des expériences pratiques du fondateur de l'entreprise. Le système DUOPLUG® breveté est considéré dans la branche comme un assemblage parfait vis-frettage entre l'outil et le support avec des forces de fixation nettement augmentée et une plus grande précision de concentricité. La fraise à plaquettes rondes **SPINWORX®** avec plaquettes de coupe auto-rotatives marque une étape importante dans la technique de fraisage.

En même temps, le système d'outil **SPINWORX®** prouve clairement, à l'exemple du support, des plaquettes de coupe et des tiges de maintien, la façon parfaite dont tous les composants de **POKOLM** sont adaptés les uns aux autres - l'aboutissement d'une expérience de longue date et d'un savoir-faire approfondi. Les plus hautes exigences en matière de qualité et de précision dans le développement et dans la fabrication de série, aussi bien dans notre propre maison que chez nos fournisseurs, forment la base indispensable de ce succès.



Des praticiens avérés optent en connaissance de cause pour les outils Premium de POKOLM et en tirent profit. Ce quantum supplémentaire, ce « plus » qui procure aux clients POKOLM l'avantage concurrentiel aujourd'hui si décisif, résul-

te automatiquement de l'interaction de produits excellents et du conseil compétent apporté par notre service technique externe et qui est orienté intégralement et individuellement sur chaque client.

LE SYSTÈME DE CATALOGUE - TOUT EST FACILE À TROUVER !

L'aperçu des produits offre sur deux pages une bonne vue d'ensemble sur le programme complet des systèmes de fraissage Pokolm et permet une présélection rapide des produits en question pour votre utilisation individuelle.

- ① Catégorie fraissage
- ② Désignation de la série de produits
- ③ Modes d'usage avec ce système de fraissage
- ④ Formes d'assemblage disponibles
- ⑤ Tailles disponibles avec renvois aux pages
- ⑥ Options d'utilisation
- ⑦ Légende

① FRAISES À SURFACER BASEWORX®
Arêtes de coupe performantes pour les opérations de surfacage

② Caractéristiques

- Plaquettes de coupe amovibles incorporées = accroissement de la stabilité des dents
- Huit arêtes de coupe optimales pour une profondeur de coupe a
- Huit arêtes de coupe optimales pour une profondeur de coupe ap < 2.2 mm
- Angle de réglage κ indice kappa 43° pour le chanfreinage
- Parfaitement approprié pour la préparation pour finition avec MIRROWORX®
- Coupe aisée grâce à des supports positifs 20°
- Faible consommation de puissance et fonctionnement silencieux

④ Modes d'usage



⑤ Formes d'assemblage



⑥ Tailles
Ø 35 - 125 mm

⑦ Page
24



⑧ Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO					Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe l (mm)	Epaisseur s (mm)	Rayon r (mm)
	P	M	K	N	S	f _t	a _p			
K10 poli	-	-	-	▼	-	0,08 - 0,3	0,1 - 3,5	12,7	3,77	0,5
P40 PVTI	▼	-	-	-	-	0,1 - 0,5	0,2 - 3,0	12,7	3,77	1,0

▼ Application principale ▼ Application alternative ▼ Usage d'ébauche ▼ Usage semi-finition ▼ Usage finition

FRESAS CON PLAQUITAS GIRATORIAS		SINOPSIS DE PRODUCTOS										PÁGINA 1/2				
Fresa	Forma de conexión	Página	Modos de mecanizado										Grupo de material ISO 513			
Platos para planear													P M K N S H			
BASEWORX®		23														
Ø 35 - 125 mm		24	○	○	○	-	-	-	-	-	-	▼	▼	▼	-	-
PLANWORX®		27														
Ø 40 - 250 mm		28	○	○	○	○	-	-	-	-	-	▼	▼	▼	-	-
MIRROWORX®		31														
Ø 42 - 100 mm		32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	▼	▼	▼	▼	▼
Plato para ranurar y escuadrar - k90°																
SLOTWORX®		33														
Tamaño S - Ø 10 - 20 mm		35	○	-	○	-	○	○	○	○	-	▼	▼	▼	-	-
Tamaño M - Ø 16 - 52 mm		36	○	-	○	-	○	○	○	○	-	▼	▼	▼	-	-
Tamaño S - Ø 10 - 20 mm		40														
ADEW		45														
Ø 15 - 32 mm		46	○	-	○	-	○	○	○	○	-	▼	▼	▼	-	-
Fresas de copiado - k0°-95°																
SPINWORX®		49														
r5 - Ø 25 - 52 mm, 7° positivo		50	○	-	○	-	○	○	○	○	-	▼	▼	▼	-	-
r6 - Ø 35 - 66 mm, 7° positivo		53	○	-	○	-	○	○	○	○	-	▼	▼	▼	-	-
Platos para plaquitas redondas																
r2,5 - Ø 10 - 20 mm		58														
r3,5 - Ø 12 - 30 mm, s 1,99		60														
r3,5 - Ø 12 - 42 mm, s 2,38		63														
r5 - Ø 20 - 42 mm, neutral		67														
r5 - Ø 25 - 52 mm, 7° positivo		71	○	-	○	-	○	○	○	○	-	▼	▼	▼	-	-
r5 - Ø 20 - 35 mm, CBN		75														
r6 - Ø 42 - 160 mm		77														
r8 - Ø 32 - 160 mm		84														
r10 - Ø 40 - 160 mm		90														
Fresa romboidal - k95°																
FINWORX®		93														
Ø 16 - 42 mm r1		94	○	○	○	○	○	○	○	○	-	▼	▼	▼	-	-
XDHW XDHT		97														
Ø 16 - 42 mm r1		98														
Ø 16 - 35 mm r2		101	○	○	○	○	○	○	○	○	-	▼	▼	▼	-	-

Avant chaque système de fraissage, vous trouvez une page toujours structurée de façon identique où les principales caractéristiques de la série de produits respective sont représentées clairement, brièvement et en termes prégnants. Vous pouvez ainsi comparer les différentes séries de produits dès le premier coup d'œil.

- ① Désignation de la série de produits
- ② Principales caractéristiques du système de fraissage
- ③ Vidéo d'application avec code QR comme lien, s'il y en a un de disponible
- ④ Modes d'usage avec ce système de fraissage
- ⑤ Formes d'assemblage disponibles
- ⑥ Tailles disponibles avec renvois aux pages
- ⑦ Illustration du système de fraissage à titre d'exemple
- ⑧ Matériaux de coupe disponibles avec options d'utilisation et informations sur les données de coupe
- ⑨ Légende des possibilités d'utilisation

HOTLINE POUR INFORMATIONS ET COMMANDES



Pokolm

Frästechnik GmbH & Co. KG

 +49 5247 9361-0

 +49 5247 9361-99

 7:30 - 18:00 (jours ouvrables)

➔ **Expédition ce jour avant 17H!**

Nous souhaitons que cela soit simple:

Utilisez nos services supplémentaires!

- ➔ Un clic pour accéder à l'offre électronique: si vous le souhaitez, nous vous envoyons volontiers votre offre ou votre confirmation de commande par e-mail en fichier PDF.
- ➔ Un seul clic et vous avez toutes les informations! Avec des liens vers des informations techniques détaillées.

Conseil individuel: les codes QR sont le moyen le plus rapide pour contacter vos interlocuteurs sur notre site web!



Vente
Service interne



Service technique externe
Allemagne



Service technique externe
International

SOMMAIRE

Informations sur le catalogue à partir de la page 2

Aperçu des produits à partir de la page 9

Fraises à plaquettes amovibles /
Plaquettes de coupe amovibles à partir de la page 23

Accessoires à partir de la page 195

Informations techniques à partir de la page 199

Notices de montage à partir de la page 216

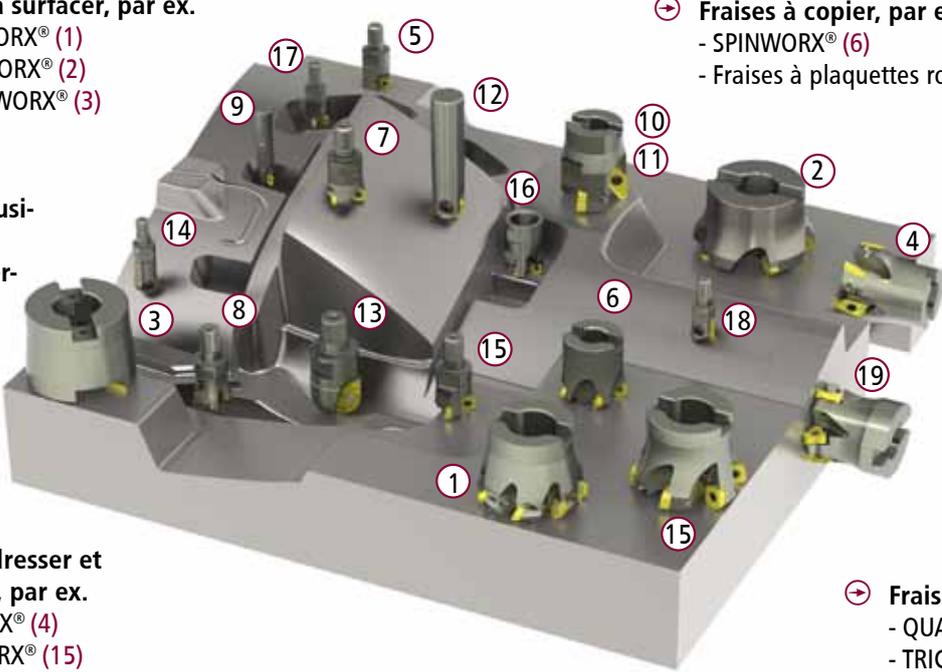
Formulaire de commande à partir de la page 221

Index à partir de la page 222

LA DIVERSITÉ DANS UNE QUALITÉ HAUT DE GAMME

Le système d'outils intelligent POKOLM vous offre l'outil optimal adapté à chaque besoin – du mandrin jusqu'à la plaquette de coupe, en passant par les fraises à plaquettes amovibles ou en carbure monobloc, dans les différents modèles, qualités et revêtements. Un conseil compétent apporté par notre service technique externe, un service de première classe, une gamme d'accessoires complexe et une formation professionnelle continue pour nos clients à la POKOLM Academy, complètent notre concept de service intégral. Nous contribuons à votre succès durable dans tous les domaines de la chaîne des processus.

Fraises à plaquettes amovibles pour chaque application



- ➔ **Fraises à surfacer, par ex.**
 - BASEWORX® (1)
 - PLANWORX® (2)
 - MIRROWORX® (3)
- ➔ **Fraises à copier, par ex.**
 - SPINWORX® (6)
 - Fraises à plaquettes rondes (7)
- ➔ **Fraises rhombiques, par ex.**
 - FINWORX® (8)
 - XDHW | XDHT (9)
- ➔ **Fraises pour l'usage de métaux non ferreux, par ex.**
 - VDGT (10)
 - VCGT (11)
- ➔ **Fraises à dresser et à rainurer, par ex.**
 - SLOTWORX® (4)
 - QUADWORX® (15)
 - ADEW (5)
- ➔ **Fraises à surfacer / à dresser / à copier**
 - DOUBLETRIGA® (19)
- ➔ **Fraises sphériques et toriques, par ex.**
 - UNIWORX® (12)
 - WAVEWORX® (13)
 - Sphère à 4 arêtes de coupe (14)
- ➔ **Fraises grande avance, par ex.**
 - QUADWORX® (15)
 - TRIGAWORX® (16)
 - SLOTWORX® (4)
 - SLOTWORX® HP (17)
- ➔ **Fraise à rayon d'angle / grande avance**
 - UNIWORX® PLUS (18)

POKOLM, la gamme complète de tout ce qui a à voir avec la technique de fraiseage



	Fraises à plaquettes amovibles		Systèmes d'attache-ments		Accessoires
	Plaquettes de coupe amovibles		Systèmes de broches Technique de frettage		Savoir-faire technique approfondi
	Fraises en carbure monobloc		Produits spéciaux et produits spécifiques		Service compétent et prestations de service

FRAISES À PLAQUETTES AMOVIBLES

APERÇU DES PRODUITS

PAGE 1/2

Fraises	Forme d'assemblage	Page	Modes d'usage	Groupe de matériaux ISO 513									
				P	M	K	N	S	H				
⊖ Fraises à surfacer													
⊖ BASEWORX®		23											
⊖ Ø 35 - 125 mm		24											
⊖ PLANWORX®		27											
⊖ Ø 40 - 250 mm		28											
⊖ MIRROWORX®		31											
NOUVEAU ⊖ Taille S - Ø 16 - 35 mm		32											
⊖ Taille M - Ø 42 - 100 mm		34											
⊖ Fraises à dresser et à rainurer - k90°													
⊖ SLOTWORX®		37											
NOUVEAU ⊖ HP - Taille S - Ø 10 - 32 mm		38											
⊖ Taille S - Ø 10 - 20 mm		40											
⊖ Taille M - Ø 16 - 52 mm		42											
⊖ Taille L - Ø 25 - 100 mm		46											
⊖ QUADWORX® - k90°		49											
NOUVEAU ⊖ Taille XL - Ø 32 - 100 mm		50											
⊖ ADEW		53											
⊖ Ø 15 - 32 mm		54											
⊖ Fraises à copier - k0°-95°													
⊖ SPINWORX®		57											
NOUVEAU ⊖ r3,5 - Ø 16 - 35 mm, 7° positif		58											
⊖ r5 - Ø 25 - 52 mm, 7° positif		64											
⊖ r6 - Ø 35 - 66 mm, 7° positif		68											
NOUVEAU ⊖ r8 - Ø 40 - 100 mm, 7° positif		72											
⊖ Plaquettes rondes Fraises													
⊖ r2,5 - Ø 10 - 20 mm		76											
⊖ r3,5 - Ø 12 - 30 mm, s 1,99		78											
⊖ r3,5 - Ø 12 - 42 mm, s 2,38		81											
⊖ r5 - Ø 20 - 42 mm, neutre		85											
⊖ r5 - Ø 25 - 52 mm, 7° positif		90											
⊖ r5 - Ø 20 - 35 mm, CBN		95											
⊖ r6 - Ø 42 - 160 mm		97, 101											
⊖ r8 - Ø 32 - 160 mm		106, 109											
⊖ r10 - Ø 40 - 160 mm		113											
⊖ Fraises à surfacer / à dresser / à copier													
NOUVEAU ⊖ DOUBLETRIGA		117											
⊖ Taille M - Ø 32 - 80 mm		118											

Application principale

- Usinage d'ébauche
- Usinage de semi-finition
- Usinage de finition

Application secondaire

- Usinage d'ébauche
- Usinage de semi-finition
- Usinage de finition

Modes d'usage

- Ramping
- Chanfreinage
- Surfçage
- Plongée circulaire
- Plongée verticale
- Rainurage
- Fraisage de poches
- Dressage
- Copiage

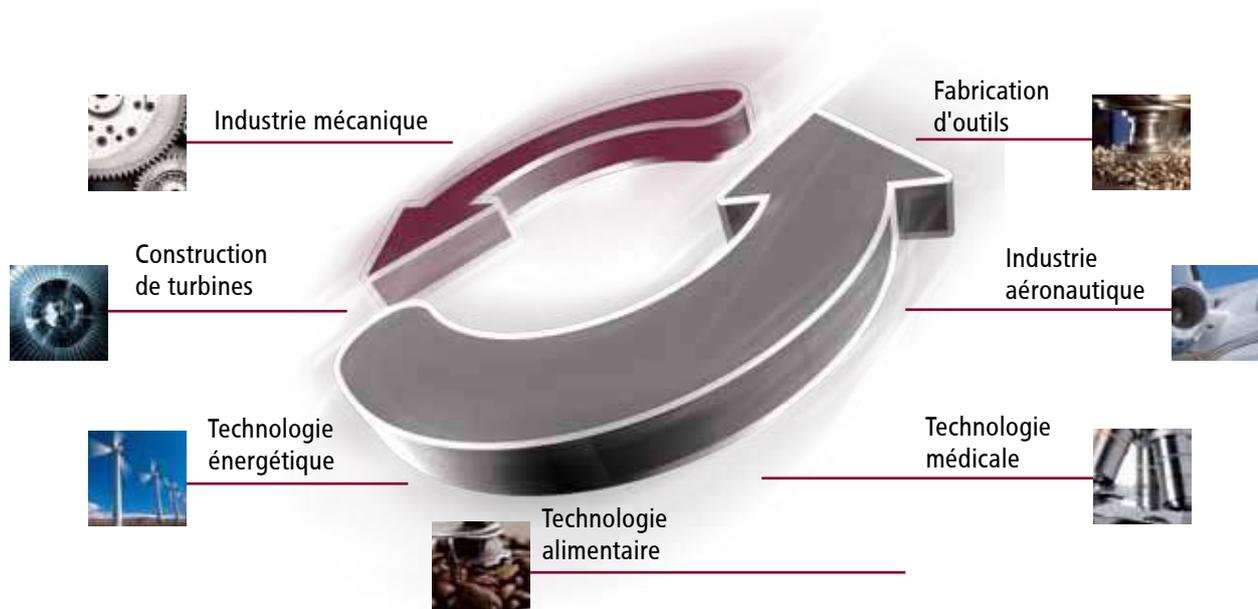
Formes d'assemblage

- Fraises à axe horizontal
- DuoPlug
- Fraises à queue filetée
- Méplat Weldon
- Queue cylindrique

CONCEPT INDIVIDUELS POUR TOUS LES CAS D'APPLICATION

Du domaine de la technique médicale filigrane jusqu'à celui du sport automobile de compétition – les secteurs les plus divers ont recours à nos prestations. Les exigences techniques auxquelles nos produits doivent satisfaire sont aussi variées que complexes. Tous nos produits ont toutefois quelque chose en commun: ils garantissent un maximum de précision, de qualité et de savoir-faire, qu'il s'agisse de gros éléments de construction pour l'aéronautique ou d'un outil spécial très spécifique pour l'industrie du bois.

Vu cette diversité, le contact direct avec nos clients est pour nous d'une importance décisive. Il nous permet de comprendre exactement ce que sont les exigences spécifiques. Très expérimenté et formé en conséquence, notre service technique externe est en mesure d'aider directement sur le terrain et d'intervenir avec flexibilité et de façon appropriée en fonction des exigences individuelles – c'est précisément cela qui constitue notre compétence spécifique.



Duo-Plug®, SPINWORX® et les autres brevets

Optimisation de processus avec garantie

L'immobilisme est synonyme de régression. C'est la raison pour laquelle nous développons sans cesse notre programme. C'est seulement ainsi que nous renforçons notre leadership technologique. Vous profitez de nos innovations et de nos brevets qui intensifient durablement votre avantage concurrentiel.

Fraises	Forme d'assemblage	Page	Modes d'usage	Groupe de matériaux ISO 513					
				P	M	K	N	S	H
⊕ Fraises rhombiques - k95°									
⊕ FINWORX®		121							
⊖ Ø 16 - 42 mm r1		122							
⊕ XDHW 06 XDHT 06		125							
⊖ Ø 16 - 42 mm r1		126							
⊖ Ø 16 - 35 mm r2		129							
⊕ XDHW 10		125							
⊖ Ø 25 - 80 mm r1		131							
⊕ Fraises pour l'usinage de métaux non ferreux									
⊕ VDGT - r1		133							
⊖ Ø 15 - 42 mm k90°		134							
⊖ Ø 15 - 42 mm k93°		136							
⊕ VCGT - r3		139							
⊖ Ø 32 - 80 mm k90°		140							
⊖ Ø 32 - 125 mm k92°		142							
⊕ Fraises sphériques et toriques									
⊕ UNIWORX®		145							
⊖ Ø 8 - 20 mm r3 - r10		146							
⊕ WAVEWORX®		151							
⊖ Ø 16 - 32 mm r8 - r16		152							
⊕ Sphères à 4 arêtes de coupe		155							
⊖ Ø 10 - 20 mm r5 - r10		156							
⊕ Fraise à rayon d'angle / grande avance									
⊕ UNIWORX PLUS®		159							
⊖ Ø 10 - 20 mm r0,5 - r1,0		160							
⊖ Ø 10 - 20 mm HF		163							
⊕ Fraises grande avance									
⊕ QUADWORX®		167							
⊖ Taille S - Ø 14 - 25 mm		168							
⊖ Taille M - Ø 22 - 52 mm		170							
⊖ Taille L - Ø 35 - 80 mm		173							
⊖ Taille XL - Ø 32 - 100 mm		176							
⊕ TRIGAWORX®		179							
⊖ Taille S - Ø 16 - 25 mm		180							
⊖ Taille M - Ø 25 - 52 mm		182							
⊖ Taille L - Ø 32 - 80 mm		185							
⊕ SLOTWORX® - K94°		187							
⊖ Taille M - Ø 16 - 52 mm		188							
⊕ SLOTWORX® HP		191							
⊖ HP Taille S - Ø 10 - 25 mm		192							

Application principale

- Usinage d'ébauche
- Usinage de semi-finition
- Usinage de finition

Application secondaire

- Usinage d'ébauche
- Usinage de semi-finition
- Usinage de finition

Modes d'usage

- Ramping
- Chanfreinage
- Surfçage
- Plongée circulaire
- Plongée verticale
- Rainurage
- Fraisage de poches
- Dressage
- Copiage

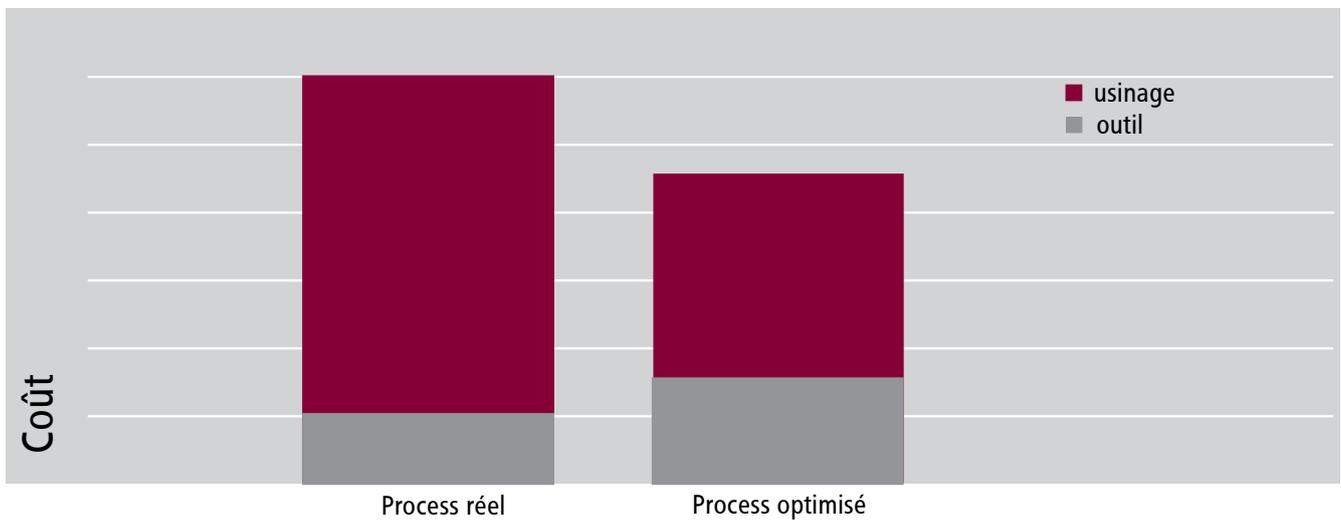
Formes d'assemblage

- Fraises à axe horizontal
- DuoPlug
- Fraises à queue filetée
- Méplat Weldon
- Queue cylindrique

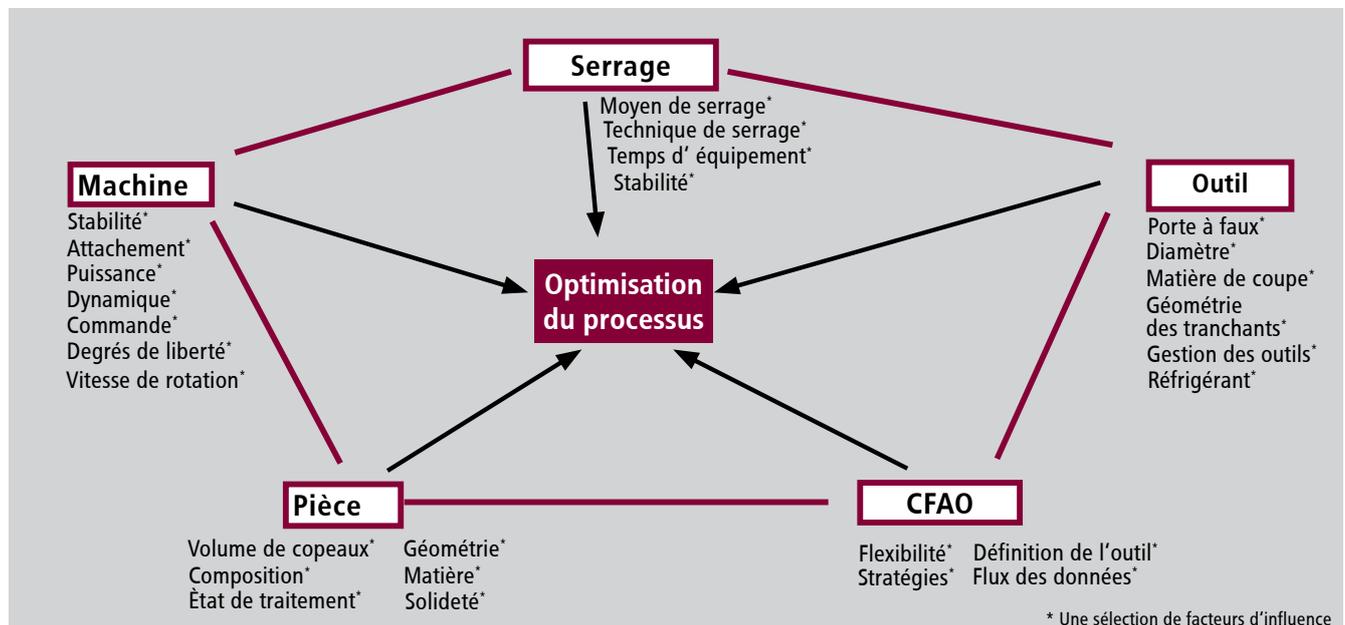
EFFICIENCE ET SAVOIR-FAIRE POUR PLUS DE RENTABILITÉ

L'analyse globale et le conseil individuel apporté par notre service technique externe hautement qualifié se focalisent pleinement sur vos applications de processus concrètes, toujours avec le seul objectif : réduire les coûts, accroître la productivité.

Notre objectif : réduire les coûts



Notre approche : L'optimisation du process



EFFICIENCE ET SAVOIR-FAIRE POUR PLUS DE RENTABILITÉ

Avoir des produits de très haute qualité est certes une chose. La base pour avoir des systèmes d'outils plus efficaces, plus rapides et plus performants, est toutefois le SAVOIR.

C'est la raison pour laquelle nous avons fondé la POKOLM-Academy. Ici, il s'agit de trouver activement de nouvelles solutions, de transmettre un savoir et de garantir à long terme les avantages vis-à-vis de la concurrence.

Pour relever les défis du marché, la formation professionnelle continue est d'une importance décisive. A la POKOLM-Academy, nous vous proposons des workshops professionnels, des séminaires et des entraînements qui vous transmettent de profondes connaissances sur les produits. C'est précisément cela qui constitue la clé de votre succès.



Une plus-value par le savoir

A l'Academy, des spécialistes et des experts confirmés vous présentent leur savoir-faire en matière de métallurgie, d'outils et de revêtement, de stratégies pour les fraises CNC et leur programmation. Ils vous transmettent ainsi une avance technologique décisive face à la concurrence.

VOTRE OFFRE ELECTRONIQUE AVEC UN "CLIC"

Sur demande, nous vous envoyons votre offre ou l'accusé de réception de commande par courriel en fichier PDF.

Votre offre électronique avec un "clic de souris"

Votre avantage:

D'un simple clic, vous disposez immédiatement de toutes les informations à l'écran :

- ➔ Photo
- ➔ Dessin
- ➔ Dimension
- ➔ Accessoires
- ➔ Attachement ou outil concerné

Vous avez seulement besoin d'une liaison Internet!

Quotation

Document no: 2013-1006428
 Reference no:
 Date: 27.05.2013
 Customer ID No: 0013166

Item list:

Item no.	Designation	unit	quantity	unit price	total price	TC
1 32 200	Breasted shank and end body item 32 1 9 d=18 D=42.8 d2=18 d3=25 p=2 Internal loading insert Further information at https://www.pokolm.de/fr/32-200	piece	1	125.00	125.00	30
2 04 10 826	Internal round insert RDXH 10x8 insert RDXH 10x8 insert M10x16 PVT d=16 p=4.76 H=8 Code number: 02 8209020 Further information at https://www.pokolm.de/fr/04-10-826 Internal round insert	piece	10	10.30	103.00	30

Net price: 228.00

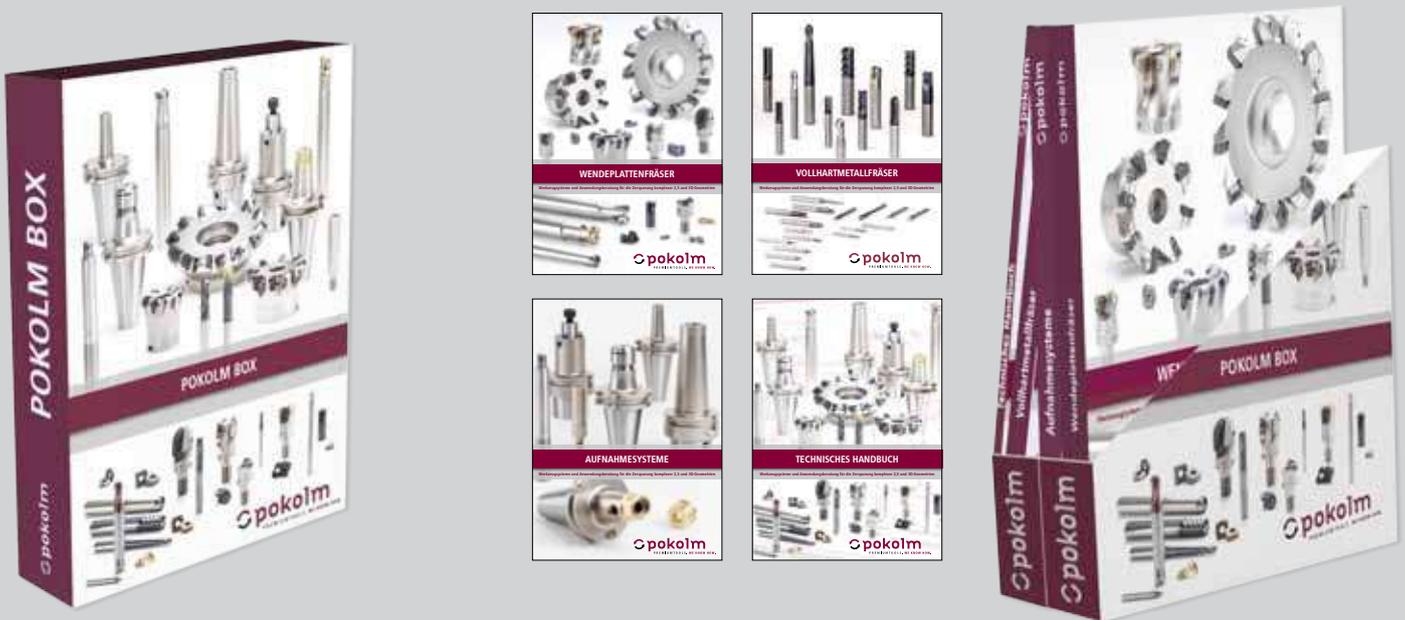
product "32 200"

Breasted shank and end body
item 32 | 1 9
d=18 | D=42.8 | d2=18 | d3=25 | p=2
Internal loading insert

Technical data	Technical drawing	Characteristics
Size: Milling cutter and end tool holder for round shanks		<ul style="list-style-type: none"> ▶ steel ▶ high-performance steel ▶ stainless steel ▶ cast iron ▶ non-ferrous materials ▶ for internal drill
<ul style="list-style-type: none"> milling cutter: 18 30 No. of teeth: 4 2 corner radius: 1 8 diameter of internal insert: 8 16 height of internal insert: 1 overall length: 10 42.5 mounting depth: 6 overall length: 11 kind of connection: for breasted shank and end connecting dimension: 42 10 item drawing: 42 29 		

Accessories	Accessories	
14 22.2.0	Tap connection T 30	not required
26 01.2.0	Tap screw M8 x (L 15.0) T 30	not required
14 22.2.0	Tap interchangeable for the Torque insert T 30 L 176 max. 8.2 Nm	not required
14 22.2.0	Tap interchangeable compatible with Torque insert T 30 L 176 max. 8.2 Nm	not required
14 22.2.0	Spreadbar Torque insert-G with rubber seal item form 021 L 110.0 8 Nm with stop	not required

LA POKOLM-BOX – LE CATALOGUE SYSTÈME



LES CODES QR- LE MOYEN LE PLUS RAPIDE POUR ACCÉDER À NOTRE SITE WEB



pokolm.com



facebook.com



twitter.com

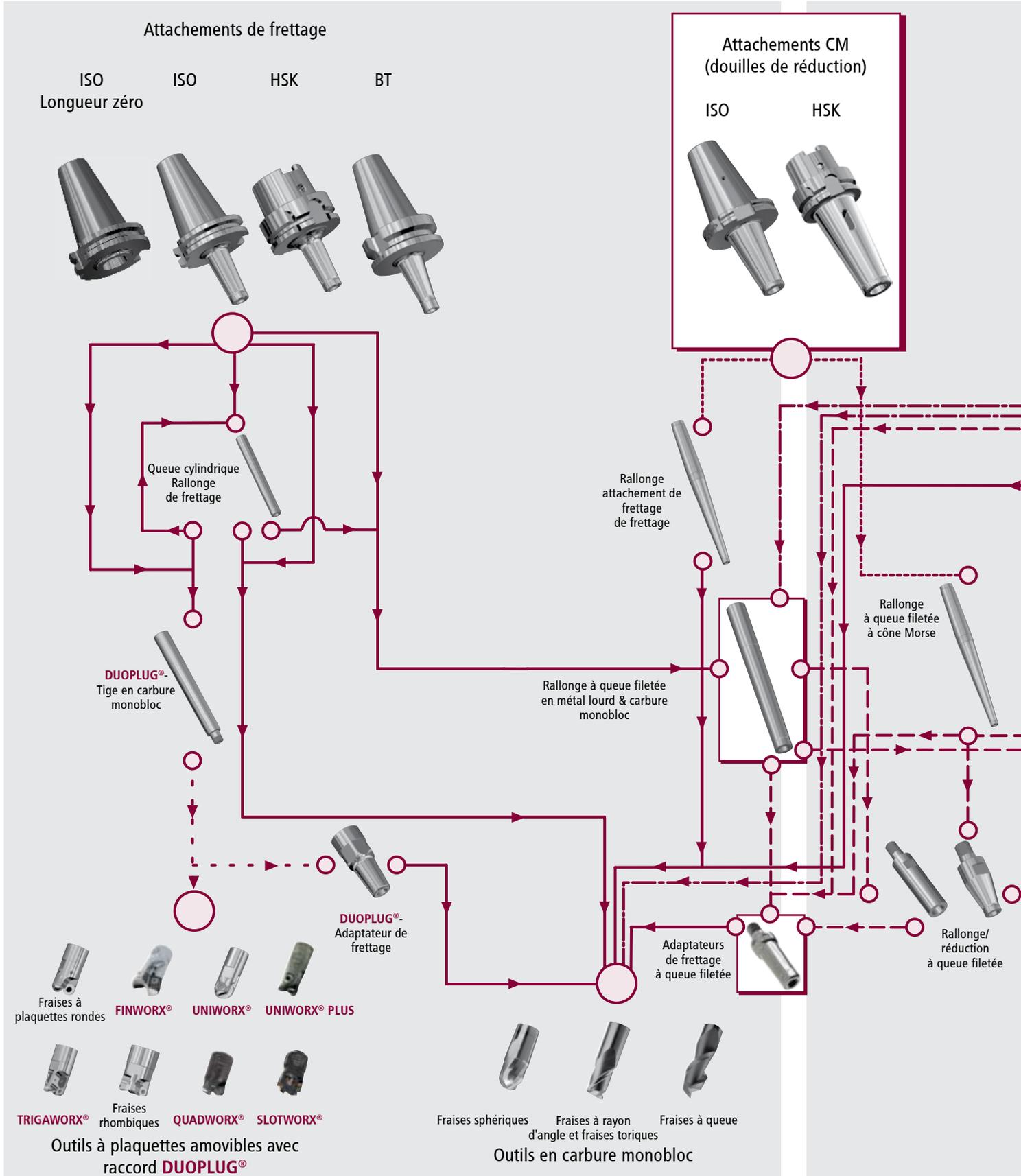


youtube.com



LE SYSTÈME D'OUTILS POKOLM

Plus de 500 000 combinaisons possibles



- Raccordement fretté
- - - - - Raccordement cône morse
- Raccordement vissé
- - - - - Raccordement à arbre creux
- - - - - Raccordement pince ER
- - - - - Raccordement DuoPlug®

Attachement à visser

ISO HSK BT



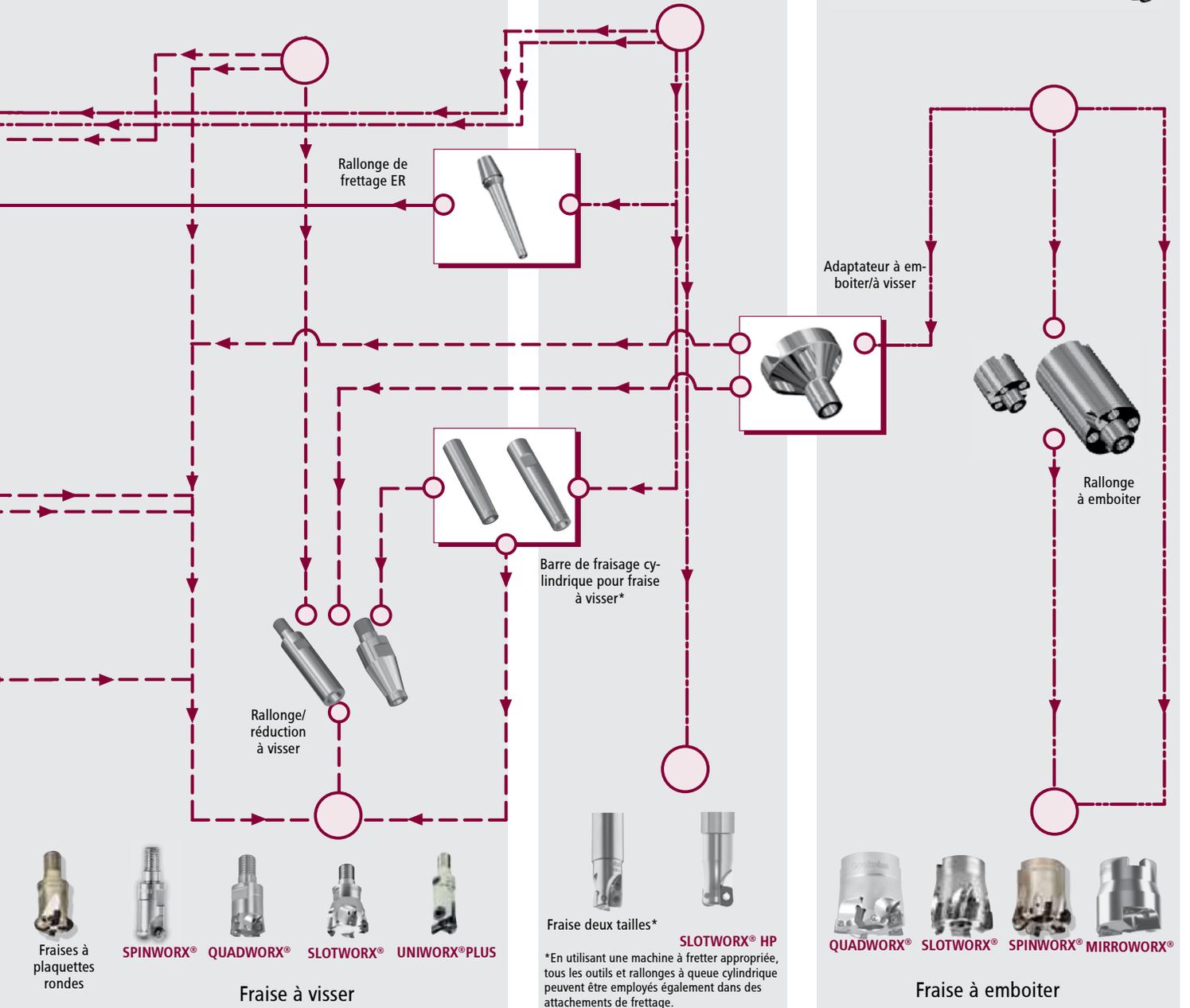
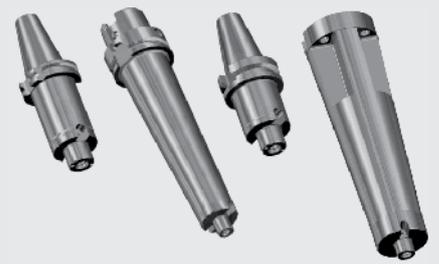
Attachement pince ER

ISO HSK BT



Attachement pour raccordement

SK HSK BT Contact face



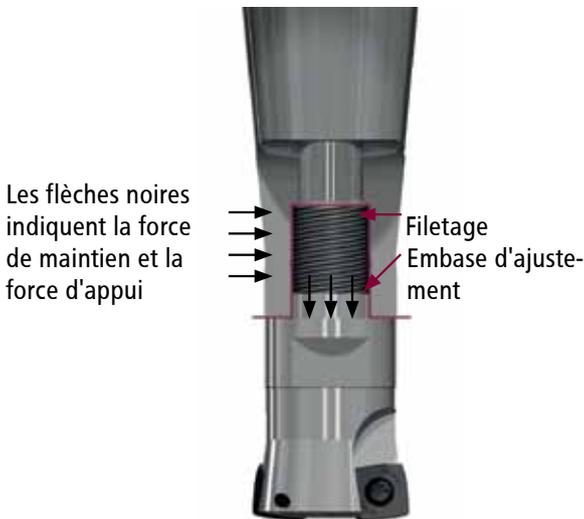
COMPARAISON DE TECHNOLOGIE

Raccord fileté vs. assemblage **DUOPLUG®** Pokolm

COMMENT LES SYSTÈMES SE DIFFÉRENCIENT-ILS ?

Raccord fileté Pokolm -
Le standard performant

Raccord fileté Pokolm



Le raccord standard vissé est fabriqué avec les meilleures tolérances possibles conformes au niveau de la technologie actuelle. L'optimisation constructive de l'outil et de l'attachement permet un accroissement considérable de la performance du système de raccord fileté Pokolm.

Le système breveté **DUOPLUG®**
l'optimisation parfaite

DUOPLUG® Pokolm =
Fretter et visser



Le système **DUOPLUG®** Pokolm offre une stabilité optimale avec une haute précision de rotation. Utilisé avec des outils vissés classiques, les forces de serrage entre l'outil et le système d'attachement agissent sur la totalité de la surface de l'ajustement de frettage ainsi que sur le filetage de frettage. Pour de plus amples informations, lire la notice de montage **DUOPLUG®** au chapitre « Données techniques ».

Ainsi, DUOPLUG® perfectionne l'assemblage vissé avec une force de serrage accrue et une précision optimale avec des dimensions minimales.

Raccord vissé Pokolm - Le standard performant

Les performances

- ➔ Pas de dégagement, de ce fait pas de zone de rupture
- ➔ Embase ajustée à haute précision et surface d'appui de grande précision
- ➔ Grande résistance à la traction et stabilité thermique par l'utilisation de matériaux spéciaux avec des revêtements particuliers
- ➔ Plusieurs centaines changements d'outils
- ➔ Définition optimisée des chanfreins sur les attachements

Vos avantages

- ➔ Sécurité process accrue
- ➔ Utilisation universelle pour des opérations d'ébauche et de finition
- ➔ Dureté élevée et haute résistance thermique
- ➔ Réduction des coûts d'outil du fait d'une durée de vie accrue
- ➔ Accroissement de stabilité remarquable par une surface d'appui plus grande

Particulièrement indiqué pour :

- ➔ Variante standard pour des opérations de fraisage de faibles à moyennes profondeurs de passe
- ➔ Particulièrement pour des situations d'usinage en zone profonde sans paroi verticale

Le système breveté DUOPLUG® La croissance parfaite

Les performances

- ➔ Précision extrême et grande exactitude de circularité
- ➔ Stabilité optimale
- ➔ ajustement sans jeu du fait de la liaison frettée
- ➔ Logement de l'outil de précision hors du commun et répétable
- ➔ Force de serrage remarquablement accrue par rapport au système conventionnel vissé
- ➔ Grande résistance à la rupture et stabilité thermique par l'utilisation de matériaux spéciaux avec des revêtements particuliers

Vos avantages

- ➔ Durée de vie accrue
- ➔ Réduction remarquable des vibrations générées par les longs outils
- ➔ Permet d'atteindre les meilleures précisions dans les opérations de finition
- ➔ Grande fiabilité du système d'outils et sécurité du process
- ➔ Performance améliorée dans les opérations d'ébauche
- ➔ Dureté élevée et haute résistance thermique

Particulièrement indiqué pour :

- ➔ Opération de finition de la plus grande précision
- ➔ Opération de finition et d'ébauche lors de longs port-à-faux
- ➔ Situations d'usinage des parois verticales avec des attachements extrêmement étroits

FRAISES À PLAQUETTES AMOVIBLES



Bien vu:

Pour des avantages variés en fraisage

Le système de fraise à plaquettes Pokolm est composé d'un programme détaillé et parfaitement adapté entre les outils et les plaquettes, répondant à un maximum de solutions, qui ont satisfait plus de 90% des cas d'usinage, et plus particulièrement les attentes des outilleurs-moulistes.



La surface d'appui des plaquettes, spécialement développée et brevetée, assure un maintien optimal de la plaquette dans l'outil et permet d'exploiter une stabilité exceptionnelle et des durées de vie plus importantes, avec des avances travail élevées .



Les outils avec réglage neutre ou à réglage positif multiple, assurent des conditions d'usinage optimales pour différents matériaux quelque soit les machines utilisées.



Le système de raccordement **DUOPLUG®** breveté par Pokolm élimine le jeu d'ajustement des attachements et obtient de ce fait, de grandes précisions dans les états de surface en fraisage de finition. Ce système, combiné à des couples élevés, répond aussi pour les usinages extrêmes en ébauche .



Assurance dans les gros enlèvements de copeaux. La partie arrière a une fonction d'amortisseur et assure une protection. Les qualités supplémentaires de ce produit apportent une sécurisation du process avec des influences favorables par un fonctionnement silencieux.



Pour l'usinage de métaux non-ferreux, vous trouverez des outils spécialement conçus avec des géométries de plaquettes particulières avec des optimales et polis.



Sur le niveau actuel de la technique: presque tous les outils du système Pokolm sont équipés pour l'arrosage par le centre.



Les outils à arête de coupe ponctuelle peuvent être utilisés pour des plongées à 90°.



Géométries optimisées, qualité du carbure, spécialement développées pour répondre et garantir des performances hors du commun, dans l'usinage des aciers inoxydables et des aciers réfractaires.

Les informations supplémentaires sur les particularités du système d'outils Pokolm se trouvent dans les pages suivantes.

VUE D'ENSEMBLE DE LA TECHNOLOGIE FRAISE A PLAQUETTE

u la rentabilité optimisée

Seulement 7 déclinaisons pour les plaquettes rondes ainsi qu'une multitude de géométrie et de taille - combiné avec 5 positions angulaires différentes dans le corps support plaquettes - pour permettre de répondre aux conditions optimales dans tous les cas de figure .

Différents angles axiaux pour toutes les exigences :



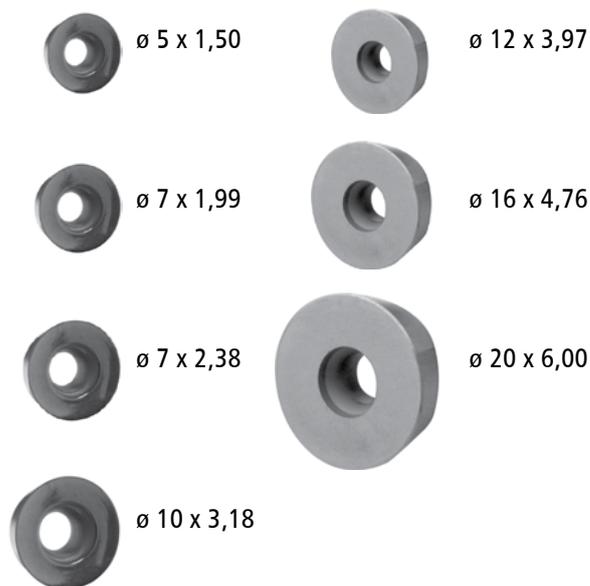
Une forme négative assure la stabilité accrue des dents et un fonctionnement extrêmement silencieux.



Une géométrie neutre est parfaitement appropriée pour l'usinage à l'état dur et garantit une précision de contourage optimale

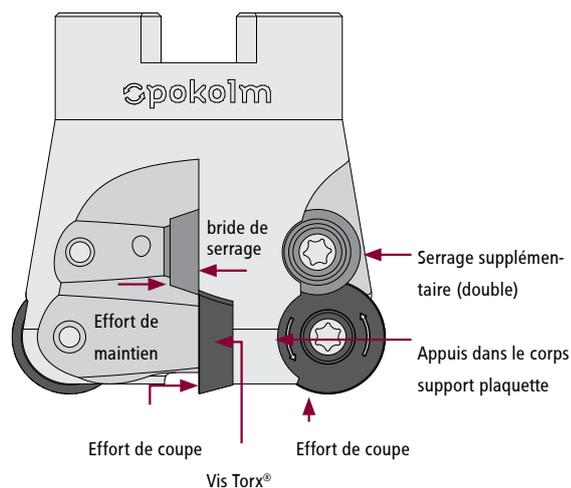


Utilisés avec des plaquettes de coupe à rainure creuse, les supports positifs sont très bien appropriés pour les machines à performance réduite ainsi que pour les matériaux RSH



Répartition optimale des efforts

L'encastrement de l'assise (brevetée) de la plaquette dans le corps support plaquette absorbe, dans les conditions optimales, les efforts axiaux et radiaux lors de l'usinage, du fait que la plaquette n'est plus uniquement maintenue par la vis torx, mais est maintenue en appui sur le corps d'outil. L'effort de coupe, n'est plus seulement supporté par la plaquette, mais est réparti en plus dans le corps support plaquette. En comparaison aux assises ouvertes de la plaquette, l'encastrement de l'assise permet l'utilisation de plaquettes plus épaisses et améliore considérablement la stabilité de l'outil. De ce fait, la durée de vie et les avances travail sont plus importantes. De plus le serrage double assure un maintien excellent dans les sollicitations extrêmes.

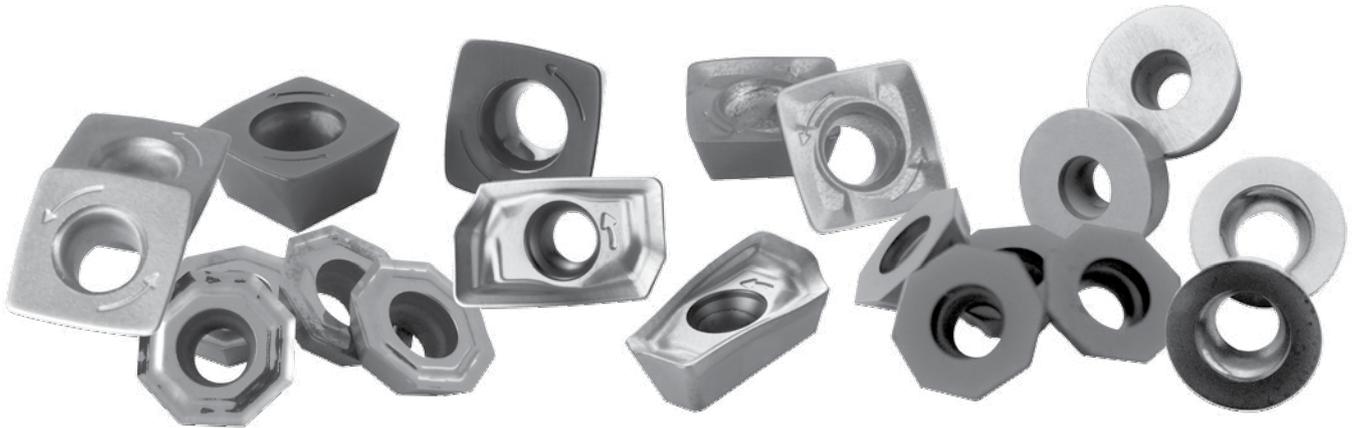


Usure réduite

La goujure a été spécialement conçue afin d'assurer une évacuation simple et sans résistance des copeaux. La lubrification centrale, parfaitement ajustés entre les outils et les attachements, assurent un arrosage, pour les conditions d'usinage difficiles, jusqu'à l'arête de coupe en action.

Les matériaux spécifiques et les revêtements particulièrement durs assurent une résistance à l'usure et une stabilité thermique élevées. Ces performances d'outils combinées au système d'attachement Pokolm rendent les conditions de coupes et durées de vie, imbattables .

PLAQUETTES AMOVIBLES



La gamme complète

Pokolm se détermine par une offre de plaquettes amovibles conséquentes, spécialisée et composée d'une multitude de combinaisons mûrement réfléchies.

En effet concilier notre système d'outils, avec un large choix dans la qualité, les géométries et de multiples possibilités d'applications variées, toutes ces conditions se retrouvent dans notre programme qui sont à votre disposition. A chaque usinage vous disposerez de solutions optimales:

Diamètre du 5 à 20 mm, des formes différentes, la combinaison des matériaux et des revêtements permet de réaliser, compléter de notre offre d'attache-ments avec une technologie brevetée a chaque cas spécifique d'usinage une solution vous est proposée

Toutes les plaquettes amovibles Pokolm sont fabriquées, testées et validées par nos clients, dans différents secteurs d'activité, et progresse en permanence avec de nouvelles exigences du marché.

Le process de développement permanent et innovant, ainsi que les coopérations intensives et extraordinaires avec nos fournisseurs et partenaires des revêtements, nous garantit en permanence une qualité quotidienne.

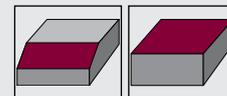
FRAISES À SURFACER BASEWORX®

Arêtes de coupe performantes pour les opérations de surfacage

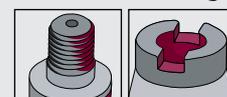
Caractéristiques

- ⊕ Plaquettes de coupe amovibles incorporées = accroissement de la stabilité des dents
- ⊕ Huit arêtes de coupe optimales pour une profondeur de coupe a
- ⊕ Huit arêtes de coupe optimales pour une profondeur de coupe $a_p < 2.2$ mm
- ⊕ Angle de réglage ~ indice kappa 43° pour le chanfreinage
- ⊕ Parfaitement approprié pour la préparation pour finition avec **MIRROWORX®**
- ⊕ Coupe aisée grâce à des supports positifs 20°
- ⊕ Faible consommation de puissance et fonctionnement silencieux

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

Ø 35 - 125 mm

Page

24

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe (mm) (mm)	Epaisseur s (mm)	Rayon r (mm)
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p			
K10 poli	-	-	-	▽	-	-	0,08 - 0,3	0,1 - 3,5	12,7	3,77	0,5
P40 PVTi	▽	-	▽	-	-	-	0,1 - 0,5	0,2 - 3,0	12,7	3,77	1,0



BASEWORX®

Ø 35 - 125 mm

Excellentes fraises à surfacer pour le fraisage extrêmement économique avec des profondeurs de coupe moyennes.

Ces outils se caractérisent par leur très faible consommation d'énergie.

Ils peuvent également être utilisés comme fraises à chanfreiner.

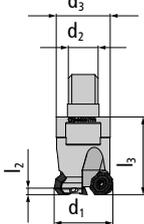
Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

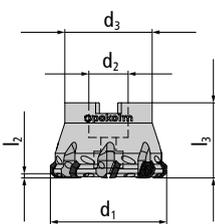
Accessoires
Caractéristiques

Fraises à queue fileté



3 35 288	35	12,7		42	3,5	-	16	29	3	A, C, D, E, F	✓

Fraises à axe horizontal



4 40 388	40	12,7		42	3,5	-	16	35	4	A, B, C, D, E, F	
4 42 388	42	12,7		42	3,5	-	16	35	4	A, B, C, D, E, F	✓
5 50 388	50	12,7		52	3,5	-	22	40	5	A, C, D, E, F	
5 52 388	52	12,7		52	3,5	-	22	40	5	A, C, D, E, F	✓
7 63 388	63	12,7		52	3,5	-	27	48	7	A, C, D, E, F	
7 66 388	66	12,7		52	3,5	-	27	48	7	A, C, D, E, F	✓
8 80 388	80	12,7		52	3,5	-	27	60	8	A, C, D, E, F	✓
9 100 388	100	12,7		52	3,5	-	32	70	9	A, C, D, E, F	✓
12 125 388	125	12,7		52	3,5	-	40	90	12	A, C, D, E, F	✓

Accessoires

 40 505 K Vis Torx A > Page 195	 GWSTPS8ISK Tige fileté à 6 pans creux B > Page 196	 15 500 P Clé Torx (Torx-Plus) C > Page 196	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197	 T15 500 P Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	 T15 502 P, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198
--	--	--	--	---	--

Plaquettes amovibles

Référence

Désignation DIN

Qualité

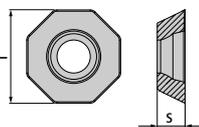
Revêtement

l

s

r

M



03 88 831P	OFET 05T310 FN	K10	poli	12,7	3,77	-	M 4
03 88 840	OFMW 05T310 SN	P40	PVTi	12,7	3,77	-	M 4

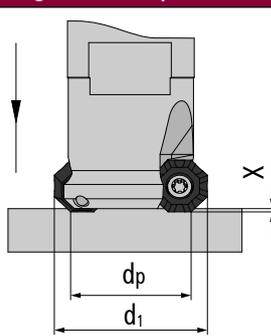
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

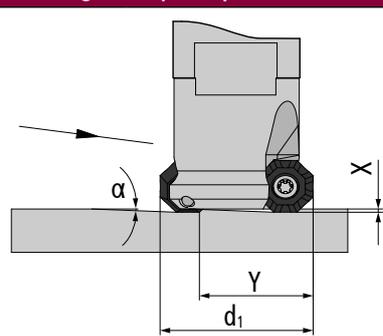
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,3 0,1-3,5	-	-
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-3	-	0,1-0,5 0,2-3	-	-	-

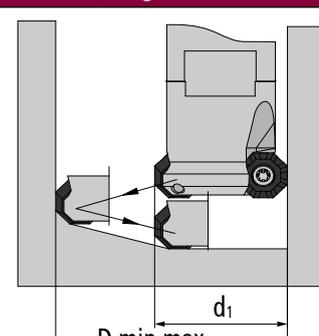
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
K10 poli	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	▽100 450 800 ▽100 450 800 ▽100 450 800	-	-
P40 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽100 160 220 ▽100 175 250 ▽140 200 260	-	▽100 130 160 ▽100 130 160 -	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
	
Fraise Ø d1	X _{max}
35-125	3,5

Plongée oblique en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	a	y
35	<16	11,6
40	<11	16,6
42	<10	18,6
50	<7	26,6
52	<6,5	28,6
63	<4,5	39,6
66	<4	42,6
80	<3	56,6
100	<2	76,6
125	<1,5	101,6

Fraisage circulaire		
		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
35	46,6	70
40	56,6	80
42	60,6	84
50	76,6	100
52	80,6	104
63	102,6	126
66	108,6	132
80	136,6	160
100	176,6	200
125	226,6	250



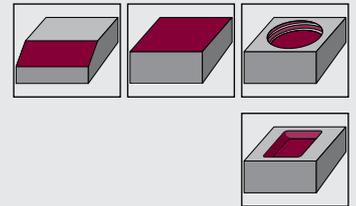
FRAISES À SURFACER PLANWORX®

Haute rentabilité avec une grande profondeur de coupe et un fonctionnement très silencieux

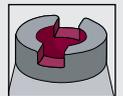
Caractéristiques

- ⊕ Forme de base négative, donc extrêmement stable
- ⊕ Huit arêtes de coupe optimales
- ⊕ Coupe aisée grâce à la géométrie très positive des plaquettes de coupe amovibles
- ⊕ Division inégale pour une diminution des vibrations
- ⊕ Arrosage interne pour outils jusqu'à Ø 125 mm
- ⊕ Fonctionnement très silencieux
- ⊕ $k \sim 45^\circ$

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Vidéo de démonstration

- ⊕ Planworx in 1.0570 / 1015 / St 52 - 3



Tailles

Ø 40 - 250 mm

Page

28

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe l (mm)	Epaisseur s (mm)	Rayon r (mm)
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p			
P40 PVSR	▽						0,08 - 0,55	0,1 - 6,0	13	5,4	0,8
K10 PVTi			▽				0,1 - 0,55	0,1 - 6,0	13	5,4	0,8
M40 PVST		▽			▽		0,08 - 0,3	0,1 - 4,0	13	5,4	0,8



PLANWORX®

Ø 40 - 250 mm

Fraises à surfacer pour profondeurs de coupe jusqu'à A_p 6 mm, plaquettes de coupe amovibles incorporées négativement avec huit arêtes de coupe effectives. L'arrosage interne garantit un transport de copeaux efficace. Division inégale pour un fonctionnement très silencieux

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires

Caractéristiques

Fraises à axe horizontal

	4 40 331	40	13	0,8	42	6,7	-	22	40	4	A, B, C, D, E	✓ 3°
	5 50 331	50	13	0,8	52	6,7	-	27	48	5	A, B, C, D, E	✓ 3°
	6 63 331	63	13	0,8	52	6,7	-	27	60	6	A, B, C, D, E	✓ 3°
	8 80 331	80	13	0,8	52	6,7	-	32	70	8	A, B, C, D, E	✓ 3°
	10 100 331	100	13	0,8	52	6,7	-	40	90	10	A, B, C, D, E	✓ 3°
	12 125 331	125	13	0,8	52	6,7	-	40	90	12	A, B, C, D, E	✓ 3°
	14 160 331	160	13	0,8	52	6,7	-	40	120	14	A, B, C, D, E	✓ 3°
	16 200 331	200	13	0,8	52	6,7	-	60	160	16	A, B, C, D, E	✓ 3°
	20 250 331	250	13	0,8	52	6,7	-	60	160	20	A, B, C, D, E	✓ 3°

Accessoires

<p>40 505 P Vis Torx A > Page 195</p>	<p>15 500 P Clé Torx (Torx-Plus) B > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T15 500 P Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T15 502 P Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
--	--	--	---	---	--

Plaquettes amovibles

Référence

Désignation DIN

Qualité

Revêtement

l

s

r

M

	05 31 842	SNMX 135408 ER	P40	PVSR	13	5,4	0,8	M 4
	05 31 862	SNMX 135408 ER	K10	PVTi	13	5,4	0,8	M 4
	05 31 896	SNMX 135408 ER	M40	PVST	13	5,4	0,8	M 4

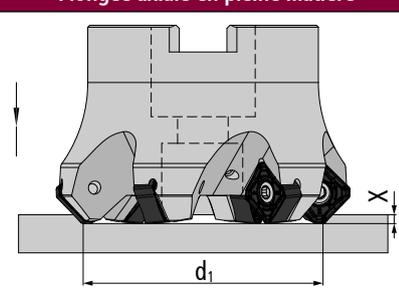
Avance par dent (f_z) | Profondeur de passe (a_p)

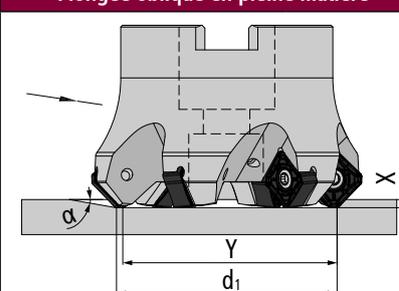
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
P40 PVSR	f_z (mm) a_p (mm)	0,08-0,55 0,1-6	-	-	-	-	-
K10 PVTi	f_z (mm) a_p (mm)	-	-	0,1-0,55 0,1-6	-	-	-
M40 PVST	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,08-0,3 0,1-4	-	-	0,08-0,2 0,1-3	-

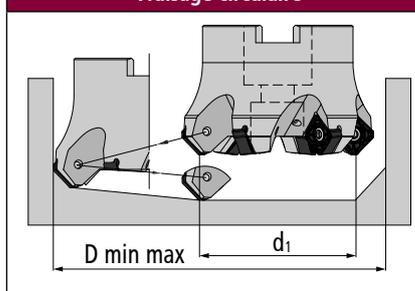
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 200 300	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 200 300	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽150 175 200	-	-	-
	pré-finition	-	-	▽150 175 200	-	-	-
	Usinage finition	-	-	▽150 200 250	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	-	▽80 130 180	-	-	▽30 55 80	-
	pré-finition	-	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Usinage finition	-	▽120 185 250	-	-	▽60 90 120	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
	
Fraise Ø d1	X _{max}
40-125	4
160-250	-

Plongée oblique en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	a	y
40	<11	29,5
50	<8	39,5
63	<6,5	52,5
80	<4	69,5
100	<3,5	89,5
125	<2,5	114,5
160	-	-
200	-	-
250	-	-

Fraisage circulaire		
		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
40	89,5	93,5
50	109,5	113,5
63	135,5	139,5
80	169,5	173,5
100	209,5	213,5
125	259,5	263,5
160	-	-
200	-	-
250	-	-



FRAISES À SURFACER **MIRROWORX**[®]

Fraiser au lieu de poncer - des surfaces lisses pour une rentabilité maximale

Caractéristiques

- ⊕ Qualités de surface de $R_z < 2,5 \mu\text{m}$, pas besoin de ponçage
- ⊕ fonctionnement extrêmement silencieux un ajustement fin règle la tolérance axiale dans la plage μm
- ⊕ convient également pour les pièces instables
- ⊕ les trois arêtes de coupe peuvent toutes être utilisées en toute fiabilité

Exemple pratique 1.2063

- ⊕ surfaces lisses après traitement avec **MIRROWORX**[®]

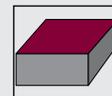


Vidéo de démonstration

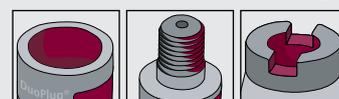
- ⊕ **MIRROWORX**[®] in 1.2312



Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

S:	Ø 16 - 35 mm	32
M:	Ø 42 - 100 mm	34

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe l (mm)	Epaisseur s (mm)	Rayon r (mm)
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p			
S: HSC 05 PVTi HSC 05 PVTiH	▽	▽	▽	▽	▽	▽	0,1 - 1,5	0,02 - 0,2	8,2	3	0,5
M: HSC 05 PVTi	▽	▽	▽	▽	▽	▽	0,2 - 2,0	0,05 - 0,25	14,32	4	-



MIRROWORX®

Taille S - Ø 16 - 35 mm

Fraiser au lieu de poncer, voici le thème de ces outils de finition. Développés pour la fabrication de surfaces absolument lisses et plates avec d'énormes avances de dents, ces outils empiètent sur le domaine du ponçage.

Fraises à plaquettes amovibles

Référence	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Accessoires	Caractéristiques
1 16 283 SG	16	8,2	0,5	25	1	-	10	15	1	A, B, C, D, E, F	
2 20 283 SG	20	8,2	0,5	27	1	-	12	18,6	2	A, B, C, D, E, F	
2 25 283 SG	25	8,2	0,5	32	1	-	16	23,5	2	A, B, C, D, E, F	

Fraises à queue filetée

Référence	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Accessoires	Caractéristiques
1 16 283	16	8,2	0,5	18	1	-	8	13,8	1	A, B, C, D, E, F	
2 20 283	20	8,2	0,5	18	1	-	10	18	2	A, B, C, D, E, F	
2 25 283	25	8,2	0,5	22,5	1	-	12	21	2	A, B, C, D, E, F	
2 30 283	30	8,2	0,5	28	1	-	12	29	2	A, B, C, D, E, F	
2 32 283	32	8,2	0,5	28	1	-	16	29	2	A, B, C, D, E, F	
2 35 283	35	8,2	0,5	28	1	-	16	29	2	A, B, C, D, E, F	

Accessoires

25 500 Vis Torx A > Page 195	POKOLM 07 500 Clé Torx B > Page 196	TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197	TV 500 Outil de réglage SETTER Torque Vario® D > Page 197	T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	T7 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198
------------------------------------	--	---	---	--	---

Plaquettes amovibles

Référence	Designation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
03 83 835	TOHX 063005 ER	HSC 05	PVTi	8,2	3	0,5	M 2,5
03 83 836	TOHX 063005 ER	HSC 05	PVTiH	8,2	3	0,5	M 2,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,2-1	0,1-0,8	0,2-1	0,1-1,5	0,1-0,7	0,1-1
	a _p (mm)	0,02-0,15	0,02-0,1	0,02-0,15	0,02-0,2	0,02-0,1	0,02-0,15
HSC 05 PVTiH	f _z (mm)	0,2-1	0,1-0,8	0,2-1	0,1-1,5	0,1-0,7	0,1-1
	a _p (mm)	0,02-0,15	0,02-0,1	0,02-0,15	0,02-0,2	0,02-0,1	0,02-0,15

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	▽ 150 275 400	▽ 100 150 200	▽ 200 275 350	▽ 100 450 800	▽ 40 70 100	▽ 100 175 250
HSC 05 PVTiH	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	▽ 150 275 400	▽ 100 150 200	▽ 200 275 350	▽ 200 500 800	▽ 40 70 100	▽ 100 175 250



MIRROWORX®

Taille M - Ø 42 - 100 mm

Fraiser au lieu de poncer, voici le thème de ces outils de finition. Développés pour la fabrication de surfaces absolument lisses et plates. Grâce à d'énormes avances de dents, ces fraises empiètent sur le domaine du ponçage.

Consigne de sécurité :

Les vis de réglage de la planéité placée dans chaque fraise doivent être impérativement serrées en tension initiale pendant le fonctionnement. Sinon, il existe un risque que les vis se desserrent pendant l'usinage. Ceci peut, d'une part, endommager la pièce ou l'outil, d'autre part représenter un risque pour l'opérateur. Si les vis d'ajustage fin ne sont pas nécessaires, nous recommandons de les enlever de l'outil.

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
		d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

Fraises à axe horizontal												
	2 42 384	42	14,32		43	1	-	16	35	2	A, B, C, D, E, F, G, H	<input checked="" type="checkbox"/>
	2 52 384	52	14,32		43	1	-	22	48	2	A, B, D, E, F, G, H	<input checked="" type="checkbox"/>
	2 66 384	66	14,32		53	1	-	27	60	2	A, B, D, E, F, G, H	<input checked="" type="checkbox"/>
	2 80 384	80	14,32		53	1	-	27	60	2	A, B, D, E, F, G, H	<input checked="" type="checkbox"/>
	2 100 384	100	14,32		53	1	-	32	70	2	A, B, D, E, F, G, H	<input checked="" type="checkbox"/>

Accessoires					
<p>35 500 L Vis Torx A > Page 195</p>	<p>45 500 L Vis Torx B > Page 195</p>	<p>GWSTPS81SK Tige filetée à 6 pans creux C > Page 196</p>	<p>15 500 Clé Torx D > Page 196</p>	<p>20 500 Clé Torx E > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario®, F > Page 197</p>
<p>T15 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® G > Page 197</p>	<p>T15 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, H > Page 198</p>				

Plaquettes amovibles	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement				
					l	s	r	M
	04 84 835	TEHX 16T3 ZF	HSC 05	PVTi	14,32	4	-	M 3,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,5-2	0,5-1	0,5-2	0,5-2	0,2-1	0,2-1
	a _p (mm)	0,05-0,2	0,05-0,1	0,05-0,2	0,05-0,25	0,05-0,1	0,05-0,1

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	▽ 150 275 400	▽ 100 150 200	▽ 200 275 350	▽ 100 450 800	▽ 40 70 100	▽ 35 143 250



FRAISES À DRESSER ET À RAINURER **SLOTWORX®**

Avec des géométries de coupe ultramodernes pour une application universelle

Caractéristiques

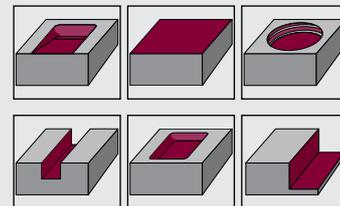
- ➔ Possibilités d'utilisation universelle : ébauche et finition de l'acier, de l'aluminium, du graphite, du plastique, des matériaux trempés, de la fonte et des matériaux inoxydables et résistants aux hautes températures
- ➔ Arrosage de réfrigérant optimisé jusqu'à la lame de coupe
- ➔ Le fraisage de finition intégré permet d'obtenir d'excellentes qualités de surface
- ➔ Rayons d'angle de 0,4 à 5 mm

Vidéo de démonstration

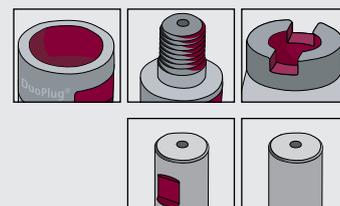
- ➔ M / longueur zéro **SLOTWORX®**
DUOPLUG SK50 / 1.2344 ESU
48 HRC / X40CrMoV



Modes d'usinage



Formes d'assemblage



Tailles	Page
HP - S: \varnothing 10 - 32 mm	38
S: \varnothing 10 - 20 mm	40
M: \varnothing 16 - 52 mm	42
L: \varnothing 25 - 100 mm	46

Matériaux de coupe

Taille	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe l	Tailles, rayons (mm), qualités						
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p		0,4	0,8	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
HP-S	▽	▽	▽	▽	▽	▽	0,05 - 0,3	0,3 - 2,0	6,2	-	HSC05					
S	▽	▽	▽	-	-	-	0,02 - 0,17	0,1 - 3,0	6,9	-	P40	-	-	-	-	-
M	▽	▽	▽	▽	▽	▽	0,05 - 0,35	0,1 - 9,0	10	K10	K10, HSC05, P40, M40, M35	K10, HSC05, P40, PKD, M40	K10, M40	K10, M40	K10, M40	-
L	▽	▽	▽	▽	▽	-	0,08 - 0,5	0,1 - 14	15	-	-	K10, P40, M40	K10, M40	K10, M40	K10, M40	K10, M40



SLOTWORX® - K90°

HP - Taille S - Ø 10 - 32 mm

Convient parfaitement à une utilisation sur des machines HSC et de petits centres d'usinage.

- avances très élevées grâce au grand nombre de dents
- se caractérise par un rayon d'angle réel pour un usinage proche du contour

Fraises à plaquettes amovibles

Référence	Dimensions										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

DuoPlug®												
	3 12 266 SG	12	6,2	0,8	28	0,7	-	7	10,8	3	A, B, C, D, E, F	
	4 16 266 SG	16	6,2	0,8	31	0,7	-	10	15	4	A, B, C, D, E, F	
	5 20 266 SG	20	6,2	0,8	33	0,7	-	12	18,6	5	A, B, C, D, E, F	
	5 25 266 SG	25	6,2	0,8	35	0,7	-	16	23,5	5	A, B, C, D, E, F	

Fraises à queue fileté												
	2 10 266 M6	10	6,2	0,8	22,5	0,7	-	6	9,75	2	A, B, C, D, E, F	
	3 12 266 M6	12	6,2	0,8	22,5	0,7	-	6	11,5	3	A, B, C, D, E, F	
	4 16 266	16	6,2	0,8	27,5	0,7	-	8	13,8	4	A, B, C, D, E, F	
	5 20 266	20	6,2	0,8	27,5	0,7	-	10	18	5	A, B, C, D, E, F	
	5 25 266	25	6,2	0,8	32	0,7	-	12	21	5	A, B, C, D, E, F	
	7 32 266	32	6,2	0,8	32	0,7	-	16	29	7	A, B, C, D, E, F	

Fraise à queue												
	2 30 10 166 G	10	6,2	0,8	30	0,7	70	10	9,75	2	A, B, C, D, E, F	
	3 36 12 166 G	12	6,2	0,8	36	0,7	81	12	11,5	3	A, B, C, D, E, F	
	4 48 16 166 G	16	6,2	0,8	48	0,7	96	16	15,5	4	A, B, C, D, E, F	

Accessoires					
<p>21 500 P Vis Torx A > Page 195</p>	<p>POKOLM 06 500 P Clé Torx (Torx-Plus) B > Page 196</p>	<p>TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>TV 500 Outil de réglage SETTER Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T6 500 P Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197</p>	<p>T6 502 P, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198</p>

Plaquettes amovibles	Référence	Designation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
		02 66 835 R08	XCHT 062208 SR	HSC 05	PVTi	6,2	2,2	0,8
02 66 835 R08 D		XCHT 062208 SR	HSC 05	PVDiaN	6,2	2,2	0,8	M 2

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,3 0,3-2	0,05-0,25 0,3-2	0,05-0,3 0,3-2	-	0,05-0,25 0,3-2	0,05-0,25 0,3-2
HSC 05 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,3 0,3-2	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	▽150	▽100	▽200	▽40	▽35	▽143
HSC 05 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	-	-	-	▽200	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
Fraise Ø d1	X _{max}
10-32	0,7

Plongée oblique en pleine matière		
Fraise Ø d1	a	y
10	<2,5	4
12	<2	6
16	<1,6	10
20	<1,2	14
25	<1	19
32	<1	26

Fraisage circulaire		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
10	13	20
12	17	24
16	25	32
20	33	39
25	43	49
32	57	63



SLOTWORX® - K90°

Taille S - Ø 10 - 20 mm

Parfaitement approprié pour l'utilisation sur les machines HSC et les centres d'usinage de moyennes dimensions.

- Le nombre élevé de dents permet des avances importantes

Fraises à plaquettes amovibles

Référence	Caractéristiques										Accessoires	Caractéristiques	
	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				
DuoPlug®													
	4 16 256 SG	16	6,9	0,8	34,4	1,3	-	10	15	4	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	5 20 256 SG	20	6,9	0,8	32,4	1,3	-	12	18,5	5	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

Fraises à queue filetée

	2 10 256 M6	10	6,9	0,8	22,5	0,7	-	6	9,75	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	3 12 256 M6	12	6,9	0,8	27,5	0,7	-	6	11,5	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	4 16 256	16	6,9	0,8	27,5	1,3	-	8	13,8	4	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	5 20 256	20	6,9	0,8	27,5	1,3	-	10	18	5	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Fraise à queue

	15 10 156	10	6,9	0,8	16,7	0,7	55,6	10	-	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	15 12 156	12	6,9	0,8	17,5	0,7	60,5	12	-	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	40 16 156	16	6,9	0,8	42,5	1,3	90,5	16	-	4	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Accessoires

<p>18 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>06 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T6 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T6 502, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
--	--	---	--	---	--

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
	02 71 840 R08	XOMX 060208	P40	PVML	6,9	2,45	0,8	M 1,8	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
P40 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,17 0,2-3	0,02-0,17 0,1-2,5	0,05-0,17 0,2-2	-	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
P40 PVML	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽100 200 300 ▽100 200 300 -	▽80 130 180 - -	▽140 170 200 - -	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
Fraise Ø d1	X _{max}
10-12	0,7
16-20	1,3

Plongée oblique en pleine matière		
Fraise Ø d1	a	y
10	<10	3
12	<6,5	5
16	<4	9
20	<2,5	13

Fraisage circulaire		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
10	13	20
12	17	24
16	25	32
20	33	40



SLOTWORX® - K90°

SLOTWORX® - Taille M - Ø 16 - 52 mm

La nouvelle série de fraises à dresser et à rainurer est caractérisée par des possibilités d'utilisation universelle. Utilisable pour les plaquettes de coupe amovibles de la série Slotworx M jusqu'à un rayon d'angle de 2 mm. Les supports standard modifiés pour l'utilisation de plaquettes de coupe amovibles avec un rayon d'angle ≥ 3 mm sont marqués du symbole R+.

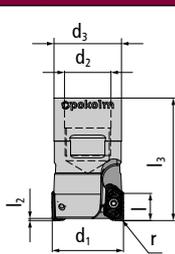
Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

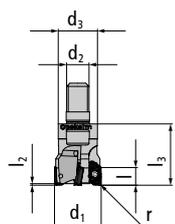
Accessoires
Caractéristiques

DuoPlug®



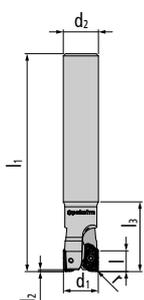
2 16 267 SG	16	10	0,8-2	38	2,5	-	10	15	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 16 267 SG R+	16	10	3 4	38	2,5	-	10	15	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 20 267 SG	20	10	0,4-2	40	2,5	-	12	18,6	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 20 267 SG R+	20	10	3 4	40	2,5	-	12	18,6	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 25 267 SG	25	10	0,4-2	43	2,5	-	16	23,5	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 25 267 SG R+	25	10	3 4	43	2,5	-	16	23,5	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fraises à queue filetée



2 16 267	16	10	0,4-2	29	2,5	-	8	13,8	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 16 267 R+	16	10	3 4	29	2,5	-	8	13,8	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 20 267	20	10	0,4-2	29	2,5	-	10	18	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 20 267 R+	20	10	3 4	29	2,5	-	10	18	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 20 267	20	10	0,4-2	29	2,5	-	10	18	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 20 267 R+	20	10	3 4	29	2,5	-	10	18	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 25 267	25	10	0,4-2	33	2,5	-	12	21	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 25 267 R+	25	10	3 4	33	2,5	-	12	21	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 25 267	25	10	0,4-2	33	2,5	-	12	21	4	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 25 267 R+	25	10	3 4	33	2,5	-	12	21	4	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 32 267	32	10	0,4-2	43	2,5	-	16	29	4	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 32 267 R+	32	10	3 4	43	2,5	-	16	29	4	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 32 267	32	10	0,4-2	43	2,5	-	16	29	5	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 32 267 R+	32	10	3 4	43	2,5	-	16	29	5	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 42 267	42	10	0,4-2	43	2,5	-	16	29	5	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 42 267 R+	42	10	3 4	43	2,5	-	16	29	5	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fraise à queue



2 32 16 167 G	16	10	0,4-2	32	2,5	165	16	-	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 32 16 167 G R+	16	10	3 4	32	2,5	165	16	-	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 40 20 167 G	20	10	0,4-2	40	2,5	165	20	-	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 40 20 167 G R+	20	10	3 4	40	2,5	165	20	-	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 50 25 167 G	25	10	0,4-2	50	2,5	225	25	-	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 50 25 167 G R+	25	10	3 4	50	2,5	225	25	-	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 50 25 167 G	25	10	0,4-2	50	2,5	225	25	-	4	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 50 25 167 G R+	25	10	3 4	50	2,5	225	25	-	4	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fraises à plaquettes amovibles

Référence d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z Accessoires Caractéristiques

Fraises à axe horizontal

	5 42 367	42	10	0,4-2	43	2,5	-	16	35	5	B, C, D, E, F	
	5 42 367 R+	42	10	3 4	43	2,5	-	16	35	5	B, C, D, E, F	
	6 52 367	52	10	0,4-2	53	2,5	-	22	40	6	B, C, D, E, F	
	6 52 367 R+	52	10	3 4	53	2,5	-	22	40	6	B, C, D, E, F	

Accessoires

 25 505 KP Vis pour Slotworx M Ø16;20;25 A > Page 195	 25 505 P Vis pour Slotworx M Ø16;42;52 B > Page 195	 08 500 P Clé Torx (Torx-Plus) C > Page 196	 TV 08-2 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197	 T8 500 P Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	 T8 502 P , Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198
--	---	---	--	---	---

Plaquettes amovibles

	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	Caractéristiques			
					l	s	r	M
	04 67 820 R04	XDHT 10T304 FR	K10	poli	10	3,58	0,4	M 2,5
	04 67 820 R08	XDHT 10T308 FR	K10	poli	10	3,58	0,8	M 2,5
	04 67 837 R08	XDMT 10T308 ER	HSC 05	PVFN	10	3,58	0,8	M 2,5
	04 67 848 R08	XDMT 10T308 ER	P40	PVGO	10	3,58	0,8	M 2,5
	04 67 896 R08	XDMT 10T308 ER	M40	PVST	10	3,58	0,8	M 2,5
	04 67 820	XDHT 10T310 ER	K10	poli	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 837	XDMT 10T310 ER	HSC 05	PVFN	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 844	XDHT 10T310 ER	P40	PVGO	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 848	XDMT 10T310 ER	P40	PVGO	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 860	XDHT 10T310 ER	K10	PVTi	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 860 D	XDHT 10T310 ER	K10	PVDiaN	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 894	XDHT 10T310 ER	PKD	sans revêtement	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 896	XDMT 10T310 ER	M40	PVST	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 820 R20	XDHT 10T310 K10	K10	poli	10	3,58	2	M 2,5
	04 67 896 R20	XDMT 10T310 ER	M40	PVST	10	3,58	2	M 2,5
	04 67 820 R30	XDHT 10T310 K10	K10	poli	10	3,58	3	M 2,5
	04 67 896 R30	XDMT 10T310 ER	M40	PVST	10	3,58	3	M 2,5
	04 67 820 R40	XDHT 10T310 K10	K10	poli	10	3,58	4	M 2,5
04 67 896 R40	XDMT 10T310 ER	M40	PVST	10	3,58	4	M 2,5	

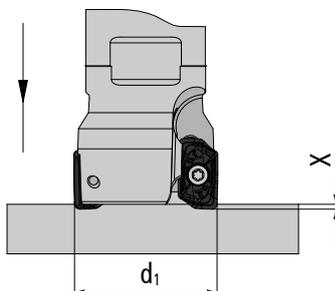
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

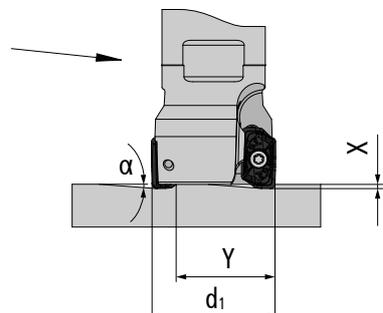
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
r=0,4 mm							
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-
r=0,8 mm							
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-
HSC 05 PVFN	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,25 0,1-5	-	0,05-0,25 0,1-4	-	-	0,08-0,25 0,1-5
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,25 0,1-6	0,05-0,25 0,1-3	0,05-0,25 0,1-6	-	0,05-0,25 0,1-3	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,25 0,1-6	0,08-0,35 0,1-9	-	-	0,08-0,25 0,1-9	-
r=1 mm							
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-
HSC 05 PVFN	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,25 0,1-5	-	0,05-0,25 0,1-4	-	-	0,08-0,25 0,1-5
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,25 0,1-6	0,05-0,25 0,1-3	0,05-0,25 0,1-6	-	0,05-0,25 0,1-3	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-9	0,08-0,12 0,1-3	0,08-0,15 0,1-1
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-
PKD sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,2 0,1-4	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,25 0,1-6	0,08-0,35 0,1-9	-	-	0,08-0,25 0,1-9	-
r=2 mm							
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-	0,08-0,25 0,1-9	-
r=3 mm							
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-	0,08-0,25 0,1-9	-
r=4 mm							
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,08-0,35 0,1-9	-	-	0,08-0,25 0,1-9	-

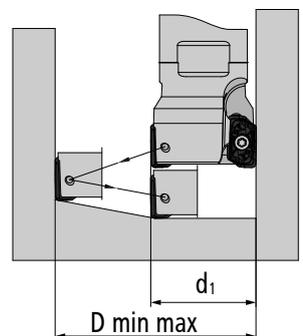
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités			
Qualité Revêtement	Application														
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-	-	
	Usinage pré-finition	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-	-	
	Usinage finition	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-	-	
HSC 05 PVFN	Usinage d'ébauche	▽120	160	200	-	-	▽100	150	200	-	-	-	▽80	150	220
	Usinage pré-finition	▽120	160	200	-	-	▽100	150	200	-	-	-	▽40	130	220
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	▽40	130	220
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100	150	200	▽90	110	130	▽110	130	150	-	-	▽60	80	100
	Usinage pré-finition	▽100	150	200	▽90	110	130	▽110	130	150	-	-	▽60	80	100
	Usinage finition	▽160	205	250	▽110	135	160	▽120	150	180	-	-	▽80	100	120
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80	140	200	▽80	130	180	-	-	-	-	-	▽30	55	80
	Usinage pré-finition	▽100	150	200	▽100	155	210	-	-	-	-	-	▽40	65	90
	Usinage finition	-	-	-	▽120	185	250	-	-	-	-	-	▽60	90	120
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	▽35	68	100	▽35	143
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-
PKD sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽200	400	600	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽400	600	800	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽600	800	1000	-	-	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
	
Fraise Ø d1	X _{max}
16-52	2,5

Plongée oblique en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	a	y
16	<24,5	5,3
20	<14,5	9,3
25	<8	14,3
32	<5	21,3
42	<3	31,3
52	<2,5	41,3

Fraisage circulaire		
		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
16	21,3	32
20	29,3	40
25	39,3	50
32	53,3	64
42	73,3	84
52	93,3	104



SLOTWORX® - K90°

SLOTWORX® - Taille L - Ø 25 - 100 mm

Outils universels pour l'utilisation avec une profondeur de coupe maximale. Ces outils sont caractérisés par une consommation d'énergie plus faible et une stabilité maximale. Possibilité d'utilisation des plaquettes de la série Slotworx L jusqu'à un rayon d'angle de 3,0 mm. Les supports standard modifiés pour l'utilisation de plaquettes de coupe amovibles avec un rayon d'angle ≥ 4 mm sont marqués du symbole R+.

Fraises à plaquettes amovibles

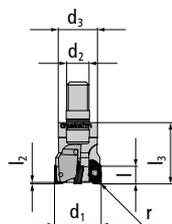
Référence

d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires

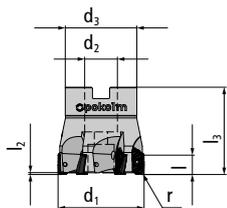
Caractéristiques

Fraises à queue fileté



2 25 268	25	15	1-3	35	3	-	12	21	2	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
2 25 268 R+	25	15	4 5	35	3	-	12	21	2	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
3 32 268	32	15	1-3	43	3	-	16	29	3	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
3 32 268 R+	32	15	4 5	43	3	-	16	29	3	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
4 40 268	40	15	1-3	43	3	-	16	29	4	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
4 40 268 R+	40	15	4 5	43	3	-	16	29	4	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
4 42 268	42	15	1-3	43	3	-	16	29	4	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
4 42 268 R+	42	15	4 5	43	3	-	16	29	4	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐

Fraises à axe horizontal



4 40 368	40	15	1-3	43	3	-	16	35	4	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
4 40 368 R+	40	15	4 5	43	3	-	16	35	4	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
4 42 368	42	15	1-3	43	3	-	16	35	4	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
4 42 368 R+	42	15	4 5	43	3	-	16	35	4	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
5 50 368	50	15	1-3	53	3	-	22	40	5	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
5 50 368 R+	50	15	4 5	53	3	-	22	40	5	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
5 52 368	52	15	1-3	53	3	-	22	40	5	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
5 52 368 R+	52	15	4 5	53	3	-	22	40	5	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
6 63 368	63	15	1-3	53	3	-	27	48	6	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
6 63 368 R+	63	15	4 5	53	3	-	27	48	6	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
6 66 368	66	15	1-3	53	3	-	27	48	6	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
6 66 368 R+	66	15	4 5	53	3	-	27	48	6	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
7 80 368	80	15	1-3	53	3	-	27	60	7	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
7 80 368 R+	80	15	4 5	53	3	-	27	60	7	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
9 100 368	100	15	1-3	53	3	-	32	70	9	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐
9 100 368 R+	100	15	4 5	53	3	-	32	70	9	A, B, C, D, E	✓	☐	☐	☐

Accessoires

<p>35 500 Vis Torque A > Page 195</p>	<p>POKOLM 15 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T15 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T15 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
--	---	--	---	---	--

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
	05 68 820	XDHT 155210 FR	K10	poli	15	5,2	1	M 3,5	
	05 68 848	XDMT 155210 ER	P40	PVGO	15	5,2	1	M 3,5	
	05 68 862	XDMT 155210 ER	K10	PVTi	15	5,2	1	M 3,5	
	05 68 896	XDMT 155210 ER	M40	PVST	15	5,2	1	M 3,5	
	05 68 820 R20	XDHT 155230 FR	K10	poli	15	5,2	2	M 3,5	
	05 68 896 R20	XDMT 155220 ER	M40	PVST	15	5,2	2	M 3,5	
	05 68 820 R30	XDHT 155230 FR	K10	poli	15	5,2	3	M 3,5	
	05 68 896 R30	XDMT 155230 ER	M40	PVST	15	5,2	3	M 3,5	
	05 68 820 R40	XDHT 155240 FR	K10	poli	15	5,2	4	M 3,5	
	05 68 896 R40	XDMT 155240 ER	M40	PVST	15	5,2	4	M 3,5	
	05 68 820 R50	XDHT 155250 FR	K10	poli	15	5,2	5	M 3,5	
	05 68 896 R50	XDMT 155250 ER	M40	PVST	15	5,2	5	M 3,5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

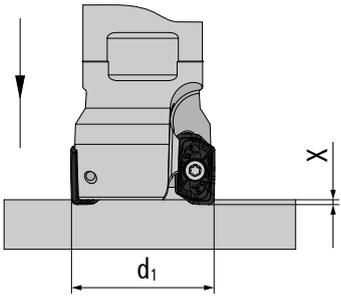
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,08-0,35 0,1-14	-	-
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-14	-	0,1-0,5 0,2-14	-	-	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 4-14	-	0,1-0,4 0,2-14	-	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,08-0,5 0,1-14	-	-	0,08-0,25 0,1-14	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
K10 poli	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	▽100 450 800 ▽100 450 800 ▽100 450 800	-	-
P40 PVGO	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽100 150 200 ▽100 150 200 ▽160 205 250	-	▽110 130 150 ▽110 130 150 ▽120 150 180	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽130 170 210 ▽150 185 220 -	-	▽150 175 200 ▽150 175 200 ▽150 200 250	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	▽80 130 180 ▽100 155 210 ▽120 185 250	-	-	▽30 55 80 ▽40 65 90 ▽60 90 120	-

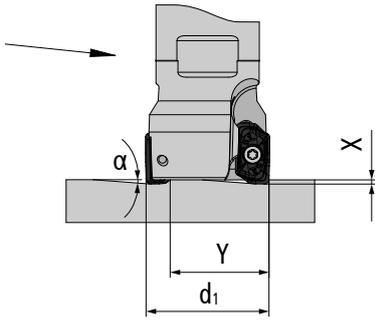
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



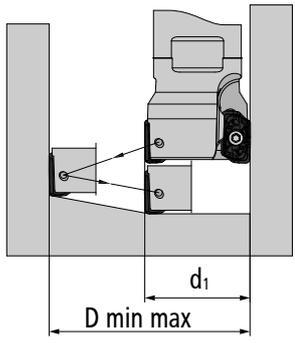
Fraise Ø d1	X _{max}
25-100	3

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
25	<8,3	17
32	<5,9	24
40	<4,4	32
42	<4,2	34
50	<3,3	42
52	<3,2	44
63	<2,5	55
66	<2,4	58
80	<1,9	72
100	<1,5	92

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
25	42	50
32	56	64
40	72	80
42	76	84
50	92	100
52	96	104
63	118	126
66	124	132
80	152	160
100	192	200

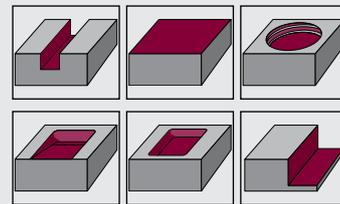
QUADWORX® XL - FRAISES À DRESSER ET À RAINURER

la quadrature de la plaquette - plus forte rentabilité pour une utilisation universelle

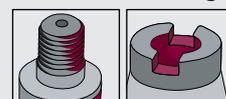
Caractéristiques

- ⊕ utilisation universelle comme fraise à dresser et à rainurer
- ⊕ très forts taux d'évacuation de copeaux et coupe extrêmement aisée pour plus de capacité de machine
- ⊕ 4 tranchants / plaquettes de coupe pour une utilisation très rentable
- ⊕ grâce au positionnement des plaquettes de coupe sur une deuxième surface de dégagement et un appui à 90°, la torsion est éliminée
- ⊕ sécurité maximum de processus en coupe interrompue grâce à un positionnement plus sûr des plaquettes de coupe

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

XL: diam. 32 - 100 mm

Page

50

Matières de coupe

Taille	Application ISO						Données d'utilisation		Longueur (mm)	Rayon d'angle à programmer (mm)	Qualité / Revêtement
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	l	r_p	
XL	▽	▽	▽	-	▽	-	0,05 - 0,5	0,05 - 8	13	1	P40 PVGO P25 PVGO M40 PVST



QUADWORX® XL

Taille XL - Ø 32 - 100 mm

- quatre arêtes de coupe par plaquette de coupe amovible pour une rentabilité élevée lors de l'utilisation
- taux d'abrasion très élevé et coupe extrêmement aisée
- Tous les outils sont équipés de base d'une alimentation interne en réfrigérant
- avance extrêmement rapide réalisable jusqu'à fz 2,8 mm

Fraises à plaquettes amovibles

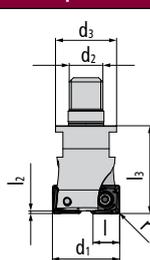
N° de commande

d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires

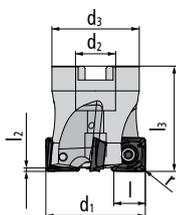
Tableau

Fraises à queue filetée



2 32 251	32	13	1	42	1,5	-	16	29	2	A, C, D, E, F	☑
3 35 251	35	13	1	42	1,5	-	16	29	3	A, B, C, D, E, F	☑

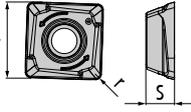
Fraises à axe horizontal



4 40 351	40	13	1	42,5	2,5	-	16	35	4	A, C, D, E, F, G	☑
4 42 351	42	13	1	42,5	2,5	-	16	35	4	A, C, D, E, F, G	☑
4 50 351	50	13	1	50	2,5	-	22	40	4	A, D, E, F, G	☑
5 50 351	50	13	1	50	2,5	-	22	40	5	A, D, E, F, G	☑
4 52 351	52	13	1	50	2,5	-	22	48	4	A, D, E, F, G	☑
5 52 351	52	13	1	50	2,5	-	22	48	5	A, D, E, F, G	☑
6 63 351	63	13	1	53	2,5	-	27	48	6	A, D, E, F, G	☑
6 66 351	66	13	1	53	2,5	-	27	48	6	A, D, E, F, G	☑
6 80 351	80	13	1	53	2,5	-	27	60	6	A, D, E, F, G	☑
8 80 351	80	13	1	53	2,5	-	27	60	8	A, D, E, F, G	☑
7 100 351	100	13	1	53	2,5	-	32	70	7	A, B, D, E, F, G	☑
9 100 351	100	13	1	53	2,5	-	32	70	9	A, B, D, E, F, G	☑

Accessoires

 40 505 K Vis Torx A > Page 195	 M16X35 Vis à tête cylindrique BTR avec tête basse B > Page 195	 GWSTPS8ISK Tige filetée à 6 pans creux C > Page 196	 15 500 P Clé Torx (Torx-Plus) D > Page 196	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® E > Page 197	 T15 500 P, Lame de rechange Torx pour Torque Vario® F > Page 197
 T15 502 P Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® G > Page 198					

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
		05 51 848	SDMT 135010 SN	P40	PVGO	13	5	1	M 4
		05 51 858	SDMT 135010 SN	P25	PVGO	13	5	1	M 4
		05 51 896	SDMT 135010 EN	M40	PVST	13	5	1	M 4

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-8	-	0,1-0,5 0,2-8	-	-	-
P25 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-8	-	0,1-0,5 0,2-8	-	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,05-0,3 0,1-6	-	-	0,05-0,25 0,05-6	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100 150 200	-	▽110 130 150	-	-	-
	Usinage pré-finition	▽100 150 200		▽110 130 150			
P25 PVGO	Usinage d'ébauche	▽110 165 220	-	▽120 145 170	-	-	-
	Usinage pré-finition	▽120 185 250		▽130 150 170			
M40 PVST	Usinage d'ébauche	-	▽80 130 180	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	-	▽100 155 210				
	Usinage finition	-	▽120 185 250				

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière

Fraise Ø d1	X _{max}
32-35	1,5
40-100	2,5

Plongée oblique en pleine matière

Fraise Ø d1	a	y
32	<9	8,8
35	<7,0	11,8
40	<6,5	16,8
42	<5,8	18,8
50	<4,1	26,8
52	<3,7	28,8
63	<2,6	39,8
66	<2,4	42,8
80	<1,8	56,8
100	<1,2	72,8

Fraisage circulaire

Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
32	40,8	62
35	46,8	68
40	56,8	78
42	60,8	82
50	76,8	98
52	80,8	102
63	102,8	124
66	108,8	130
80	136,8	158
100	176,8	198

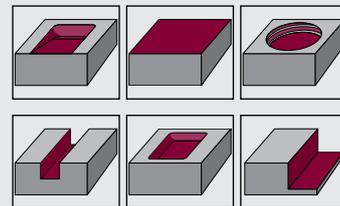
FRAISES À DRESSER ET À RAINURER ADEW®

Fraises universelles avec une très faible consommation d'énergie.

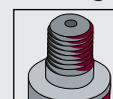
Caractéristiques

- ⊕ faible consommation d'énergie
particulièrement approprié pour la construction de machines et d'outils
- ⊕ particulièrement approprié pour la construction de machines et d'outils
peut être utilisé dans l'usinage des matériaux de recyclage
- ⊕ peut être utilisé dans l'usinage des matériaux de recyclage

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

∅ 15 - 32 mm

Page

54

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe	Epaisseur	Rayon
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	l (mm)	s (mm)	r (mm)
HSC 05 PVTi	▽	▽	▽	▽	-	▽	0.1 - 0.25	0.1 - 2.0	9.52	2.38	0.8
P25 PVTi	▽	-	▽	-	-	-	0.1 - 0.25	0.1 - 2.0	9.52	2.38	0.8
K10 PVDiaN	-	-	-	▽	-	-	0.1 - 0.25	0.1 - 2.0	9.52	2.38	0.8



ADEW - K90°

Ø 15 - 32 mm

Ces fraises universelles pour la construction de machines et d'outils se caractérisent par leur faible consommation d'énergie.

Fraises à plaquettes amovibles	Référence	Dimensions									Accessoires	Caractéristiques
		d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

Fraises à queue fileté															
	15 242 A	15	9,52	0,8	27,5	0,9	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E	✓	✓	✓	✓
	20 242 A	20	9,52	0,8	27,5	0,9	-	10	18	3	A, B, C, D, E	✓	✓	✓	✓
	25 242 A	25	9,52	0,8	32,5	0,9	-	12	21	4	A, B, C, D, E	✓	✓	✓	✓
	32 242 A	32	9,52	0,8	37,5	0,9	-	16	29	5	A, B, C, D, E	✓	✓	✓	✓

Accessoires					
<p>25 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>07 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T7 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	

Plaquettes amovibles	Référence	Designation DIN	Qualité	Revêtement	Dimensions			
					l	s	r	M
	02 78 835	ADEW 090208 TR	HSC 05	PVTi	9,52	2,38	0,8	M 2,5
	02 78 850	ADEW 090208 TR	P25	PVTi	9,52	2,38	0,8	M 2,5
	02 78 860 D	ADEW 090208 TR	K10	PVDiaN	9,52	2,38	0,8	M 2,5

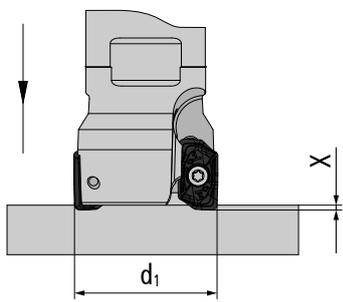
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

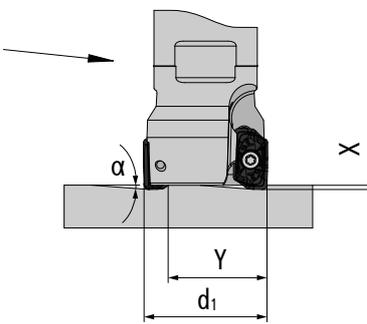
Matière	Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe	Matériaux				
			Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,1-0,17	0,1	0,1-0,25	0,1-0,17	-	0,1-0,17
	a _p (mm)	0,1-1,05	0,1	0,1-2	0,1-1,05	-	0,1-1,05
P25 PVTi	f _z (mm)	0,1-0,25	-	0,1-0,17	-	-	-
	a _p (mm)	0,1-2	-	0,1-1,05	-	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm)	-	-	-	0,1-0,25	-	-
	a _p (mm)	-	-	-	0,1-2	-	-

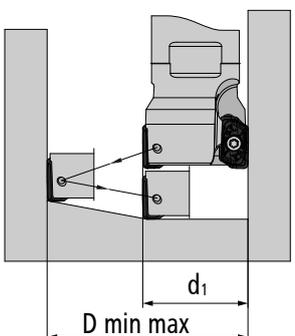
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités			
Qualité Revêtement	Application														
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽100	150	200	-	-	-	-	-	▽35	143	250	
	pré-finition	▽150	275	400	-	-	▽150	225	300	▽200	500	800	-	-	
	Usinage finition	▽150	275	400	▽100	150	200	▽200	275	350	▽100	450	800	▽35	143
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100	200	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	pré-finition	▽100	125	150	-	-	▽130	150	170	-	-	-	-	-	
	Usinage finition	▽150	250	350	-	-	▽150	200	250	-	-	-	-	-	
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-	
	pré-finition	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-	
	Usinage finition	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-	

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
	
Fraise Ø d1	X _{max}
15-32	0,9

Plongée oblique en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	a	y
15	4,5	11
20	3	16
25	2	21
32	1,5	28

Fraisage circulaire		
		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
15	26	29
20	36	39
25	46	49
32	60	63



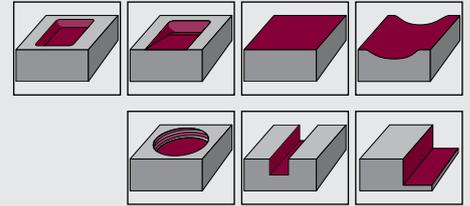
FRAISES À COPIER SPINWORX®

Système d'outils à plaquettes de coupe auto-rotatives permettant de gagner du temps

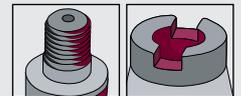
Caractéristiques

- ⊕ Utilisation de l'arête de coupe à 100%
- ⊕ Minimisation des temps de préparation
- ⊕ pas besoin de réglage des plaquettes
- ⊕ Durabilité nettement plus longue et plus grand volume d'enlèvement de copeaux sans arrêter le processus de production
- ⊕ Parfaitement approprié pour l'ébauche et l'usinage de matériaux de recyclage
- ⊕ Bourrage minimal de copeaux qui engendre une plus faible consommation d'énergie et le ménagement des broches de la machine.

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Vidéo de démonstration

- ⊕ **SPINWORX®** in 1.2738 / Durabilité 13 heures / P20 / 40CrMnNiMo8-6-4



Tailles

Page

r 3,5	∅ 16 - 35 mm	59
r 5	∅ 20 - 52 mm	63
r 6	∅ 32 - 66 mm	67
r 8	∅ 40 - 100 mm	71

Matériaux de coupe

Taille	Application ISO						d (mm)	Géométrie / qualité					
	P	M	K	N	S	H		0	1	3	4	6	7
r3,5	▽	▽	▽	▽	▽	▽	7	C, E	D, E	B, D	C, E, F	C, E, F	B, C
r5	▽	▽	▽	▽	▽	▽	10	C, E	D	B, D	C, E, F	C, E, F	B, C
r6	▽	▽	▽	▽	▽	▽	12	C, E	D	B, D	C, E, F	C, E, F	B
r8	▽	▽	▽	▽	▽	▽	16	-	-	B, D	C, E, F, T	C, E, F, T	B

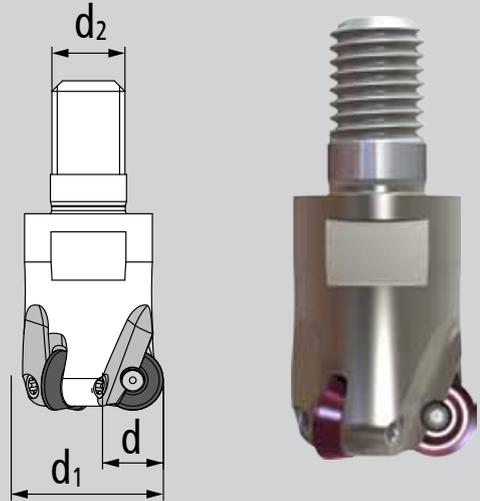
SPINWORX® FRAISES À COPIER

Code des références de commande pour le fraises es pour le plaquettes

Référence de commande : **SPINWORX® fraises**

Exemple : **DR10-025-E12-03**

- ⊕ Type d'outil _____
DR - SPINWORX®
- ⊕ Taille de la plaquette amovible _____
Ø mm [d]
- ⊕ Diamètre nominal Ø mm [d₁] _____
- ⊕ Type d'assemblage _____
E - raccord fileté
A - raccord à arbre creux
- ⊕ Taille de raccordement Ø mm [d₂] _____
- ⊕ Nombre de dents _____



Référence de commande : **SPINWORX® plaquettes**

Exemple : **DR 10 - 8 C 7 - P**

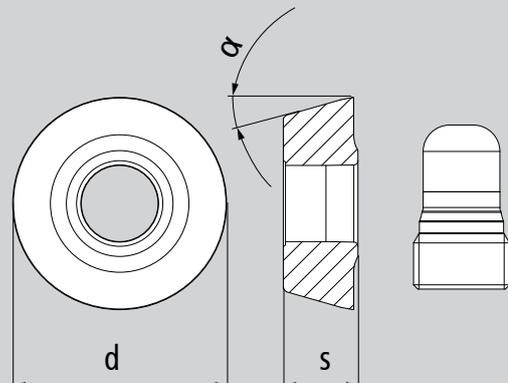
- ⊕ Type d'outil _____
DR - SPINWORX®
- ⊕ Taille de la plaquette amovible [Ø mm] _____
- ⊕ Caractéristiques d'identification _____
- ⊕ Code de revêtement / Qualité / Application _____



B	M35	Acier inoxydable / Alliages réfractaires
C	K10	Acier inoxydable / Fonte / Matériaux traités < 60 HRC
D	M40	Acier inoxydable / Alliages réfractaires
E	P25	Acier / Fonte
F	P40	Acier / Fonte
T	P25	Acier / Fonte / Matériaux traités < 48 HRC

- ⊕ Géométrie _____

α 11°	α 15°	Angle de dépouille / Versions
0	4	frittée sans cavité pour copeaux
1	5	frittée avec cavité pour copeaux
2	6	polie sans cavité pour copeaux
3	7	polie avec cavité pour copeaux



- ⊕ P - polie pour l'usinage de métaux non ferreux

SPINWORX®

r3,5 - Ø 16 - 35 mm, 7° positif



Le système SPINWORX fortement productif dans sa plus petite version

- large spectre d'applications pour presque tous les secteurs
- peut remplacer partiellement des fraises en métal dur monobloc
- avec arrosage central spécialement adapté
- utilisation effective du tranchant
- imbattable au niveau du volume d'usinage et de la durée de service

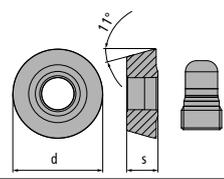
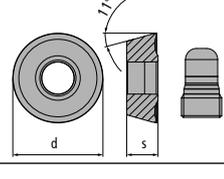
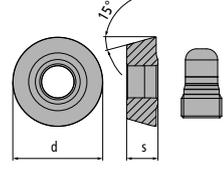
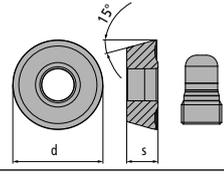
Attention - à prendre en compte :

Pour des résultats optimaux, nous recommandons pour l'évacuation des copeaux dans l'outil d'utiliser l'émulsion IKZ, ILZ air ou MMS ! Usinage humide jusqu'à max. Vc 140 m/min !

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à queue filetée												
	DR07-016-E08-02	16	7	3,5	28,5	1,2	-	8	13,8	2	A, B, C, D	
	DR07-020-E10-05	20	7	3,5	28,5	1,2	-	10	18	5	A, B, C, D	
	DR07-025-E12-06	25	7	3,5	28,5	1,2	-	12	21	6	A, B, C, D	
	DR07-030-E12-07	30	7	3,5	28,5	1,2	-	12	21	7	A, B, C, D	
	DR07-035-E16-08	35	7	3,5	28,5	1,2	-	16	29	8	A, B, C, D	

Accessoires					
<p>T6-0,5NM Tournevis dynamométrique S Torque Fix® A > Page 197</p>	<p>T6 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® B > Page 197</p>	<p>T6 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, C > Page 198</p>	<p>Z 00043 Pâte céramique HTC WS 600 005 D > Page 198</p>		

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	DR07-8C0	RORA 0727 M0SN	C0			7	2,7	3,5	
	DR07-8E0	RORA 0727 M0SN	E0			7	2,7	3,5	
	DR07-8E1	RORM 0727 M0EN	E1			7	2,7	3,5	
	DR07-8B3	RORM 0727 M0EN	B3			7	2,7	3,5	
	DR07-8D1	RORM 0727 M0EN	D1			7	2,7	3,5	
	DR07-8D3	RORM 0727 M0EN	D3			7	2,7	3,5	
	DR07-8C4	RDRA 0727 M0SN	C4			7	2,7	3,5	
	DR07-8C6	RDRA 0727 M0SN	C6			7	2,7	3,5	
	DR07-8E4	RDRA 0727 M0SN	E4			7	2,7	3,5	
	DR07-8F4	RDRA 0727 M0SN	F4			7	2,7	3,5	
	DR07-8E6	RDRA 0727 M0SN	E6			7	2,7	3,5	
	DR07-8F6	RDRA 0727 M0SN	F6			7	2,7	3,5	
	DR07-8B7	RDRM 0727 M0EN	B7			7	2,7	3,5	
	DR07-8C7-P	RDRM 0727 M0EN	C7-P			7	2,7	3,5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
C0	f _z (mm)	0,1-0,4	-	0,1-0,3	-	-	0,1-0,15	
	a _p (mm)	0,1-0,5	-	0,1-0,7	-	-	0,1-0,2	
E0	f _z (mm)	0,1-0,4	-	0,1-0,3	-	-	-	
	a _p (mm)	0,1-0,5	-	0,1-0,4	-	-	-	
E1	f _z (mm)	0,1-0,3	0,1-0,5	-	-	0,1-0,4	-	
	a _p (mm)	0,05-0,4	0,1-0,75	-	-	0,1-1	-	
B3	f _z (mm)	-	0,1-0,5	-	-	0,1-0,4	-	
	a _p (mm)	-	0,1-0,75	-	-	0,1-1	-	
D1	f _z (mm)	-	0,1-0,5	-	-	0,1-0,4	-	
	a _p (mm)	-	0,1-0,75	-	-	0,1-1	-	
D3	f _z (mm)	-	0,1-0,5	-	0,1-0,3	0,1-0,4	-	
	a _p (mm)	-	0,1-0,75	-	0,2-1	0,1-1	-	
C4	f _z (mm)	0,1-0,4	-	0,1-0,3	-	-	0,1-0,15	
	a _p (mm)	0,1-0,5	-	0,1-0,7	-	-	0,1-0,2	
C6	f _z (mm)	0,1-0,4	-	0,1-0,3	-	-	0,1-0,15	
	a _p (mm)	0,1-0,5	-	0,1-0,7	-	-	0,1-0,2	
E4	f _z (mm)	0,1-0,4	-	0,1-0,3	-	-	-	
	a _p (mm)	0,1-0,5	-	0,1-0,4	-	-	-	
F4	f _z (mm)	0,1-0,5	-	0,1-0,3	-	-	-	
	a _p (mm)	0,1-0,8	-	0,1-0,7	-	-	-	
E6	f _z (mm)	0,1-0,4	-	0,1-0,2	-	-	-	
	a _p (mm)	0,1-0,5	-	0,1-0,4	-	-	-	
F6	f _z (mm)	0,1-0,5	-	0,1-0,3	-	-	-	
	a _p (mm)	0,1-0,8	-	0,1-0,7	-	-	-	
B7	f _z (mm)	-	0,1-0,5	-	-	0,1-0,4	-	
	a _p (mm)	-	0,1-0,75	-	-	0,1-1	-	
C7-P	f _z (mm)	-	-	-	0,1-0,3	-	-	
	a _p (mm)	-	-	-	0,2-1	-	-	

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
C0	Usinage d'ébauche	▽90	150 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270						
	Usinage finition	-	-			-	-						
E0	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200 300			-	-						
	Usinage finition	-	-			-	-						
E1	Usinage d'ébauche	▽80	155 230	▽70	110 150	-	-	-	-	▽20	45 70	-	-
	pré-finition	▽75	163 250	▽80	130 180					▽20	50 80		
	Usinage finition	-	-	-	-					-	-		
B3	Usinage d'ébauche	-	-	▽110	155 200	-	-	-	-	▽30	65 100	-	-
	pré-finition	-	-	▽120	175 230					▽40	75 110		
	Usinage finition	-	-	-	-					-	-		
D1	Usinage d'ébauche	-	-	▽80	130 180	-	-	-	-	▽30	55 80	-	-
	pré-finition	-	-	▽100	155 210					▽40	65 90		
	Usinage finition	-	-	-	-					-	-		
D3	Usinage d'ébauche	-	-	▽80	130 180	-	-	▽100	250 400	▽30	55 80	-	-
	pré-finition	-	-	▽100	155 210			▽200	400 600	▽40	65 90		
	Usinage finition	-	-	-	-			-	-	-	-		
C4	Usinage d'ébauche	▽90	150 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270						
	Usinage finition	-	-			-	-						
C6	Usinage d'ébauche	▽90	150 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270						
	Usinage finition	-	-			-	-						
E4	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200 300			-	-						
	Usinage finition	-	-			-	-						
F4	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽110	130 150	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200 300			▽140	180 220						
	Usinage finition	-	-			-	-						
E6	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200 300			-	-						
	Usinage finition	-	-			-	-						
F6	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽110	130 150	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200 300			▽140	180 220						
	Usinage finition	-	-			-	-						
B7	Usinage d'ébauche	-	-	▽110	155 200	-	-	-	-	▽30	65 100	-	-
	pré-finition	-	-	▽120	175 230					▽40	75 110		
	Usinage finition	-	-	-	-					-	-		
C7-P	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100	350 600	-	-	-	-
	pré-finition	-	-					▽200	500 800				
	Usinage finition	-	-					-	-				

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière

Fraise Ø d1	X _{max}
16-35	1,2

Plongée oblique en pleine matière

Fraise Ø d1	a	y
16	<16,0	4
20	<8,5	8
25	<5,0	13
30	<3,5	18
35	<3,0	23

Fraisage circulaire

Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
16	20	30
20	28	38
25	38	48
30	48	58
35	58	68

SPINWORX®

r5 - Ø 20 - 52 mm, 7° positif



Systèmes SPINWORX hautement productifs, également dans les tailles intermédiaires

- large spectre d'applications pour presque tous les secteurs
- avec un arrosage central primaire et secondaire spécialement adapté
- utilisation effective du tranchant
- imbattable au niveau du volume d'usinage et de la durée de service

Attention - à prendre en compte :

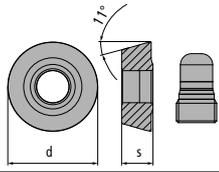
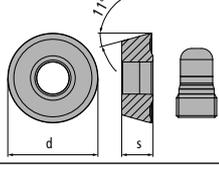
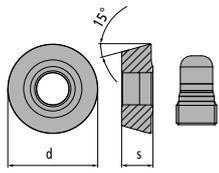
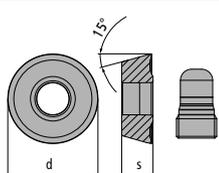
Pour des résultats optimaux, nous recommandons pour l'évacuation des copeaux dans l'outil d'utiliser l'émulsion IKZ, ILZ air ou MMS ! Usinage humide jusqu'à max. Vc 140 m/min !

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à queue filetée												
	DR10-020-E10-02	20	10	5	29	2,5	-	10	18	2	A, B, C, D	
	DR10-025-E12-03	25	10	5	32,5	1,5	-	12	21	3	A, B, C, D	
	DR10-025-E12-04	25	10	5	32,5	1,5	-	12	21	4	A, B, C, D	
	DR10-030-E12-04	30	10	5	33	2,5	-	12	21	4	A, B, C, D	
	DR10-030-E16-04	30	10	5	43	2,5	-	16	29	4	A, B, C, D	
	DR10-032-E16-04	32	10	5	43	2,5	-	16	29	4	A, B, C, D	
	DR10-032-E16-05	32	10	5	43	2,5	-	16	29	5	A, B, C, D	
	DR10-035-E16-05	35	10	5	43	2,5	-	16	29	5	A, B, C, D	
	DR10-042-E16-06	42	10	5	43	2,5	-	16	29	6	A, B, C, D	

Fraises à axe horizontal												
	DR10-040-A16-05	40	10	5	43	2,5	-	16	35	5	A, B, C, D	
	DR10-042-A16-05	42	10	5	43	2,5	-	16	35	5	A, B, C, D	
	DR10-042-A16-06	42	10	5	43	2	-	16	35	6	A, B, C, D	
	DR10-052-A22-07	52	10	5	52	2,5	-	22	40	7	A, B, C, D	

Accessoires					
<p>T10-1,4NM Tournevis dynamométrique S Torque Fix® A > Page 197</p>	<p>T10 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® B > Page 197</p>	<p>T10 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, C > Page 198</p>	<p>Z 00043 Pâte céramique HTC WS 600 005 D > Page 198</p>		

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	DR10-8C0	RORA 1035 MOSN	C0			10	3,5	5	
	DR10-8E0	RORA 1035 MOSN	E0			10	3,5	5	
	DR10-8B3	RORM 1035 MOEN	B3			10	3,5	5	
	DR10-8D1	RORM 1035 MOEN	D1			10	3,5	5	
	DR10-8D3	RORM 1035 MOEN	D3			10	3,5	5	
	DR10-8C4	RDRA 1035 MOSN	C4			10	3,5	5	
	DR10-8C6	RDRA 1035 MOSN	C6			10	3,5	5	
	DR10-8E4	RDRA 1035 MOSN	E4			10	3,5	5	
	DR10-8F4	RDRA 1035 MOSN	F4			10	3,5	5	
	DR10-8E6	RDRA 1035 MOSN	E6			10	3,5	5	
	DR10-8F6	RDRA 1035 MOSN	F6			10	3,5	5	
	DR10-8B7	RDRM 1035 MOEN	B7			10	3,5	5	
	DR10-8C7-P	RDRM 1035 MOEN	C7-P			10	3,5	5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
C0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3	
E0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,25 0,1-0,55	-	-	-	
B3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-2	-	-	0,1-0,4 0,15-2	-	
D1	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-2	-	-	0,1-0,4 0,15-2	-	
D3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-2	-	0,2-0,3 0,2-1,7	0,1-0,4 0,15-2	-	
C4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3	
C6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3	
E4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,25 0,1-0,55	-	-	-	
F4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	-	
E6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,25 0,1-0,55	-	-	-	
F6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	-	
B7	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-2	-	-	0,1-0,4 0,15-2	-	
C7-P	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,2-0,3 0,2-1,7	-	-	

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités			
Qualité Revêtement	Application														
C0	Usinage d'ébauche	▽90	150 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180		
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270								
	Usinage finition	-	-			-	-								
E0	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			-	-								
	Usinage finition	-	-			-	-								
B3	Usinage d'ébauche	-	-	▽110	155 200	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	▽120	175 230									-	-
	Usinage finition	-	-	-	-									-	-
D1	Usinage d'ébauche	-	-	▽80	130 180	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	▽100	155 210									-	-
	Usinage finition	-	-	-	-									-	-
D3	Usinage d'ébauche	-	-	▽80	130 180	-	-	▽100	250 400	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	▽100	155 210			▽200	400 600						
	Usinage finition	-	-	-	-			-	-						
C4	Usinage d'ébauche	▽90	150 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180		
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270								
	Usinage finition	-	-			-	-								
C6	Usinage d'ébauche	▽90	150 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180		
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270								
	Usinage finition	-	-			-	-								
E4	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			-	-								
	Usinage finition	-	-			-	-								
F4	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽110	130 150	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			▽140	180 220								
	Usinage finition	-	-			-	-								
E6	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			-	-								
	Usinage finition	-	-			-	-								
F6	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽110	130 150	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			▽140	180 220								
	Usinage finition	-	-			-	-								
B7	Usinage d'ébauche	-	-	▽110	155 200	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	▽120	175 230									-	-
	Usinage finition	-	-	-	-									-	-
C7-P	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100	350 600	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-					▽200	500 800						
	Usinage finition	-	-					-	-						

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière

Fraise Ø d1	X _{max}
20-52	2,5

Plongée oblique en pleine matière

Fraise Ø d1	a	y
20	<17,0	2
25	<19,5	7
30	<11,5	12
32	<10,0	14
35	<8,0	17
40	<6,0	22
42	<5,5	24
52	<4,0	34

Fraisage circulaire

Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
20	22	38
25	32	48
30	42	58
32	46	62
35	52	68
40	62	78
42	66	82
52	86	102

SPINWORX®

r6 - Ø 32 - 66 mm, 7° positif



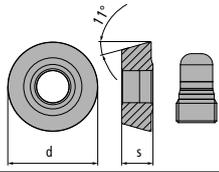
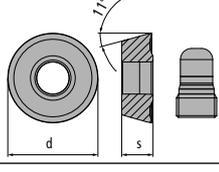
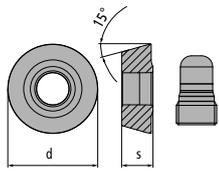
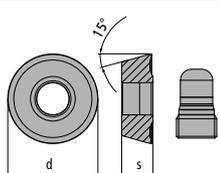
Systèmes SPINWORX hautement productifs, également dans les tailles intermédiaires

- large spectre d'applications pour presque tous les secteurs
- avec un arrosage central primaire et secondaire spécialement adapté
- utilisation effective du tranchant
- imbattable au niveau du volume d'usinage et de la durée de service

Attention - à prendre en compte :

Pour des résultats optimaux, nous recommandons pour l'évacuation des copeaux dans l'outil d'utiliser l'émulsion IKZ, ILZ air ou MMS ! Usinage humide jusqu'à max. Vc 140 m/min !

Fraises à plaquettes amovibles		Référence										Accessoires		Caractéristiques
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				
Fraises à queue filetée														
	DR12-032-E16-04	32	12	6	42,5	2,8	-	16	29	4	B, C, D, E			7°
	DR12-035-E16-03	35	12	6	42,5	2,8	-	16	29	3	B, C, D, E			7°
	DR12-035-E16-04	35	12	6	42,5	2,8	-	16	29	4	B, C, D, E			7°
	DR12-035-E16-05	35	12	6	42,5	2,8	-	16	29	5	B, C, D, E			7°
Fraises à axe horizontal														
	DR12-040-A16-05	40	12	6	42,5	2,8	-	16	35	5	A, B, C, D, E			7°
	DR12-042-A16-05	42	12	6	42,5	2,8	-	16	35	5	A, B, C, D, E			7°
	DR12-050-A22-06	50	12	6	52,5	2,8	-	22	40	6	B, C, D, E			7°
	DR12-052-A22-06	52	12	6	52,5	2,8	-	22	40	6	B, C, D, E			7°
	DR12-063-A27-06	63	12	6	52,5	2,8	-	27	48	6	B, C, D, E			7°
	DR12-066-A27-07	66	12	6	52,5	2,8	-	27	48	7	B, C, D, E			7°
Accessoires														
<p>GWSTPS8ISK Tige filetée à 6 pans creux A > Page 196</p>	<p>T10-1,4NM Tournevis dynamométrique S Torque Fix® B > Page 197</p>	<p>T10 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T10 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, D > Page 198</p>	<p>Z 00043 Pâte céramique HTC WS 600 005 E > Page 198</p>										

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	DR12-8C0	RORA 1245 MOSN	C0			12	4,5	6	
	DR12-8E0	RORA 1245 MOSN	E0			12	4,5	6	
	DR12-8B3	RORM 1245 MOEN	B3			12	4,5	6	
	DR12-8D1	RORM 1245 MOEN	D1			12	4,5	6	
	DR12-8D3	RORM 1245 MOEN	D3			12	4,5	6	
	DR12-8C4	RDRA 1245 MOSN	C4			12	4,5	6	
	DR12-8C6	RDRA 1245 MOSN	C6			12	4,5	6	
	DR12-8E4	RDRA 1245 MOSN	E4			12	4,5	6	
	DR12-8F4	RDRA 1245 MOSN	F4			12	4,5	6	
	DR12-8E6	RDRA 1245 MOSN	E6			12	4,5	6	
	DR12-8F6	RDRA 1245 MOSN	F6			12	4,5	6	
	DR12-8B7	RDRM 1245 MOEN	B7			12	4,5	6	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	f _z (mm)		a _p (mm)	f _z (mm)	a _p (mm)	f _z (mm)	a _p (mm)	f _z (mm)
C0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4	
E0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,3 0,1-0,8	-	-	-	
B3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,65 0,3-2,5	-	-	0,1-0,5 0,2-2,5	-	
D1	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,65 0,3-2,5	-	-	0,1-0,5 0,2-2,5	-	
D3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,65 0,3-2,5	-	0,25-0,4 0,3-2	0,1-0,5 0,2-2,5	-	
C4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4	
C6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4	
E4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,3 0,1-0,8	-	-	-	
F4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,6 0,2-2	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	-	
E6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,3 0,1-0,8	-	-	-	
F6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,6 0,2-2	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	-	
B7	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,65 0,3-2,5	-	-	0,1-0,5 0,2-2,5	-	

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités			
Qualité Revêtement	Application														
C0	Usinage d'ébauche	▽90	150 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180		
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270								
	Usinage finition	-	-			-	-								
E0	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			-	-								
	Usinage finition	-	-			-	-								
B3	Usinage d'ébauche	-	-	▽110	155 200	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	▽120	175 230									▽30	65 100
	Usinage finition	-	-	-	-									▽40	75 110
D1	Usinage d'ébauche	-	-	▽80	130 180	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	▽100	155 210									▽30	55 80
	Usinage finition	-	-	-	-									▽40	65 90
D3	Usinage d'ébauche	-	-	▽80	130 180	-	-	▽100	250 400	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	▽100	155 210			▽30	55 80						
	Usinage finition	-	-	-	-			▽40	65 90						
C4	Usinage d'ébauche	▽150	180 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180		
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270								
	Usinage finition	-	-			-	-								
C6	Usinage d'ébauche	▽90	150 210	-	-	▽150	195 240	-	-	-	-	▽35	108 180		
	pré-finition	▽110	165 220			▽140	205 270								
	Usinage finition	-	-			-	-								
E4	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			-	-								
	Usinage finition	-	-			-	-								
F4	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽110	130 150	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			▽140	180 220								
	Usinage finition	-	-			-	-								
E6	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽130	165 200	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			-	-								
	Usinage finition	-	-			-	-								
F6	Usinage d'ébauche	▽100	175 250	-	-	▽110	130 150	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200 300			▽140	180 220								
	Usinage finition	-	-			-	-								
B7	Usinage d'ébauche	-	-	▽110	155 200	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	▽120	175 230									▽30	65 100
	Usinage finition	-	-	-	-									▽40	75 110

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière

Fraise Ø d1	X _{max}
32-66	2,8

Plongée oblique en pleine matière

Fraise Ø d1	a	y
32	<15,5	10
35	<12,0	13
40	<8,5	18
42	<7,5	20
50	<5,5	28
52	<5,0	30
63	<3,5	41
66	<3,5	44

Fraisage circulaire

Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
32	42	62
35	48	68
40	58	78
42	62	82
50	78	98
52	82	102
63	104	124
66	110	130

SPINWORX®

r8 - Ø 40 - 100 mm, 7° positif



Systèmes SPINWORX hautement productifs, également dans les tailles intermédiaires

- large spectre d'applications pour presque tous les secteurs
- avec un arrosage central primaire et secondaire spécialement adapté
- utilisation effective du tranchant
- imbattable au niveau du volume d'usinage et de la durée de service

Attention - à prendre en compte :

Pour des résultats optimaux, nous recommandons pour l'évacuation des copeaux dans l'outil d'utiliser l'émulsion IKZ, ILZ air ou MMS ! Usinage humide jusqu'à max. Vc 140 m/min !

Fraises à plaquettes amovibles	Référence	Dimensions									Accessoires	Caractéristiques
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

Fraises à queue filetée														
	DR16-040-E16-04	40	16	8	43,5	2,5	-	16	29	4	C, D, E, F			

Fraises à axe horizontal													
	DR16-052-A22-05	52	16	8	53	2,5	-	22	40	5	B, C, D, E, F		
	DR16-063-A27-07	63	16	8	53	2,5	-	27	48	7	C, D, E, F		
	DR16-066-A27-06	66	16	8	53	2,5	-	27	48	6	C, D, E, F		
	DR16-080-A27-07	80	16	8	53	2,5	-	27	60	7	C, D, E, F		
	DR16-100-A32-08	100	16	8	53	2,5	-	32	70	8	A, C, D, E, F		

Accessoires					
<p>M16X35 Vis à tête cylindrique BTR avec tête basse A > Page 195</p>	<p>GWSTPS10ISK Tige filetée à 6 pans B > Page 196</p>	<p>T20-2,5NM Tournevis dynamométrique S Torque Fix® C > Page 197</p>	<p>T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T20 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	<p>Z 00043 Pâte céramique HTC WS 600 005 F > Page 198</p>

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	DR16-8D3	RORM 1655 MOEN	D3			16	5,5	8	
	DR16-8B3	RORM 1655 MOEN	B3			16	5,5	8	
	DR16-8C4	RDRA 1655 MOSN	C4			16	5,5	8	
	DR16-8C6	RDRA 1655 MOSN	C6			16	5,5	8	
	DR16-8E4	RDRA 1655 MOSN	E4			16	5,5	8	
	DR16-8T4	RDRA 1655 MOSN	T4			16	5,5	8	
	DR16-8T6	RDRA 1655 MOSN	T6			16	5,5	8	
	DR16-8F4	RDRA 1655 MOSN	F4			16	5,5	8	
	DR16-8E6	RDRA 1655 MOSN	E6			16	5,5	8	
	DR16-8F6	RDRA 1655 MOSN	F6			16	5,5	8	
	DR16-8B7	RDRM 1655 MOEN	B7			16	5,5	8	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
D3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,7 0,5-3	-	0,25-0,4 0,3-2,5	0,1-0,5 0,2-3	-
B3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,7 0,5-3	-	-	0,15-0,5 0,2-3	-
C4	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2,5	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,23 0,2-0,55
C6	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2,5	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,23 0,2-0,55
E4	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2,5	-	0,2-0,35 0,2-1,6	-	-	-
T4	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,1-0,2 0,2-0,45
T6	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,1-0,2 0,2-0,45
F4	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	-
E6	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2,5	-	0,2-0,35 0,2-1,6	-	-	-
F6	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	-
B7	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,7 0,5-3	-	-	0,15-0,5 0,2-3	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
D3	Usinage d'ébauche	-	▽80	130	180	-	▽100	250	400	▽30	55	80	-
	pré-finition	-	▽100	155	210	-	▽200	400	600	▽40	65	90	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B3	Usinage d'ébauche	-	▽110	155	200	-	-	-	-	▽30	65	100	-
	pré-finition	-	▽120	175	230	-	-	-	-	▽40	75	110	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C4	Usinage d'ébauche	▽90	150	210	-	▽150	195	240	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽110	165	220	-	▽140	205	270	-	-	-	▽35	108
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180
C6	Usinage d'ébauche	▽90	150	210	-	▽150	195	240	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽110	165	220	-	▽140	205	270	-	-	-	▽35	108
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180
E4	Usinage d'ébauche	▽100	175	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200	300	-	▽130	165	200	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T4	Usinage d'ébauche	▽100	165	230	-	▽140	180	220	-	-	-	▽70	110
	pré-finition	▽100	190	280	-	▽160	205	250	-	-	-	-	150
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T6	Usinage d'ébauche	▽100	165	230	-	▽140	180	220	-	-	-	▽70	110
	pré-finition	▽100	190	280	-	▽160	205	250	-	-	-	-	150
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4	Usinage d'ébauche	▽100	175	250	-	▽110	130	150	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200	300	-	▽140	180	220	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E6	Usinage d'ébauche	▽100	175	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200	300	-	▽130	165	200	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F6	Usinage d'ébauche	▽100	175	250	-	▽110	130	150	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	200	300	-	▽140	180	220	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B7	Usinage d'ébauche	-	▽110	155	200	-	-	-	-	▽30	65	100	-
	pré-finition	-	▽120	175	230	-	-	-	-	▽40	75	110	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière

Fraise Ø d1	X _{max}
40-100	2,5

Plongée oblique en pleine matière

Fraise Ø d1	a	y
40	<14,0	10
52	<6,0	22
63	<4,0	33
66	<3,5	36
80	<2,5	50
100	<2,0	70

Fraisage circulaire

Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
40	50	78
52	74	102
63	96	124
66	102	130
80	130	158
100	170	198



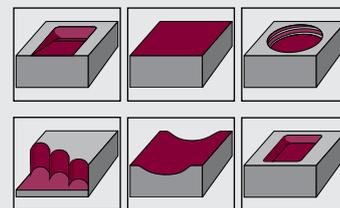
FRAISES À PLAQUETTES RONDES K0-90° FRAISES À COPIER

Les génies universels pour toutes les tâches normales et les tâches les plus originales

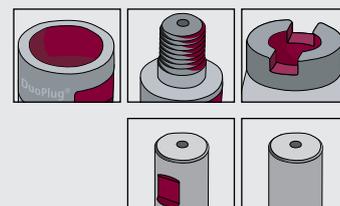
Caractéristiques

- ⊕ Diamètre d'outil 8 - 160 mm
- ⊕ Angle axial 0° pour une exactitude optimale
- ⊕ Stabilité maximale en liaison avec **DUOPLUG®**
- ⊕ L'angle axial 7° garantit une faible consommation d'énergie
- ⊕ Porte-outil stable car intégré dans les plaquettes de coupe amovibles revêtements haute performance adaptés
- ⊕ 8 qualités de carbure de tungstène différentes avec 9 revêtements haute performance adaptés

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Vidéo de démonstration

- ⊕ Plaquette ronde 02 10 896 en 1.4301 / 304 / X5CrNi18-10



Tailles	Page
r2.5 - Ø 08 - 20 mm	76
r3.5 - Ø 12 - 30 mm, s 1,99	78
r3.5 - Ø 15 - 42 mm, s 2,38	81
r5 - Ø 20 - 52 mm	85, 90
r5 - Ø 20 - 35 mm, CBN	95
r6 - Ø 24 - 80 mm	97, 101
r8 - Ø 32 - 160 mm	106, 109
r10 - Ø 40 - 160 mm	113

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Diamètre (taille) d (mm)						
	P	M	K	N	S	H	5	7 - s1,99	7 - s2,38	10	12	16	20
HSC05 PVTi; HSC05 PVFN	▽	▽	▽	▽	-	▽	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
K10 PVTi	▽	▽	▽	-	▽	▽	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
K10 PVTi (RDHX avec rainure creuse)	-	▽	-	▽	▽	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	-
P25 PVTi	▽	-	▽	-	-	-	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P25 PVGO	-	▽	-	-	▽	-	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-
P25 PVSR	▽	-	▽	-	-	▽	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-
P40 PVTi	▽	-	-	-	-	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P40 PVGO	▽	-	▽	-	-	-	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-
P40 PVSR	▽	-	▽	-	-	▽	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	-
P40 PVML	▽	-	▽	-	-	▽	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-
CBN C	-	-	▽	-	-	-	-	-	-	⊕	-	-	-
CBN S	-	-	-	-	-	▽	-	-	⊕	⊕	-	-	-
K10 poli	-	-	-	▽	-	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
K10 PVDiaN	-	-	-	▽	-	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-	-
M40 PVST	▽	▽	-	-	▽	-	-	-	-	⊕	⊕	-	-
HSC03 PPGH	▽	▽	▽	-	-	▽	-	-	⊕	⊕	⊕	-	-
M35 PCTC	-	▽	-	-	▽	-	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	-

▽ Application principale ▽ Application alternative ▽ Usinage d'ébauche ▽ Usinage semi-finition ▽ Usinage finition



FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

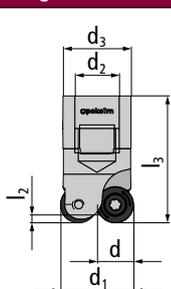
r2,5 - Ø 8 - 20 mm

Outils convenant en particulier pour les petites matrices et gravures.
Le nombre plus élevé de dents permet des avances importantes.

Fraises à plaquettes amovibles

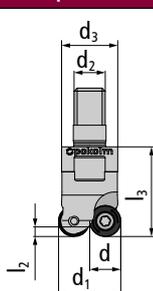
Référence	Caractéristiques										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

DuoPlug®



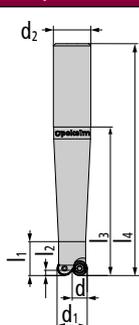
3 12 225 SG	12	5	2,5	24,5	1,3	-	7	10,8	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>
4 15 225 SG	15	5	2,5	28	1,3	-	10	14	4	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>
4 16 225 SG	16	5	2,5	28	1,3	-	10	15	4	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>
5 20 225 SG	20	5	2,5	28	1,3	-	12	18,5	5	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>

Fraises à queue fileté



2 10 225 M6	10	5	2,5	19	-	-	6	9,75	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3 12 225 M6	12	5	2,5	20,5	1,3	-	6	11,5	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4 15 225	15	5	2,5	20,5	1,3	-	8	13,8	4	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5 20 225	20	5	2,5	25,5	1,3	-	10	18	5	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Fraise à queue



30 08 125	8	5	2,5	30	-	18	10	-	1	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
30 10 125	10	5	2,5	30	-	24	10	-	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
30 12 125	12	5	2,5	30	1,3	24	12	-	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
30 16 125	16	5	2,5	30	1,3	23,5	16	-	5	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Accessoires

21 500 Vis Torx A > Page 195	POKOLM 06 500 Clé Torx B > Page 196	TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197	T6 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197	T6 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198	
------------------------------------	---	---	--	---	--

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	01 05 835	RDHX 0501 M0T	HSC 05	PVTi	5	1,5	2,5	M 2	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
	HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,2 0,1-0,2	0,1 0,1	0,1-0,15 0,1-0,2	0,1-0,15 0,1-0,2	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
	HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	- ▽150 275 400 ▽150 275 400	- ▽100 150 200	- ▽150 225 300 ▽200 275 350	- ▽200 500 800 ▽100 450 800	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
Fraise Ø d1	X _{max}
8-20	1

Plongée oblique en pleine matière		
Fraise Ø d1	a	y
8	-	-
10	-	-
12	< 14,0	4
15	< 8,1	7
16	< 7,1	8
20	< 4,7	24

Fraisage circulaire		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
8	10	16
10	12	20
12	16	24
15	22	30
16	24	32
20	32	40



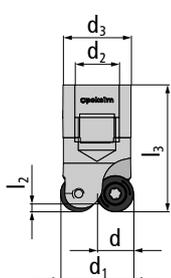
FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

r3,5 - Ø 12 - 42 mm, s 1,99 mm

Outils convenant en particulier pour les petites matrices et gravures.
Le nombre plus élevé de dents permet des avances importantes.

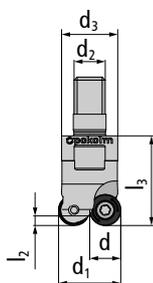
Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

DuoPlug®



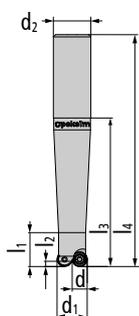
2 12 235 SG	12	7	3,5	24,5	-	-	7	10,8	2	B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
3 15 235 SG	15	7	3,5	28	1,5	-	10	14	3	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
5 25 235 SG	25	7	3,5	30	1,5	-	16	23,5	5	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>

Fraises à queue filetée



12 200 M6	12	7	3,5	28,5	-	-	6	11,5	2	B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
12 200	12	7	3,5	28,5	-	-	8	11,8	2	B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
3 15 235	15	7	3,5	28,5	1,5	-	8	13,8	3	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
4 20 235	20	7	3,5	28,5	1,5	-	10	18	4	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
5 25 235	25	7	3,5	28,5	1,5	-	12	21	5	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
6 30 235	30	7	3,5	28,5	1,5	-	16	29	6	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>

Fraise à queue



30 12 100	12	7	3,5	30	-	23	12	-	2	B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

Accessoires

Caractéristiques

		d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		
	40 12 100	12	7	3,5	40	-	19,5	16	-	2	B, C, D, E, F	
	60 12 100	12	7	3,5	60	-	19,5	16	-	2	B, C, D, E, F	
	80 12 100	12	7	3,5	80	-	19,5	16	-	2	B, C, D, E, F	
	30 15 100	15	7	3,5	30	1,2	19,5	12	-	3	A, C, D, E, F	

Accessoires					
25 500 Vis Torx A > Page 195	25 500 K Vis Torx B > Page 195	07 500 Clé Torx C > Page 196	TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197	T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	T7 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198

Plaquettes amovibles								
	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	01 07 835	RDHX 07T1 M0T	HSC 05	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 840	RDHX 07T1 M0T	P40	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 842	RDEX 07T1 M0T	P40	PVSR	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 8042	RDEX 07T1 M0T	P40	PCSR	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 860	RDHX 07T1 M0T	K10	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 831P	RDHX 07T1 M0E	K10	poli	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 880 D	RDHX 07T1 M0E	K10	PVDiaN	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 880	RDHX 07T1 M0E	K10	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5

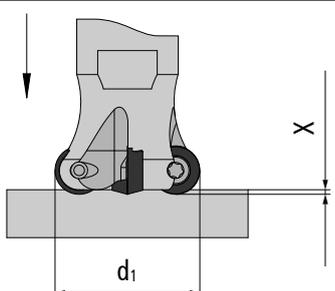
Avance par dent (f_z) | Profondeur de passe (a_p)

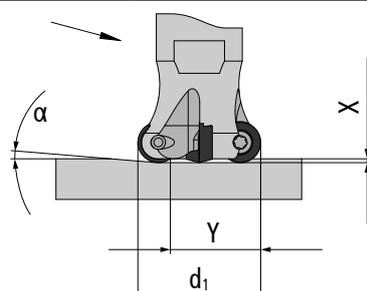
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f_z (mm)	0,1-0,2	0,1	0,1-0,3	0,1-0,2	-	0,1-0,12
	a_p (mm)	0,1-0,3	0,1	0,1-0,5	0,1-0,4	-	0,1-0,15
P40 PVTi	f_z (mm)	0,1-0,3	-	-	-	-	-
	a_p (mm)	0,1-0,5	-	-	-	-	-
P40 PVSR	f_z (mm)	0,1-0,3	-	0,1-0,3	-	-	0,1-0,15
	a_p (mm)	0,1-0,7	-	0,1-0,5	-	-	0,1-0,2
P40 PCSR	f_z (mm)	0,05-0,45	-	0,1-0,4	-	-	-
	a_p (mm)	0,05-0,7	-	0,05-0,65	-	-	-
K10 PVTi	f_z (mm)	0,1	0,1	0,1-0,3	-	0,1-0,15	0,1-0,12
	a_p (mm)	0,1	0,1	0,1-0,5	-	0,1-0,3	0,1-0,15
K10 poli	f_z (mm)	-	-	-	0,1-0,3	-	-
	a_p (mm)	-	-	-	0,1-0,7	-	-
K10 PVDiaN	f_z (mm)	-	-	-	0,1-0,3	-	-
	a_p (mm)	-	-	-	0,1-0,7	-	-

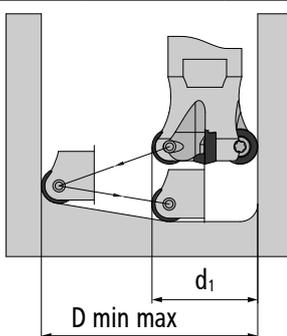
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 150 200	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽150 275 400	-	-	▽150 225 300	-	-	▽200 500 800	-	-	-	▽35 143 250	-
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200	-	▽200 275 350	-	-	▽100 450 800	-	-	-	▽35 143 250	-
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 175 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 200 300	-	-	▽160 190 220	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 200 300	-	-	▽160 190 220	-	-	-	-	-	-	▽70 110 150	-
	Usinage finition	-	-	-	▽160 190 220	-	-	-	-	-	-	-	-
P40 PCSR	Usinage d'ébauche	▽130 190 250	-	-	▽120 170 220	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽150 225 300	-	-	▽150 200 250	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	▽180 230 280	-	-	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽150 175 200	-	-	▽100 450 800	▽35 43 50	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽150 175 200	-	-	▽100 450 800	▽35 43 50	-	-	▽35 108 180	-
	Usinage finition	▽140 220 300	▽120 150 180	-	▽150 200 250	-	-	▽100 450 800	▽35 43 50	-	-	-	-
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
	
Fraise Ø d1	X _{max}
12-30	1,2

Plongée oblique en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	a	y
12	-	-
15	<26,5	2
20	<8,5	8
25	<5,3	13
30	<3,8	18

Fraisage circulaire		
		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
12	14	24
15	17	30
20	28	40
25	38	50
30	48	60

FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

r3.5 - Ø 15 - 42 mm, s 2,38 mm

Les génies universels :

- pour les centres HSC
- pour les opérations d'ébauche et de finition



Fraises à plaquettes amovibles	Référence	Accessoires										Caractéristiques
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

DuoPlug®												
	2 16 200 SG	16	7	3,5	28,5	1,5	-	10	15	2	A, B, C, D, E	
	3 16 200 SG	16	7	3,5	28,5	1,5	-	10	15	3	A, B, C, D, E	
	4 20 200 SG	20	7	3,5	28,5	1,5	-	12	18,6	4	A, B, C, D, E	
	5 25 200 SG	25	7	3,5	30	1,5	-	16	23,5	5	A, B, C, D, E	

Fraises à queue filetée												
	15 200	15	7	3,5	28,5	1,5	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E	
	3 16 200	16	7	3,5	28,5	1,5	-	8	13,8	3	A, B, C, D, E	
	4 20 200	20	7	3,5	28,5	1,5	-	10	18	4	A, B, C, D, E	
	5 25 200	25	7	3,5	28,5	1,5	-	12	21	5	A, B, C, D, E	
	5 30 200	30	7	3,5	28,5	1,5	-	16	29	5	A, B, C, D, E	
	6 35 200	35	7	3,5	28,5	1,5	-	16	29	6	A, B, C, D, E	
	7 42 200	42	7	3,5	42,5	1,5	-	16	29	7	A, B, C, D, E	

Weldon												
	40 15 100	15	7	3,5	40	2,6	23	16	-	2	A, B, C, D, E	
	60 15 100	15	7	3,5	60	2,6	23	16	-	2	A, B, C, D, E	
	80 15 100	15	7	3,5	80	2,6	22	20	-	2	A, B, C, D, E	
	100 15 100	15	7	3,5	100	2,6	22	20	-	2	A, B, C, D, E	

Accessoires				
 25 500 Vis Torx A > Page 195	 POKOLM 07 500 Clé Torx B > Page 196	 TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197	 T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197	 T7 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198

Application principale
 Application alternative
 Usinage d'ébauche
 Usinage semi-finition
 Usinage finition

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	02 07 835	RDHX 0702 M0T	HSC 05	PVTi	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 840	RDHX 0702 M0T	P40	PVTi	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 842	RDEX 0702 M0T	P40	PVSR	PVSR	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 8042	RDEX 0702 M0T	P40	PCSR	PCSR	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 844	RDHX 0702 M0T	P40	PVML	PVML	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 846	RDMX 0702 M0T	P40	PVGO	PVGO	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 850	RDHX 0702 M0T	P25	PVTi	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 860	RDHX 0702 M0T	K10	PVTi	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 892	RDHX 0702 M0T	CBN pour acier	sans revêtement	sans revêtement	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 848	RDMX 0702 M0T	P40	PVGO	PVGO	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 831P	RDHX 0702 M0E	K10	poli	poli	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 880	RDHX 0702 M0E	K10	PVTi	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 880 D	RDHX 0702 M0E	K10	PVDiaN	PVDiaN	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 896	RDMT 0702 M0EN	M40	PVST	PVST	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 8099	RDMT 0702 M0EN	M35	PCTC	PCTC	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 897	RDPX 0702 M0T	P25	PVGO	PVGO	7	2,38	3,5	M 2,5

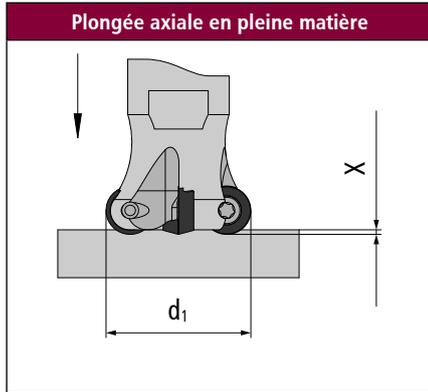
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,2 0,1-0,4	0,1 0,1	0,1-0,3 0,1-0,7	0,1-0,2 0,1-0,55	-	0,1-0,15 0,1-0,2	
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,5 0,1-0,75	-	-	-	-	-	
P40 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,5 0,1-0,75	-	0,1-0,3 0,1-0,7	-	-	0,1-0,15 0,1-0,2	
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,1-0,75	-	0,1-0,4 0,1-0,7	-	-	-	
P40 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,5 0,1-0,75	-	0,1-0,3 0,1-0,7	-	-	0,1-0,15 0,1-0,2	
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,5 0,1-0,75	-	-	-	-	-	
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,3 0,1-0,7	-	0,1-0,2 0,1-0,4	-	-	-	
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1 0,1	0,1 0,1	0,1-0,3 0,1-0,7	-	0,1-0,15 0,1-0,42	0,1-0,15 0,1-0,2	
CBN pour acier sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	0,1-0,2 0,1	
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,1-0,75	0,05-0,5 0,05-0,75	-	-	0,05-0,4 0,05-0,75	-	
M35 PCTC	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,05-0,5 0,05-0,75	-	-	0,05-0,4 0,05-0,75	-	
P25 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,1-0,4 0,1-0,7	-	-	0,1-0,3 0,1-0,7	-	

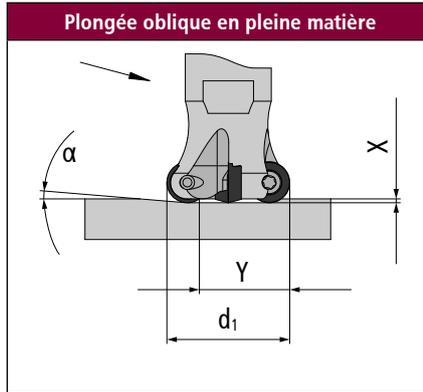
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 150 200	▽100 150 200	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽150 275 400	-	-	-	-	▽150 225 300	▽200 500 800	-	-	-	▽35 143 250	-
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200	-	-	-	▽200 275 350	▽100 450 800	-	-	-	▽35 143 250	-
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 175 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 200 300	-	-	-	-	▽160 190 220	-	-	-	-	▽70 110 150	-
	pré-finition	▽100 200 300	-	-	-	-	▽160 190 220	-	-	-	-	▽70 110 150	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	▽160 190 220	-	-	-	-	-	-
P40 PCSR	Usinage d'ébauche	▽130 190 250	-	-	-	-	▽120 170 220	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽150 225 300	-	-	-	-	▽150 200 250	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	▽180 230 280	-	-	-	-	-	-
P40 PVML	Usinage d'ébauche	▽100 200 300	-	-	-	-	▽140 215 290	-	-	-	-	▽70 110 150	-
	pré-finition	▽100 200 300	-	-	-	-	▽140 170 200	-	-	-	-	▽70 110 150	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100 150 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 150 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 200 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 125 150	-	-	-	-	▽130 150 170	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	▽150 250 350	-	-	-	-	▽150 200 250	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	▽150 175 200	▽100 450 800	▽35 43 50	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	▽150 175 200	▽100 450 800	▽35 43 50	-	-	▽35 108 180	-
	Usinage finition	▽140 220 300	▽120 150 180	-	-	-	▽150 200 250	▽100 450 800	▽35 43 50	-	-	-	-
CBN pour acier sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	▽400 700 1000	-
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	▽100 450 800	-	-	-	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80 140 200	▽80 130 180	-	-	-	-	-	▽30 55 80	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 150 200	▽100 155 210	-	-	-	-	-	▽40 65 90	-	-	-	-
	Usinage finition	▽110 180 250	▽120 185 250	-	-	-	-	-	▽60 90 120	-	-	-	-
M35 PCTC	Usinage d'ébauche	-	▽110 155 200	-	-	-	-	-	▽30 65 100	-	-	-	-
	pré-finition	-	▽120 175 230	-	-	-	-	-	▽40 75 110	-	-	-	-
	Usinage finition	-	▽160 220 280	-	-	-	-	-	▽60 100 140	-	-	-	-
P25 PVGO	Usinage d'ébauche	-	▽80 140 200	-	-	-	-	-	▽20 65 110	-	-	-	-
	pré-finition	-	▽100 155 210	-	-	-	-	-	▽20 65 110	-	-	-	-
	Usinage finition	-	▽120 175 230	-	-	-	-	-	▽30 70 110	-	-	-	-

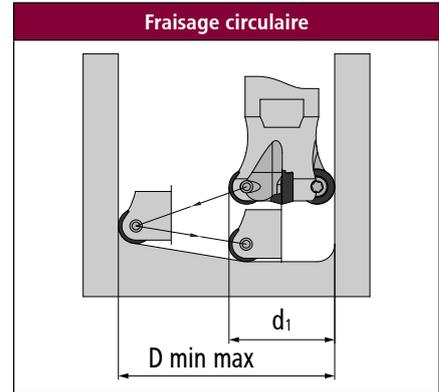
Données d'utilisation élargies



Fraise Ø d1	X _{max}
15-42	1,2



Fraise Ø d1	a	y
15	<26,5	2
16	<14,0	4
20	<8,5	8
25	<5,3	13
30	<3,8	18
35	<3,0	23
42	<2,3	30



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
15	17	30
16	20	32
20	28	40
25	38	50
30	48	60
35	58	70
42	72	84

FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

r5 - Ø 20 - 42 mm, neutre

Les outils qui savent tout faire :

Outils polyvalents avec le large éventail d'applications pour presque tous les domaines d'utilisation



Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

DuoPlug®													
	20 200 SG	20	10	5	35	-	-	12	18,6	2	A, B, C, D, E		
	3 25 200 SG	25	10	5	35	2,8	-	16	23,5	3	A, B, C, D, E		

Fraises à queue filetée												
	20 200	20	10	5	29	-	-	10	18	2	A, B, C, D, E	
	2 25 200	25	10	5	33	2,8	-	12	21	2	A, B, C, D, E	
	3 25 200	25	10	5	33	2,8	-	12	21	3	A, B, C, D, E	
	4 25 200	25	10	5	33	2,8	-	12	21	4	A, B, C, D, E	
	4 30 201	30	10	5	33	2,8	-	12	21	4	A, B, C, D, E	
	4 30 200	30	10	5	43	2,8	-	16	29	4	A, B, C, D, E	
	5 35 200	35	10	5	43	2,8	-	16	29	5	A, B, C, D, E	
	N 5 42 200	42	10	5	43	2,8	-	16	29	5	A, B, C, D, E	
	6 42 200	42	10	5	43	2,8	-	16	29	6	A, B, C, D, E	

Weldon												
	40 20 100	20	10	5	40	-	23	20	-	2	A, B, C, D, E	
	60 20 100	20	10	5	60	-	23	20	-	2	A, B, C, D, E	
	80 20 100	20	10	5	80	-	23	25	-	2	A, B, C, D, E	
	100 20 100	20	10	5	100	-	23	25	-	2	A, B, C, D, E	
	120 20 100	20	10	5	120	-	23	25	-	2	A, B, C, D, E	

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires
Caractéristiques

Fraises à alésage cylindrique

	6 42 310	42	10	5	43	2,8	-	16	35	6	A, B, C, D, E	

Accessoires

<p>35 500 Vis Torque A > Page 195</p>	<p>15 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T15 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T15 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
--	--	--	---	---	--

Plaquettes amovibles

Référence

Désignation DIN

Qualité

Revêtement

d

s

r

M

	02 10 835	RDHX 1003 M0T	HSC 05	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 837	RDMX 1003 M0T	HSC 05	PVFN	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 840	RDHX 1003 M0T	P40	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 842	RDEX 1003 M0T	P40	PVSR	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 8042	RDEX 1003 M0T	P40	PCSR	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 844	RDHX 1003 M0T	P40	PVML	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 846	RDMX 1003 MOSN	P40	PVGO	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 850	RDHX 1003 M0T	P25	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 852	RDEX 1003 M0T	P25	PVSR	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 860	RDHX 1003 M0T	K10	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 892	RDHX 1003 M0T	CBN pour acier	sans revêtement	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 893	RDHX 1003 M0T	CBN pour fonte	sans revêtement	10	3,18	5	M 3,5
		02 10 831P	RDHX 1003 M0T	K10	poli	10	3,18	5
02 10 848		RDMX 1003 M0T	P40	PVGO	10	3,18	5	M 3,5
02 10 880		RDHX 1003 M0T	K10	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
02 10 880 D		RDHX 1003 M0T	K10	PVDiaN	10	3,18	5	M 3,5
02 10 896		RDMT 1003 M0EN	M40	PVST	10	3,18	5	M 3,5
02 10 897		RDPX 1003 M0T	P25	PVGO	10	3,18	5	M 3,5
02 10 8099		RDMT 1003 M0EN	M35	PCTC	10	3,18	5	M 3,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

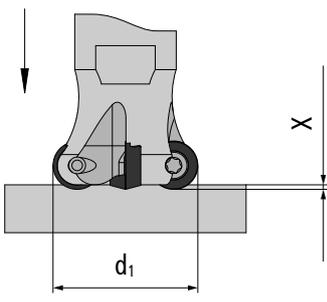
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-1 0,2-1,5	-	0,1-0,8 0,1-1,2	-	-	-
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,2 0,1-0,55	0,15 0,1	0,15-0,3 0,1-1	0,1-0,2 0,1-0,8	-	0,1-0,15 0,1-0,3
HSC 05 PVFN	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-1	0,1-0,2 0,1-0,3	0,1-0,3 0,1-1	0,1-0,2 0,1-0,3	-	0,1-0,2 0,1-0,5
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,6 0,1-1,5	-	-	-	-	-
P40 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-1,5	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
P40 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-1,5	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,9 0,1-1,5	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	-
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15-0,3 0,1-1	-	0,15-0,23 0,1-0,55	-	-	-
P25 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-1,5	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15 0,1	0,15 0,1	0,15-0,3 0,1-1	-	0,1-0,15 0,1-0,55	0,1-0,15 0,1-0,3
CBN pour acier sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	0,1-0,2 0,1
CBN pour fonte sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	-
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,3 0,1-1,5	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,3 0,1-1,5	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,75 0,1-1	0,05-0,6 0,2-2	-	-	0,05-0,4 0,1-2	-
P25 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-1	-	-	0,1-0,4 0,1-1	-
M35 PCTC	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,05-0,6 0,2-2	-	-	0,05-0,4 0,1-2	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier			Acier inoxydable			Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités			
Qualité Revêtement	Application																
P40 PCSR	Usinage d'ébauche	▽130	190	250	-	▽120	170	220	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽150	225	300	-	▽150	200	250	-	-	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	▽180	230	280	-	-	-	-	-	-	-		
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽100	150	200	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽150	275	400	-	▽150	225	300	▽200	500	800	-	-	▽35	143	250	
	Usinage finition	▽150	275	400	▽100	150	200	▽200	275	350	▽100	450	800	-	-	▽35	143
HSC 05 PVFN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽100	150	200	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽120	160	200	-	▽100	150	200	▽200	500	800	-	-	▽40	130	220	
	Usinage finition	▽150	250	350	▽100	150	200	▽200	275	350	▽200	500	800	-	-	▽40	130
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100	160	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	175	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100	200	300	-	▽160	190	220	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200	300	-	▽160	190	220	-	-	-	-	-	▽70	110	150	
	Usinage finition	-	-	-	-	▽160	190	220	-	-	-	-	-	-	-		
P40 PVML	Usinage d'ébauche	▽100	200	300	-	▽140	215	290	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200	300	-	▽140	170	200	-	-	-	-	-	▽70	110	150	
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100	150	200	-	▽110	130	150	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	150	200	-	▽110	130	150	-	-	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100	200	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	125	150	-	▽130	150	170	-	-	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	▽150	250	350	-	▽150	200	250	-	-	-	-	-	-	-		
P25 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100	160	220	-	▽140	180	220	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	180	260	-	▽160	190	220	-	-	-	-	-	▽70	110	150	
	Usinage finition	-	-	-	-	▽160	190	220	-	-	-	-	-	-	-		
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽150	175	200	▽100	450	800	▽35	43	50	-		
	pré-finition	-	-	-	-	▽150	175	200	▽100	450	800	▽35	43	50	▽35	108	180
	Usinage finition	▽140	220	300	▽120	150	180	▽150	200	250	▽100	450	800	▽35	43	50	-
CBN pour acier sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	▽400	700	1000	
CBN pour fonte sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-		
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-		
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-	-	-	-		
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80	140	200	▽80	130	180	-	-	-	▽30	55	80	-	-		
	pré-finition	▽100	150	200	▽100	155	210	-	-	-	▽40	65	90	-	-		
	Usinage finition	▽110	180	250	▽120	185	250	-	-	-	▽60	90	120	-	-		
P25 PVGO	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽80	140	200	-	-	-	▽20	65	110	-	-		
	pré-finition	-	-	-	▽100	155	210	-	-	-	▽20	65	110	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	▽120	175	230	-	-	-	▽30	70	110	-	-		
M35 PCTC	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽110	155	200	-	-	-	▽30	65	100	-	-		
	pré-finition	-	-	-	▽120	175	230	-	-	-	▽40	75	110	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	▽160	220	280	-	-	-	▽60	100	140	-	-		

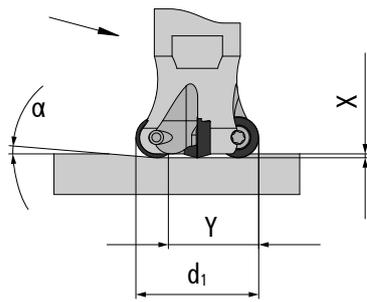
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



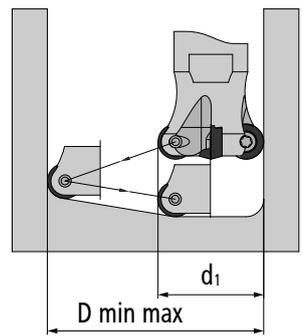
Fraise Ø d1	X _{max}
20-35	2,5
42	3,5

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
20	-	-
25	<19,7	7
30	<11,7	12
35	<8,4	17
42	<5,9	24

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
20	22	40
25	32	50
30	42	60
35	52	70
42	66	84



FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

r5 - Ø 25 - 52 mm, 7° positif

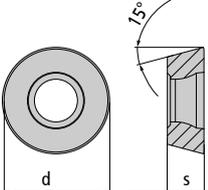
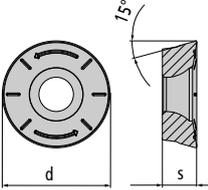
Les outils qui savent tout faire :
Outils polyvalents avec un large éventail d'applications pour presque tous les domaines d'utilisation, conviennent particulièrement pour les machines RSH et les machines instables

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à queue fileté												
	3 25 200/7	25	10	5	32,5	2,5	-	12	21	3	A, B, C, D, E	
	5 35 200/7	35	10	5	43	2,5	-	16	29	5	A, B, C, D, E	
	6 42 200/7	42	10	5	42,5	2,5	-	16	29	6	A, B, C, D, E	

Fraises à alésage cylindrique													
	6 42 310/7	42	10	5	42,5	3,5	-	16	35	6	A, B, C, D, E		
	7 52 310/7	52	10	5	52,5	3,5	-	22	40	7	A, B, C, D, E		

Accessoires					
 35 500 Vis Torque A > Page 195	 POKOLM 15 500 Clé Torx B > Page 196	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197	 T15 500 lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197	 T15 502 lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198	

Plaquettes amovibles								
	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	02 10 835	RDHX 1003 M0T	HSC 05	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 837	RDMX 1003 M0T	HSC 05	PVFN	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 840	RDHX 1003 M0T	P40	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 842	RDEX 1003 M0T	P40	PVSR	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 8042	RDEX 1003 M0T	P40	PCSR	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 844	RDHX 1003 M0T	P40	PVML	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 846	RDMX 1003 MOSN	P40	PVGO	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 850	RDHX 1003 M0T	P25	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 852	RDEX 1003 M0T	P25	PVSR	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 860	RDHX 1003 M0T	K10	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 892	RDHX 1003 M0T	CBN pour acier	sans revêtement	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 893	RDHX 1003 M0T	CBN pour fonte	sans revêtement	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 831P	RDHX 1003 M0T	K10	poli	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 848	RDMX 1003 M0T	P40	PVGO	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 880	RDHX 1003 M0T	K10	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 880 D	RDHX 1003 M0T	K10	PVDiaN	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 896	RDMT 1003 M0EN	M40	PVST	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 897	RDPX 1003 M0T	P25	PVGO	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 8099	RDMT 1003 M0EN	M35	PCTC	10	3,18	5	M 3,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

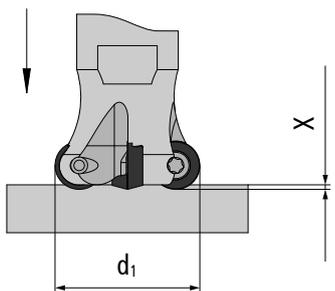
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-1 0,2-1,5	-	0,1-0,8 0,1-1,2	-	-	-
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,2 0,1-0,55	0,15 0,1	0,15-0,3 0,1-1	0,1-0,2 0,1-0,8	-	0,1-0,15 0,1-0,3
HSC 05 PVFN	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-1	0,1-0,2 0,1-0,3	0,1-0,3 0,1-1	0,1-0,2 0,1-0,3	-	0,1-0,2 0,1-0,5
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,6 0,1-1,5	-	-	-	-	-
P40 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-1,5	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
P40 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-1,5	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,9 0,1-1,5	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	-
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15-0,3 0,1-1	-	0,15-0,23 0,1-0,55	-	-	-
P25 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-1,5	-	0,1-0,3 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15 0,1	0,15 0,1	0,15-0,3 0,1-1	-	0,1-0,15 0,1-0,55	0,1-0,15 0,1-0,3
CBN pour acier sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	0,1-0,2 0,1
CBN pour fonte sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	-
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,3 0,1-1,5	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,3 0,1-1,5	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,75 0,1-1	0,05-0,6 0,2-2	-	-	0,05-0,4 0,1-2	-
P25 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-1	-	-	0,1-0,4 0,1-1	-
M35 PCTC	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,05-0,6 0,2-2	-	-	0,05-0,4 0,1-2	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
P40 PCSR	Usinage d'ébauche	▽130	190 250	-	-	▽120	170 220	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽150	225 300	-	-	▽150	200 250	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	▽180	230 280	-	-	-	-	-	-
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽100	150 200	-	-	-	-	▽35	143 250
	pré-finition	▽150	275 400	-	-	▽150	225 300	▽200	500 800	-	-	▽35	143 250
	Usinage finition	▽150	275 400	▽100	150 200	▽200	275 350	▽100	450 800	-	-	-	-
HSC 05 PVFN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽100	150 200	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽120	160 200	-	-	▽100	150 200	▽200	500 800	-	-	▽40	130 220
	Usinage finition	▽150	250 350	▽100	150 200	▽200	275 350	▽200	500 800	-	-	▽40	130 220
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100	160 220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	175 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100	200 300	-	-	▽160	190 220	-	-	-	-	▽70	110 150
	pré-finition	▽100	200 300	-	-	▽160	190 220	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	▽160	190 220	-	-	-	-	-	-
P40 PVML	Usinage d'ébauche	▽100	200 300	-	-	▽140	215 290	-	-	-	-	▽70	110 150
	pré-finition	▽100	200 300	-	-	▽140	170 200	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100	150 200	-	-	▽110	130 150	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	150 200	-	-	▽110	130 150	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100	200 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	125 150	-	-	▽130	150 170	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	▽150	250 350	-	-	▽150	200 250	-	-	-	-	-	-
P25 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100	160 220	-	-	▽140	180 220	-	-	-	-	▽70	110 150
	pré-finition	▽100	180 260	-	-	▽160	190 220	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	▽160	190 220	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽150	175 200	▽100	450 800	▽35	43 50	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	▽150	175 200	▽100	450 800	▽35	43 50	▽35	108 180
	Usinage finition	▽140	220 300	▽120	150 180	▽150	200 250	▽100	450 800	▽35	43 50	-	-
CBN pour acier sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	▽400	700 1000
CBN pour fonte sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100	450 800	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450 800	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450 800	-	-	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	▽100	450 800	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450 800	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	▽100	450 800	-	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80	140 200	▽80	130 180	-	-	-	-	▽30	55 80	-	-
	pré-finition	▽100	150 200	▽100	155 210	-	-	-	-	▽40	65 90	-	-
	Usinage finition	▽110	180 250	▽120	185 250	-	-	-	-	▽60	90 120	-	-
P25 PVGO	Usinage d'ébauche	-	-	▽80	140 200	-	-	-	-	▽20	65 110	-	-
	pré-finition	-	-	▽100	155 210	-	-	-	-	▽20	65 110	-	-
	Usinage finition	-	-	▽120	175 230	-	-	-	-	▽30	70 110	-	-
M35 PCTC	Usinage d'ébauche	-	-	▽110	155 200	-	-	-	-	▽30	65 100	-	-
	pré-finition	-	-	▽120	175 230	-	-	-	-	▽40	75 110	-	-
	Usinage finition	-	-	▽160	220 280	-	-	-	-	▽60	100 140	-	-

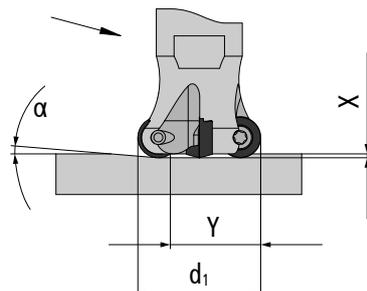
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



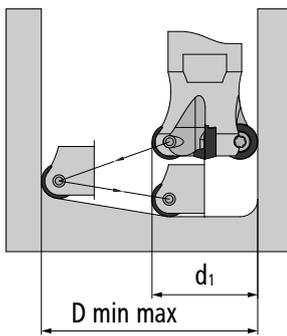
Fraise Ø d1	X _{max}
25-35	2,5
42-52	3,5

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
25	<19,7	7
35	<8,4	17
42	<5,9	24
52	<4,2	34

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
25	32	50
35	52	70
42	66	84
52	86	104

FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

r5 - Ø 20 - 35 mm, CBN, neutre

Spécialement approprié pour la finition haute performance sur machines HSC.



Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

DuoPlug®													
	2 20 294 SG	20	10	5	39,5	-	-	12	18,5	2	A, B, C, D, E		
	3 25 294 SG	25	10	5	41,5	2,5	-	16	23,5	3	A, B, C, D, E		

Fraises à queue fileté													
	20 294	20	10	5	28,5	-	-	10	18	2	A, B, C, D, E		
	25 294	25	10	5	32,5	2,5	-	12	21	3	A, B, C, D, E		
	30 294	30	10	5	32,5	2,5	-	12	21	4	A, B, C, D, E		
	35 294	35	10	5	42,5	2,5	-	16	29	4	A, B, C, D, E		

Accessoires					
<p>10 500 Clé Torx A > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® B > Page 197</p>	<p>T10 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T10 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, D > Page 198</p>	<p>10 514 Doigt de serrage pour CBN E > Page 198</p>	

Plaquettes amovibles	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement				
					d	s	r	M
	02 10 092	RPHN 1003 M0	CBN pour acier	sans revêtement	10	3,18	5	
	02 10 093	RPHN 1003 M0	CBN pour fonte	sans revêtement	10	3,18	5	

Application principale
 Application alternative
 Usinage d'ébauche
 Usinage semi-finition
 Usinage finition

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
CBN pour acier sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	0,1-0,2 0,1-0,3
CBN pour fonte sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	0,1-0,2 0,1-0,3	-	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
CBN pour acier sans revêtement	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	-	-	- ▽400 700 1000 ▽400 700 1000
CBN pour fonte sans revêtement	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	- ▽500 750 1000 ▽500 750 1000	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière

Fraise Ø d1	X _{max}
20-35	2,5

Plongée oblique en pleine matière

Fraise Ø d1	a	y
20	-	-
25	<19,7	7
30	<11,7	12
35	<8,4	17

Fraisage circulaire

Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
20	22	40
25	32	50
30	42	60
35	52	70

FRAISES À PLAQUETTES RONDES - KO-90°

r5 - Ø 42 - 80 mm, 7° positif

- Résistance à la rupture pendant l'usinage
- Protection optimale du corps d'outil grâce à la contre-pièce
- Après une rupture de plaquette de coupe amovible, la contre-pièce, la vis et la douille filetée peuvent être échangées séparément ; il n'y a pas besoin de nouveau support.



Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à alésage cylindrique | angle 7°

	42 310/7 HL	42	12	6	42	3,5	-	16	35	4	A, B, C, D, E, F, G, H, I		7°
	52 310/7 HL	52	12	6	52,5	3,5	-	22	40	5	A, B, C, D, E, F, G, H, I		7°
	66 310/7 HL	66	12	6	52,5	3,5	-	27	48	6	A, B, C, D, E, F, G, H, I		7°
	80 310/7 HL	80	12	6	52,5	3,5	-	27	60	7	A, B, C, D, E, F, G, H, I		7°

Accessoires

<p>35 500 L Vis Torx A > Page 195</p>	<p>35 510 Vis de serrage B > Page 195</p>	<p>35 500 I Douille filetée C > Page 196</p>	<p>09 511 Contre-pièce pour RDHX 12T3 D > Page 196</p>	<p>15 500 Clé Torx E > Page 196</p>	<p>INBUS 3,5 W Clé Allen taille 3,5 F > Page 196</p>
<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® G > Page 197</p>	<p>T15 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® H > Page 197</p>	<p>T15 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, I > Page 198</p>			

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	03 12 835K	RDHX 12T3 M0T	HSC 05	PVTi	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 837K	RDMX 12T3 M0T	HSC 05	PVFN	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 840K	RDHX 12T3 M0T	P40	PVTi	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 842K	RDEX 12T3 M0T	P40	PVSR	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 8042K	RDEX 12T3 M0T	P40	PCSR	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 844K	RDHX 12T3 M0T	P40	PVML	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 846K	RDMX 12T3 M0T	P40	PVGO	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 850K	RDHX 12T3 M0T	P25	PVTi	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 852K	RDEX 12T3 M0T	P25	PVSR	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 860K	RDHX 12T3 M0T	K10	PVTi	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 831P	RDHX 12T3 M0T	K10	poli	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 848K	RDMX 12T3 M0T	P40	PVGO	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 880	RDHX 12T3 M0T	K10	PVTi	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 880 D	RDHX 12T3 M0T	K10	PVDiaN	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 896K	RDMT 12T3 M0EN	M40	PVST	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 897K	RDPX 12T3 M0T	P25	PVGO	12	3,97	6	M 3,5	
	03 12 8099K	RDMT 12T3 M0EN	M35	PCTC	12	3,97	6	M 3,5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

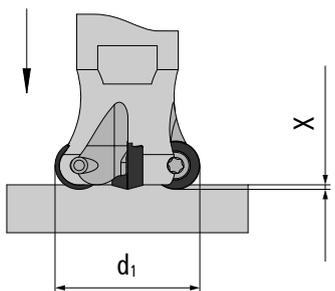
Matière		Av. par dent Prof. de passe							
Qualité Revêtement	Acier		Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités		
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-1 0,2-2	-	0,15-1 0,2-1,5	-	-	-		
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,2 0,1-0,8	0,15 0,1	0,15-0,4 0,1-1,5	0,1-0,25 0,1-1,05	-	0,1-0,17 0,1-0,4		
HSC 05 PVFN	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-1,5	0,12-0,24 0,1-0,3	0,12-0,4 0,1-1,5	0,12-0,24 0,1-0,3	-	0,1-0,25 0,1-0,7		
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2	-	-	-	-	-		
P40 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-2	-	0,1-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4		
P40 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-2	-	0,1-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4		
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,12-1 0,1-2	-	0,1-0,4 0,1-1,5	-	-	-		
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15-0,4 0,1-1,5	-	0,15-0,28 0,1-0,8	-	-	-		
P25 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-2	-	0,1-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4		
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15 0,1	0,15 0,1	0,15-0,4 0,1-1,5	-	0,1-0,17 0,1-0,55	0,1-0,17 0,1-0,4		
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,4 0,1-2	-	-		
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,4 0,1-2	-	-		
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,8 0,1-2	0,08-0,8 0,1-2,5	-	-	0,08-0,5 0,12-2,5	-		
P25 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,8 0,25-2	-	-	0,12-0,5 0,12-1,5	-		
M35 PCTC	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,08-0,65 0,1-2,5	-	-	0,08-0,5 0,12-2,5	-		

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités			
Qualité Revêtement	Application														
P40 PCSR	Usinage d'ébauche	▽130	190	250	-	▽120	170	220	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽150	225	300	-	▽150	200	250	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	▽180	230	280	-	-	-	-	-		
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽100	150	200	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽150	275	400	-	▽150	225	300	▽200	500	800	-	▽35	143	250
	Usinage finition	▽150	275	400	▽100	150	200	▽200	275	350	▽100	450	800	▽35	143
HSC 05 PVFN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽100	150	200	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽120	160	200	-	▽100	150	200	▽200	500	800	-	▽40	130	220
	Usinage finition	▽150	250	350	▽100	150	200	▽200	275	350	▽200	500	800	▽40	130
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100	160	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	175	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100	200	300	-	-	▽160	190	220	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200	300	-	-	▽160	190	220	-	-	-	▽70	110	150
	Usinage finition	-	-	-	-	-	▽160	190	220	-	-	-	-	-	-
P40 PVML	Usinage d'ébauche	▽100	200	300	-	-	▽140	215	290	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	200	300	-	-	▽140	170	200	-	-	-	▽70	110	150
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100	150	200	-	-	▽110	130	150	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	150	200	-	-	▽110	130	150	-	-	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100	200	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	125	150	-	-	▽130	150	170	-	-	-	-		
	Usinage finition	▽150	250	350	-	-	▽150	200	250	-	-	-	-		
P25 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100	160	220	-	-	▽140	180	220	-	-	-	-		
	pré-finition	▽100	180	260	-	-	▽160	190	220	-	-	-	▽70	110	150
	Usinage finition	-	-	-	-	-	▽160	190	220	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	▽150	175	200	▽100	450	800	▽35	43	50
	pré-finition	-	-	-	-	-	▽150	175	200	▽100	450	800	▽35	43	50
	Usinage finition	▽140	220	300	▽120	150	180	▽150	200	250	▽100	450	800	▽35	43
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-		
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-		
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-		
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-		
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	▽100	450	800	-	-		
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80	140	200	▽80	130	180	-	-	-	▽30	55	80		
	pré-finition	▽100	150	200	▽100	155	210	-	-	-	▽40	65	90		
	Usinage finition	▽110	180	250	▽120	185	250	-	-	-	▽60	90	120		
P25 PVGO	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽80	140	200	-	-	-	▽20	65	110		
	pré-finition	-	-	-	▽100	155	210	-	-	-	▽20	65	110		
	Usinage finition	-	-	-	▽120	175	230	-	-	-	▽30	70	110		
M35 PCTC	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽110	155	200	-	-	-	▽30	65	100		
	pré-finition	-	-	-	▽120	175	230	-	-	-	▽40	75	110		
	Usinage finition	-	-	-	▽160	220	280	-	-	-	▽60	100	140		

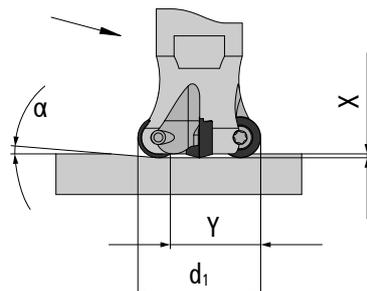
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



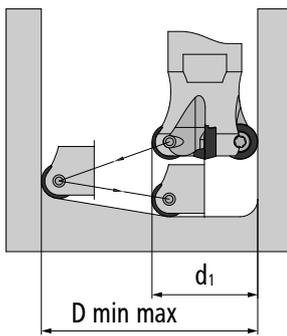
Fraise Ø d1	X _{max}
42-80	3

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
42	<6,5	20
52	<5,7	30
66	<3,9	44
80	<3,0	58

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
42	62	84
52	82	104
66	110	132
80	136	160

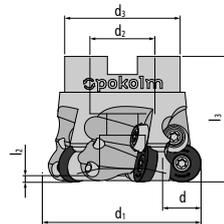
Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires
Caractéristiques

Fraises à alésage cylindrique | 7° positif



5 42 310/7	42	12	6	42,6	3,8	-	16	35	5	A, B, C, D, E, F	
52 310/7	52	12	6	52,5	3,5	-	22	40	5	A, B, C, D, E, F	
66 310/7	66	12	6	52,5	3,5	-	27	48	6	A, B, D, E, F	
80 310/7	80	12	6	52,5	3,5	-	27	60	7	A, B, D, E, F	

Accessoires

 35 500 Vis Torque A > Page 195	 35 510 Vis de serrage B > Page 195	 15 500 Clé Torx C > Page 196	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197	 T15 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	 T15 502, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198
--	--	--	--	---	--

Plaquettes amovibles

Référence

Désignation DIN

Qualité

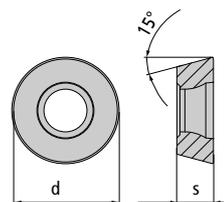
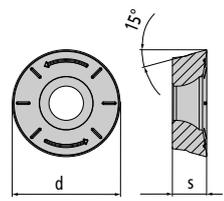
Revêtement

d

s

r

M

03 12 835K	RDHX 12T3 M0T	HSC 05	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
03 12 837K	RDMX 12T3 M0T	HSC 05	PVFN	12	3,97	6	M 3,5
03 12 840K	RDHX 12T3 M0T	P40	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
03 12 842K	RDEX 12T3 M0T	P40	PVSR	12	3,97	6	M 3,5
03 12 8042K	RDEX 12T3 M0T	P40	PCSR	12	3,97	6	M 3,5
03 12 844K	RDHX 12T3 M0T	P40	PVML	12	3,97	6	M 3,5
03 12 846K	RDMX 12T3 M0T	P40	PVGO	12	3,97	6	M 3,5
03 12 850K	RDHX 12T3 M0T	P25	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
03 12 852K	RDEX 12T3 M0T	P25	PVSR	12	3,97	6	M 3,5
03 12 860K	RDHX 12T3 M0T	K10	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
03 12 831P	RDHX 12T3 M0T	K10	poli	12	3,97	6	M 3,5
03 12 848K	RDMX 12T3 M0T	P40	PVGO	12	3,97	6	M 3,5
03 12 880	RDHX 12T3 M0T	K10	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
03 12 880 D	RDHX 12T3 M0T	K10	PVDiaN	12	3,97	6	M 3,5
03 12 896K	RDMT 12T3 M0EN	M40	PVST	12	3,97	6	M 3,5
03 12 897K	RDPX 12T3 M0T	P25	PVGO	12	3,97	6	M 3,5
03 12 8099K	RDMT 12T3 M0EN	M35	PCTC	12	3,97	6	M 3,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

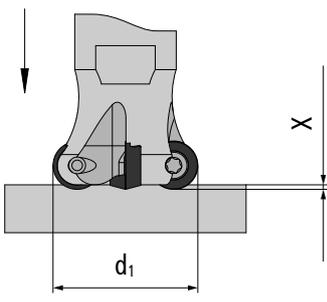
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-1 0,2-2	-	0,15-1 0,2-1,5	-	-	-
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,2 0,1-0,8	0,15 0,1	0,15-0,4 0,1-1,5	0,1-0,25 0,1-1,05	-	0,1-0,17 0,1-0,4
HSC 05 PVFN	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-1,5	0,12-0,24 0,1-0,3	0,12-0,4 0,1-1,5	0,12-0,24 0,1-0,3	-	0,1-0,25 0,1-0,7
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2	-	-	-	-	-
P40 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-2	-	0,1-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4
P40 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-2	-	0,1-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,12-1 0,1-2	-	0,1-0,4 0,1-1,5	-	-	-
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15-0,4 0,1-1,5	-	0,15-0,28 0,1-0,8	-	-	-
P25 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-2	-	0,1-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,17 0,1-0,4
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15 0,1	0,15 0,1	0,15-0,4 0,1-1,5	-	0,1-0,17 0,1-0,55	0,1-0,17 0,1-0,4
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,4 0,1-2	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,4 0,1-2	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,8 0,1-2	0,08-0,8 0,1-2,5	-	-	0,08-0,5 0,12-2,5	-
P25 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,8 0,25-2	-	-	0,12-0,5 0,12-1,5	-
M35 PCTC	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,08-0,65 0,1-2,5	-	-	0,08-0,5 0,12-2,5	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
P40 PCSR	Usinage d'ébauche	▽130 190 250			▽120 170 220								
	pré-finition	▽150 225 300			▽150 200 250								
	Usinage finition	-			▽180 230 280								
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-			▽100 150 200								
	pré-finition	▽150 275 400			▽150 225 300			▽200 500 800				▽35 143 250	
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200		▽200 275 350			▽100 450 800				▽35 143 250	
HSC 05 PVFN	Usinage d'ébauche	-			▽100 150 200								
	pré-finition	▽120 160 200			▽100 150 200			▽200 500 800				▽40 130 220	
	Usinage finition	▽150 250 350	▽100 150 200		▽200 275 350			▽200 500 800				▽40 130 220	
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220											
	pré-finition	▽100 175 250											
	Usinage finition	-											
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 200 300			▽160 190 220								
	pré-finition	▽100 200 300			▽160 190 220							▽70 110 150	
	Usinage finition	-			▽160 190 220								
P40 PVML	Usinage d'ébauche	▽100 200 300			▽140 215 290								
	pré-finition	▽100 200 300			▽140 170 200							▽70 110 150	
	Usinage finition	-											
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100 150 200			▽110 130 150								
	pré-finition	▽100 150 200			▽110 130 150								
	Usinage finition	-											
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 200 300											
	pré-finition	▽100 125 150			▽130 150 170								
	Usinage finition	▽150 250 350			▽150 200 250								
P25 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 160 220			▽140 180 220								
	pré-finition	▽100 180 260			▽160 190 220							▽70 110 150	
	Usinage finition	-			▽160 190 220								
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-			▽150 175 200			▽100 450 800			▽35 43 50		
	pré-finition	-			▽150 175 200			▽100 450 800			▽35 43 50		▽35 108 180
	Usinage finition	▽140 220 300	▽120 150 180		▽150 200 250			▽100 450 800			▽35 43 50		
K10 poli	Usinage d'ébauche	-						▽100 450 800					
	pré-finition	-						▽100 450 800					
	Usinage finition	-						▽100 450 800					
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-						▽100 450 800					
	pré-finition	-						▽100 450 800					
	Usinage finition	-						▽100 450 800					
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80 140 200	▽80 130 180								▽30 55 80		
	pré-finition	▽100 150 200	▽100 155 210								▽40 65 90		
	Usinage finition	▽110 180 250	▽120 185 250								▽60 90 120		
P25 PVGO	Usinage d'ébauche	-	▽80 140 200								▽20 65 110		
	pré-finition	-	▽100 155 210								▽20 65 110		
	Usinage finition	-	▽120 175 230								▽30 70 110		
M35 PCTC	Usinage d'ébauche	-	▽110 155 200								▽30 65 100		
	pré-finition	-	▽120 175 230								▽40 75 110		
	Usinage finition	-	▽160 220 280								▽60 100 140		

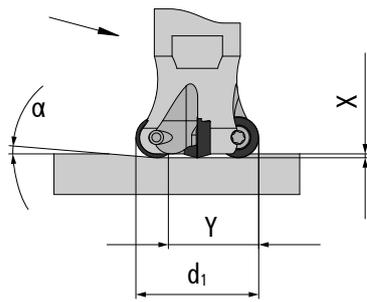
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



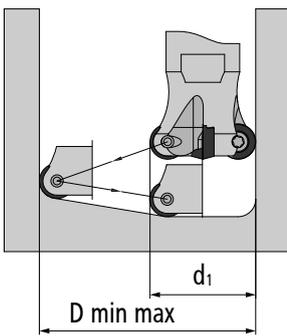
Fraise Ø d1	X _{max}
24-80	3

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
24	-	-
35	<13,0	13
42	<6,5	20
52	<5,7	30
66	<3,9	44
80	<3,0	58

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
24	26	48
35	46	70
42	62	84
52	82	104
66	110	132
80	136	160



FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

r8 - Ø 32 - 160 mm, 7° positif, contre-pièce

- Résistance à la rupture pendant l'usinage
- Protection optimale du corps d'outil grâce à la contre-pièce
- Après une rupture de plaquette de coupe amovible, la contre-pièce, la vis et la douille filetée peuvent être échangées séparément ; il n'y a pas besoin de nouveau support.

Fraises à plaquettes amovibles

Référence	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Accessoires	Caractéristiques
-----------	----------------	---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	-------------	------------------

Fraises à axe horizontal

	52 300/7 HL	66 300/7 HL	80 300/7 HL	100 300/7 HL							
	52 300/7 HL	66 300/7 HL	80 300/7 HL	100 300/7 HL							
	52	66	80	100							
	16	16	16	16							
	8	8	8	8							
	53	53	53	53							
	4,1	4,1	4,1	4,1							
	-	-	-	-							
	22	27	27	32							
	40	48	60	70							
	4	5	6	7							
	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J							
	7°	7°	7°	7°							

Accessoires

<p>45 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>45 500 L Vis Torx B > Page 195</p>	<p>45 500 I Douille filetée C > Page 196</p>	<p>10 510 Rondelle de serrage D > Page 196</p>	<p>10 511 Contre-pièce pour RDHX 1604 E > Page 196</p>	<p>20 500 Clé Torx F > Page 196</p>
<p>INBUS 4,5 W Clé Allen taille 4,5 G > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® H > Page 197</p>	<p>T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® I > Page 197</p>	<p>T20 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, J > Page 198</p>		

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	04 16 835	RDHX 1604 M0T	HSC 05	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 840	RDHX 1604 M0T	P40	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 842	RDEX 1604 M0T	P40	PVSR	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 8042	RDEX 1604 M0T	P40	PCSR	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 844	RDHX 1604 M0T	P40	PVML	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 850	RDHX 1604 M0T	P25	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 852	RDEX 1604 M0T	P25	PVSR	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 860	RDHX 1604 M0T	K10	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 831P	RDHX 1604 M0T	K10	poli	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 848	RDMX 1604 M0T	P40	PVGO	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 880	RDHX 1604 M0T	K10	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 896	RDMT 1604 M0EN	M40	PVST	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 8099	RDMT 1604 M0EN	M35	PCTC	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 897	RDPX 1604 M0T	P25	PVGO	16	4,76	8	M 4,5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

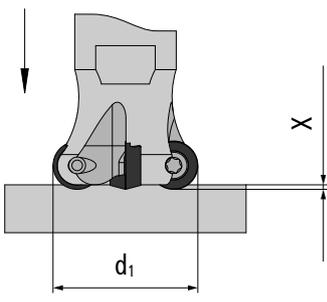
Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,25-3	-	-	0,25-1 0,25-3	-	-	-
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,25 0,2-0,85	0,15 0,1	-	0,2-0,5 0,2-3	0,2-0,35 0,2-2,1	-	0,15-0,23 0,2-0,85
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,9 0,2-4	-	-	-	-	-	-
P40 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,2-3	-	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,23 0,2-0,85
P40 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,2-3	-	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,23 0,2-0,85
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,2-0,35 0,2-1,6	-	-	-
P25 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,2-3	-	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,23 0,2-0,85
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2 0,2	0,15 0,1	-	0,2-0,5 0,2-3	-	0,15-0,23 0,2-1,35	0,15-0,23 0,2-0,85
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	0,2-0,5 0,2-4	-	-
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,16-1,2 0,1-3	-	-	0,16-0,5 0,1-2	-	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,08-1,2 0,1-3	0,08-0,7 0,1-3	-	-	-	0,08-0,5 0,1-2	-
M35 PCTC	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,08-0,7 0,1-3	-	-	-	0,08-0,5 0,12-3	-
P25 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,3-1 0,3-3	-	-	-	0,15-0,5 0,15-2	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
P40 PCSR	Usinage d'ébauche	▽130 190 250			▽120 170 220								
	pré-finition	▽150 225 300	-		▽150 200 250								
	Usinage finition	-			▽180 230 280								
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-		▽100 150 200								
	pré-finition	▽150 275 400	-		▽150 225 300			▽200 500 800				▽35 143 250	
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200		▽200 275 350			▽100 450 800				▽35 143 250	
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220											
	pré-finition	▽100 175 250	-										
	Usinage finition	-											
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 200 300			▽160 190 220								
	pré-finition	▽100 200 300	-		▽160 190 220							▽70 110 150	
	Usinage finition	-			▽160 190 220							-	
P40 PVML	Usinage d'ébauche	▽100 200 300			▽140 215 290								
	pré-finition	▽100 200 300	-		▽140 170 200							▽70 110 150	
	Usinage finition	-										-	
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 200 300											
	pré-finition	▽100 125 150	-		▽130 150 170								
	Usinage finition	▽150 250 350			▽150 200 250								
P25 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 160 220			▽140 180 220								
	pré-finition	▽100 180 260	-		▽160 190 220							▽70 110 150	
	Usinage finition	-			▽160 190 220							-	
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-		▽150 175 200			▽100 450 800		▽35 43 50			
	pré-finition	-	-		▽150 175 200			▽100 450 800		▽35 43 50		▽35 108 180	
	Usinage finition	▽140 220 300	▽120 150 180		▽150 200 250			▽100 450 800		▽35 43 50		-	
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-					▽100 450 800					
	pré-finition	-	-					▽100 450 800					
	Usinage finition	-	-					▽100 450 800					
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100 150 200			▽110 130 150								
	pré-finition	▽100 150 200	-		▽110 130 150								
	Usinage finition	-											
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80 140 200	▽80 130 180							▽30 55 80			
	pré-finition	▽100 150 200	▽100 155 210							▽40 65 90			
	Usinage finition	▽110 180 250	▽120 185 250							▽60 90 120			
M35 PCTC	Usinage d'ébauche		▽110 155 200							▽30 65 100			
	pré-finition		▽120 175 230							▽40 75 110			
	Usinage finition		▽160 220 280							▽60 100 140			
P25 PVGO	Usinage d'ébauche		▽80 140 200							▽20 65 110			
	pré-finition		▽100 155 210							▽20 65 110			
	Usinage finition		▽120 175 230							▽30 70 110			

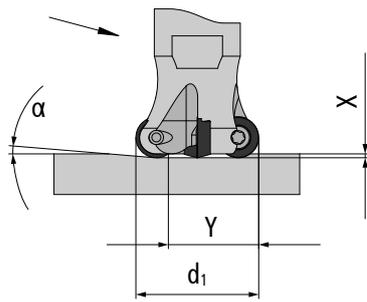
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



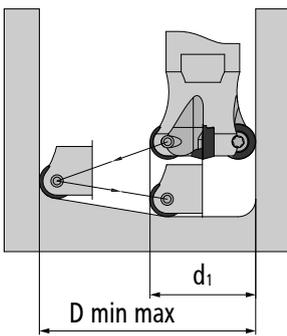
Fraise Ø d1	X _{max}
52-100	4

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
52	<10,3	22
66	<6,4	36
80	<4,6	50
100	<3,3	70

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
52	74	104
66	102	132
80	130	160
100	170	200



FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

r8 - Ø 32 - 160 mm, neutre, 7° positif

Le premier choix pour les machines SK50 dans le domaine de l'usinage moyen et lourd. Les modèles 7° sont caractérisés par leur faible consommation d'énergie.

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à queue fileté												
	32 200	32	16	8	43,5	-	-	16	29	2	A, C, D, E, F	
	35 201	35	16	8	43,5	4	-	16	29	3	A, C, D, E, F	

Fraises à alésage cylindrique angle 0°												
	52 300	52	16	8	53,5	4,7	-	22	40	4	A, B, C, D, E, F	
	66 300	66	16	8	53,5	5,1	-	27	48	5	A, B, C, D, E, F	
	80 300	80	16	8	53,5	5,8	-	27	60	6	A, B, C, D, E, F	
	100 300	100	16	8	53,5	5,8	-	32	70	7	A, B, C, D, E, F	

Fraises à alésage cylindrique angle 7°												
	5 52 300/7	52	16	8	53	4,1	-	22	40	5	A, C, D, E, F	
	66 300/7	66	16	8	53	4,6	-	27	48	5	A, B, C, D, E, F	
	6 66 300/7	66	16	8	53	5,1	-	27	48	6	A, C, D, E, F	
	80 300/7	80	16	8	53	5,1	-	27	60	6	A, B, C, D, E, F	
	100 300/7	100	16	8	53	5,1	-	32	70	7	A, B, C, D, E, F	
	125 300/7	125	16	8	53	5,1	-	40	90	8	A, B, C, D, E, F	
	160 300/7	160	16	8	53	5,1	-	40	120	9	A, B, C, D, E, F	

Accessoires					
<p>45 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>10 510 Rondelle de serrage B > Page 196</p>	<p>20 500 Clé Torx C > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197</p>	<p>T20 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198</p>

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	04 16 835	RDHX 1604 M0T	HSC 05	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 840	RDHX 1604 M0T	P40	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 842	RDEX 1604 M0T	P40	PVSR	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 8042	RDEX 1604 M0T	P40	PCSR	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 844	RDHX 1604 M0T	P40	PVML	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 850	RDHX 1604 M0T	P25	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 852	RDEX 1604 M0T	P25	PVSR	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 860	RDHX 1604 M0T	K10	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 831P	RDHX 1604 M0T	K10	poli	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 848	RDMX 1604 M0T	P40	PVGO	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 880	RDHX 1604 M0T	K10	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 896	RDMT 1604 M0EN	M40	PVST	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 8099	RDMT 1604 M0EN	M35	PCTC	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 897	RDPX 1604 M0T	P25	PVGO	16	4,76	8	M 4,5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

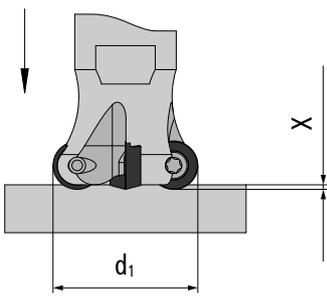
Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,25-3	-	0,25-1 0,25-3	-	-	-	
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,25 0,2-0,85	0,15 0,1	0,2-0,5 0,2-3	0,2-0,35 0,2-2,1	-	0,15-0,23 0,2-0,85	
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,9 0,2-4	-	-	-	-	-	
P40 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,23 0,2-0,85	
P40 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,23 0,2-0,85	
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,5 0,2-3	-	0,2-0,35 0,2-1,6	-	-	-	
P25 PVSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,23 0,2-0,85	
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2 0,2	0,15 0,1	0,2-0,5 0,2-3	-	0,15-0,23 0,2-1,35	0,15-0,23 0,2-0,85	
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,2-0,5 0,2-4	-	-	
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,16-1,2 0,1-3	-	0,16-0,5 0,1-2	-	-	-	
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	0,08-1,2 0,1-3	0,08-0,7 0,1-3	-	-	0,08-0,5 0,1-2	-	
M35 PCTC	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,08-0,7 0,1-3	-	-	0,08-0,5 0,12-3	-	
P25 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,3-1 0,3-3	-	-	0,15-0,5 0,15-2	-	

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
P40 PCSR	Usinage d'ébauche	▽130 190 250			▽120 170 220								
	pré-finition	▽150 225 300	-		▽150 200 250								
	Usinage finition	-			▽180 230 280								
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-		▽100 150 200								
	pré-finition	▽150 275 400	-		▽150 225 300			▽200 500 800				▽35 143 250	
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200		▽200 275 350			▽100 450 800				▽35 143 250	
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220											
	pré-finition	▽100 175 250	-										
	Usinage finition	-											
P40 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 200 300			▽160 190 220								
	pré-finition	▽100 200 300	-		▽160 190 220							▽70 110 150	
	Usinage finition	-			▽160 190 220							-	
P40 PVML	Usinage d'ébauche	▽100 200 300			▽140 215 290								
	pré-finition	▽100 200 300	-		▽140 170 200							▽70 110 150	
	Usinage finition	-										-	
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 200 300											
	pré-finition	▽100 125 150	-		▽130 150 170								
	Usinage finition	▽150 250 350			▽150 200 250								
P25 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 160 220			▽140 180 220								
	pré-finition	▽100 180 260	-		▽160 190 220							▽70 110 150	
	Usinage finition	-			▽160 190 220							-	
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-		▽150 175 200			▽100 450 800		▽35 43 50			
	pré-finition	-	-		▽150 175 200			▽100 450 800		▽35 43 50		▽35 108 180	
	Usinage finition	▽140 220 300	▽120 150 180		▽150 200 250			▽100 450 800		▽35 43 50		-	
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-					▽100 450 800					
	pré-finition	-	-					▽100 450 800					
	Usinage finition	-	-					▽100 450 800					
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100 150 200			▽110 130 150								
	pré-finition	▽100 150 200	-		▽110 130 150								
	Usinage finition	-											
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80 140 200	▽80 130 180							▽30 55 80			
	pré-finition	▽100 150 200	▽100 155 210							▽40 65 90			
	Usinage finition	▽110 180 250	▽120 185 250							▽60 90 120			
M35 PCTC	Usinage d'ébauche		▽110 155 200							▽30 65 100			
	pré-finition		▽120 175 230							▽40 75 110			
	Usinage finition		▽160 220 280							▽60 100 140			
P25 PVGO	Usinage d'ébauche		▽80 140 200							▽20 65 110			
	pré-finition		▽100 155 210							▽20 65 110			
	Usinage finition		▽120 175 230							▽30 70 110			

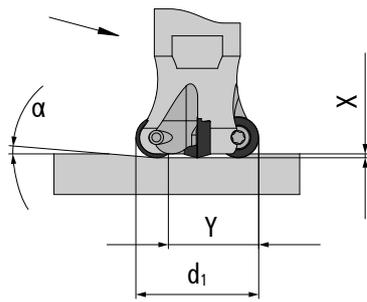
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



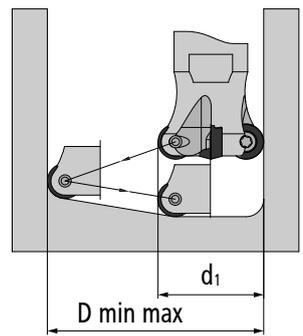
Fraise Ø d1	X _{max}
32-160	4

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
32	-	-
35	<38,7	5
52	<10,3	22
66	<6,4	36
80	<4,6	50
100	<3,3	70
125	<2,4	95
160	<1,5	130

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
32	34	64
35	40	70
52	74	104
66	102	132
80	130	160
100	170	200
125	220	250
160	290	320



FRAISES À PLAQUETTES RONDES - K0-90°

r10 - Ø 40 - 160 mm, neutre, 7° positif

Avec leurs plaquettes de coupe amovibles extrêmement stables, ces outils offrent les conditions optimales pour l'usinage lourd dans des conditions extrêmement difficiles et permettent des puissances d'usinage très élevées et des avances importantes.

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires		Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				

Fraises à queue fileté													
	40 200	40	20	10	53,5	-	-	16	29	2	A, B, C, D, E, F		

Fraises à alésage cylindrique angle 7°												
	5 66 340/7	66	20	10	53	6,5	-	27	48	5	A, B, C, D, E, F	
	80 340/7	80	20	10	53	6,5	-	27	60	5	A, B, C, D, E, F	
	100 340/7	100	20	10	53	6,5	-	32	70	6	A, B, C, D, E, F	
	125 340/7	125	20	10	53	6,5	-	40	90	7	A, B, C, D, E, F	
	160 340/7	160	20	10	53	6,5	-	40	120	8	A, B, C, D, E, F	

Accessoires					
 45 500 Vis Torx A > Page 195	 10 510 Rondelle de serrage B > Page 196	 20 500 Clé Torx C > Page 196	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197	 T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	 T20 502, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	06 20 835	RDMX 2006 M0T	HSC 05	PVTi	20	6	10	M 4,5	
	06 20 840	RDMX 2006 M0T	P40	PVTi	20	6	10	M 4,5	
	06 20 850	RDMX 2006 M0T	P25	PVTi	20	6	10	M 4,5	
	06 20 860	RDMX 2006 M0T	K10	PVTi	20	6	10	M 4,5	
	06 20 831P	RDHT 2006 M0T	K10	poli	20	6	10	M 4,5	
	06 20 880	RDHT 2006 M0T	K10	PVTi	20	6	10	M 4,5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

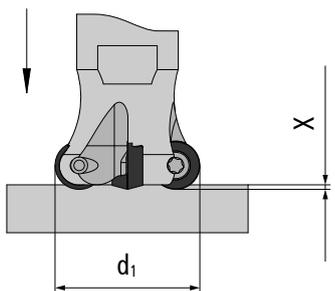
Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-0,33 0,2-1,1	0,15 0,1	0,25-0,6 0,2-4	0,25-0,42 0,2-5	-	0,2-0,3 0,2-1,1	
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1,2 0,2-5	-	-	-	-	-	
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-0,6 0,2-4	-	0,25-0,42 0,2-2,1	-	-	-	
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,25 0,2	0,15 0,1	0,25-0,6 0,2-4	-	0,2-0,3 0,2-1,6	0,2-0,3 0,2-1,1	
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,25-0,6 0,2-5	-	-	

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Application	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽100 150 200	-	-	-	
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200	▽150 225 300 ▽200 275 350	▽200 500 800	-	▽35 143 250	
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220	-	-	-	-	-	
	Usinage finition	▽100 175 250	-	-	-	-	-	
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 200 300	-	-	-	-	-	
	Usinage finition	▽100 125 150 ▽150 250 350	-	▽130 150 170 ▽150 200 250	-	-	-	
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽150 175 200	▽100 450 800	▽35 43 50	-	
	Usinage finition	▽140 220 300	▽120 150 180	▽150 175 200 ▽150 200 250	▽100 450 800	▽35 43 50	▽35 108 180	
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-	
	Usinage finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-	

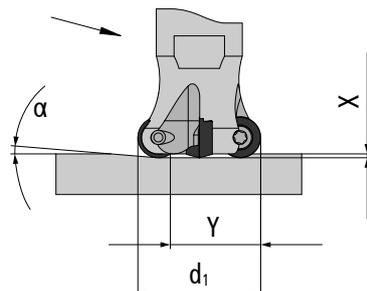
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



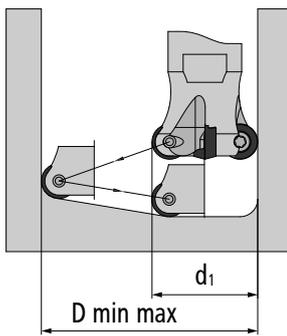
Fraise Ø d1	X _{max}
40-160	5

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
40	-	-
66	<10,1	28
80	<6,8	42
100	<4,6	62
125	<3,3	87
160	<2,3	122

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
40	42	80
66	94	132
80	122	160
100	162	200
125	212	250
160	282	320

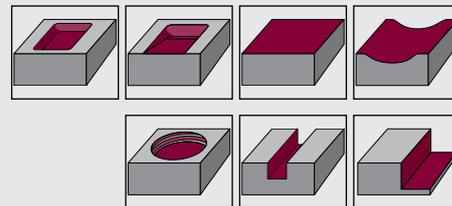
FRAISES À SURFACER / À DRESSER / À COPIER **DOUBLETRIGA**®

Fraises universelles de forme moderne avec 2 x 3 tranchants par plaquette de coupe

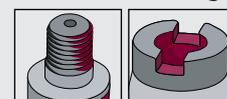
Caractéristiques

- ⊕ six tranchants par plaquette de coupe pour la plus grande rentabilité
- ⊕ taux d'enlèvement de copeaux élevé avec une excellente qualité de surface
- ⊕ grandes avances réalisables jusqu'à f_z 1,5 mm
- ⊕ rayon d'angle réel 3 mm / 1 mm
- ⊕ géométrie moderne des plaquettes avec profil de tranchant stable
- ⊕ positionnement et fixation surs, impossible de tordre les plaquettes
- ⊕ longue durée de vie tout en ayant une très forte sécurité de processus

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles	Page
Ø 32 - 80 mm	118

Matières de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe l (mm)	Épaisseur s (mm)	Rayon r (mm)
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p			
P25 PVSR	▽	-	▽	-	-	-	0,15 - 1,5	0,1 - 1,5	12	5	3
K10 PVTi	▽	-	▽	-	-	-	0,15 - 1,5	0,1 - 1,5	12	5	3
P25 PVGO	▽	-	▽	-	-	-	0,07 - 0,6	0,1 - 3,5	12	5	1
M40 PVST	-	▽	-	-	▽	-	0,05 - 0,5	0,1 - 1,5	12	5	3



DOUBLETIGA

Taille M - Ø 32 - 80 mm

- six tranchants par plaquette de coupe offrent la plus forte rentabilité
- taux d'évacuation de copeaux élevé avec une excellente qualité de surface
- en standard, tous les outils disposent d'une arrivée de réfrigérant intégrée
- grandes avances réalisables jusqu'à fz 1,5 mm
- positionnement sûr de la plaquette de coupe amovible grâce aux surfaces d'appui concaves
- Plaquette de coupe fixée en force pour éviter la torsion

Fraises à plaquettes amovibles

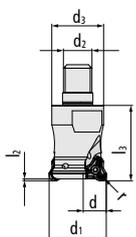
Référence

d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires

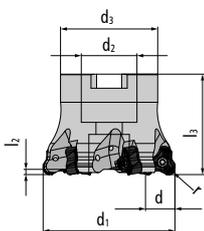
Caractéristiques

Fraises à queue fileté



2 32 290	32	12	1 3	42,5	1	-	16	29	2	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3 35 290	35	12	1 3	42,5	1	-	16	29	3	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Fraises à axe horizontal

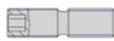


4 42 390	42	12	1 3	40	1	-	16	35	4	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5 52 390	52	12	1 3	50	1	-	22	48	5	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
6 66 390	66	12	1 3	50	1	-	27	48	6	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
8 80 390	80	12	1 3	50	1	-	27	60	8	A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Accessoires



35 505 P
Vis Torx
A > Page 195



GWSTPS8ISK
Tige fileté à 6 pans creux
B > Page 196



10 500 P
Clé Torx
C > Page 196



TV 1-5
Tournevis dynamométrique S Torque Vario®
D > Page 197



T10 500 P
Lame Torx interchangeable pour Torque Vario
E > Page 197



T10 502 P, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198

Plaquettes amovibles

Référence

Désignation DIN

Qualité

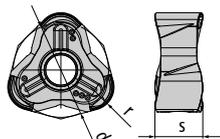
Revêtement

d

s

r

M



05 90 854	WNHX 125010 ER	P25	PVGO	12	5	1	M 3,5
05 90 850 R30	WNHX 125030 SR	P25	PVSR	12	5	3	M 3,5
05 90 860 R30	WNHX 125030 SR	K10	PVTi	12	5	3	M 3,5
05 90 890 R30	WNHX 125030 SR	M40	PVST	12	5	3	M 3,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

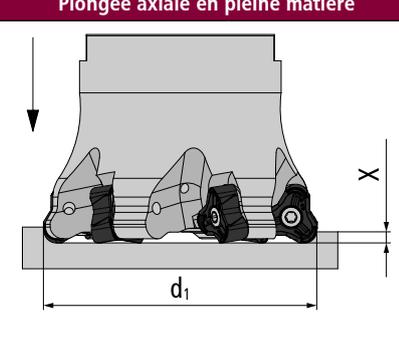
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
r=1 mm							
P25 PVGO	f _z (mm)	0,07-0,5	0,07-0,2	0,07-0,6	-	0,07-0,15	-
	a _p (mm)	0,1-3	0,1-1	0,1-3,5	-	0,1-1	-
r=3 mm							
P25 PVSR	f _z (mm)	0,15-1,5	-	0,15-1,5	-	-	-
	a _p (mm)	0,1-1,5	-	0,1-1,5	-	-	-
K10 PVTi	f _z (mm)	0,15-1,5	-	0,15-1,5	-	-	-
	a _p (mm)	0,1-1,5	-	0,1-1,5	-	-	-
M40 PVST	f _z (mm)	-	0,05-0,5	-	-	0,08-0,4	-
	a _p (mm)	-	0,1-1,5	-	-	0,1-1,2	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
P25 PVGO	Usinage d'ébauche	▽110 165 220	-	▽120 145 170	-	-	-
	pré-finition	▽120 185 250	-	▽130 150 170	-	-	-
	Usinage finition	▽150 225 300	▽120 175 230	▽135 193 250	-	▽30 70 110	-
P25 PVSR	Usinage d'ébauche	▽100 160 220	-	▽140 180 220	-	-	-
	pré-finition	▽100 180 260	-	▽160 190 220	-	-	-
	Usinage finition	▽150 225 300	-	▽160 190 220	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	▽130 170 210	-	▽150 175 200	-	-	-
	pré-finition	▽150 185 220	-	▽150 175 200	-	-	-
	Usinage finition	▽140 220 300	-	▽150 200 250	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	-	▽80 130 180	-	-	▽30 55 80	-
	pré-finition	-	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Usinage finition	-	▽120 185 250	-	-	▽60 90 120	-

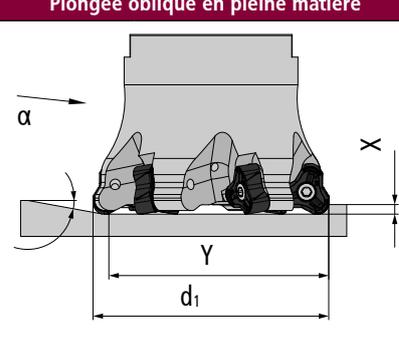
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



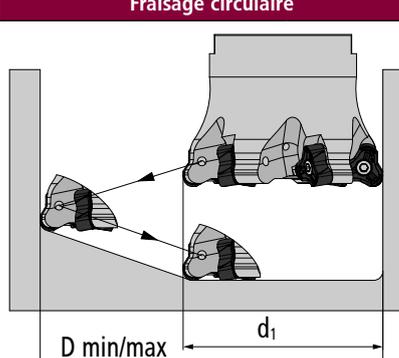
Fraise Ø d1	X _{max}
32-80	1

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
32	<3	17,2
35	<2,8	20,2
42	<2,1	27,2
52	<1,5	37,2
66	<1,1	51,2
80	<0,8	65,2

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
32	49,2	62
35	55,2	68
42	69,2	82
52	89,2	102
66	117,2	130
80	145,2	158

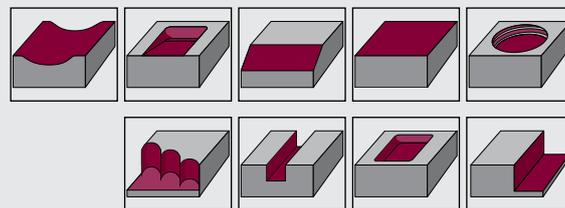
FRAISES RHOMBIQUES FINWORX®

Miracle économique avec 4 arêtes de coupe

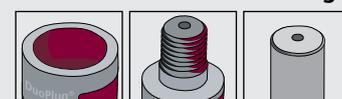
Caractéristiques

- ⊕ Outil de finition pour une large éventail d'applications
- ⊕ utilisable en acier, acier trempé, fonte ainsi qu'en RSH
- ⊕ Matériaux de coupe CBN & PKD pour matériaux modernes
- ⊕ Contournage et copiage
- ⊕ Plongée circulaire et ramping

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

∅ 16 - 42 mm

Page

122

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe	Epaisseur	Rayon
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	l (mm)	s (mm)	r (mm)
HSC 05 PVTi	▽	▽	▽	-	-	▽	0,1 - 0,3	0,1 - 1,0	6,5	3	1
HSC 05 PVTiH	▽	▽	▽	-	-	▽	0,05 - 0,55	0,05 - 0,55	6,5	3	1
HSC 05 PVDiaN	-	-	-	▽	-	-	0,05 - 0,3	0,1 - 1,0	6,5	3	1
CBN pour l'acier	-	-	-	-	-	▽	0,05 - 0,1	0,1 - 0,2	6,5	3	1
PKD	-	-	-	▽	-	-	0,05 - 0,2	0,1 - 0,5	6,5	3	1



FINWORX®

Ø 16 - 42 mm | r1

Outils universels pour les opérations de finition et de contournage avec de petits rayons.

- Fonctionnement particulièrement silencieux dans les angles et les poches
- très économique avec quatre arêtes de coupe effectives
- faible consommation d'énergie

Fraises à plaquettes amovibles

Référence	Dimensions										Accessoires	Caractéristiques	
	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				
DuoPlug®													
	2 16 285 SG	16	6,5	1	31	0,7	-	10	15	2	A, B, C, D, E		
	3 20 285 SG	20	6,5	1	32,5	1	-	12	18,6	3	A, B, C, D, E		
	4 25 285 SG	25	6,5	1	37,5	1	-	16	23,5	4	A, B, C, D, E		

Fraises à queue filetée

	2 16 285	16	6,5	1	28,5	0,7	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E	
	3 20 285	20	6,5	1	28,5	1	-	10	18	3	A, B, C, D, E	
	4 25 285	25	6,5	1	32,5	1	-	12	21	4	A, B, C, D, E	
	4 30 285	30	6,5	1	32,5	1	-	16	29	4	A, B, C, D, E	
	5 32 285	32	6,5	1	32,5	1	-	16	29	5	A, B, C, D, E	
	5 35 285	35	6,5	1	42,5	1	-	16	29	5	A, B, C, D, E	
	6 42 285	42	6,5	1	42,5	1	-	16	29	6	A, B, C, D, E	

Fraises à queue cylindrique

	2 32 16 185 G	16	6,5	1	32	0,7	165	16	15,5	2	A, B, C, D, E	
	3 40 20 185 G	20	6,5	1	40	1	165	20	19,5	3	A, B, C, D, E	

Accessoires

<p>25 505 Vis Torx pour plaquette sphérique A > Page 195</p>	<p>POKOLM 08 500 P Clé Torx (Torx-Plus) B > Page 196</p>	<p>TV 1-5 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T8 500 P Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T8 502 P Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
---	---	--	--	--	--

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
	03 85 835	XNHU 063010 EN	HSC 05	PVTi	6,5	3,1	1		
	03 85 836	XNHU 063010 EN	HSC 05	PVTiH	6,5	3,1	1		
	03 85 835 D	XNHU 063010 EN	HSC 05	PVDiaN	6,5	3,1	1		
	03 85 892	XNHU 063010 EN	CBN pour acier	sans revêtement	6,5	3,1	1		
	03 85 894	XNHU 063010 EN	PKD	sans revêtement	6,5	3,1	1		

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

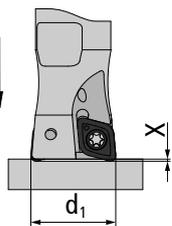
Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	-	-
HSC 05 PVTiH	f _z (mm) a _p (mm)	0,05-0,5 0,1-0,55	0,05-0,15 0,05-0,2	0,05-0,5 0,1-0,55	-	-	0,05-0,2 0,1-0,35	
HSC 05 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,3 0,1-0,7	-	-	
CBN pour acier sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	0,05-0,1 0,1	
PKD sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,2 0,1-0,5	-	-	

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Application	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-
HSC 05 PVTiH	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽150 275 400 ▽150 275 400	▽100 150 200	▽150 225 300 ▽200 275 350	-	-	▽35 143 250 ▽35 143 250	
HSC 05 PVDiaN	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	▽200 500 800 ▽200 500 800	-	-	
CBN pour acier sans revêtement	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	-	-	▽400 700 1000	
PKD sans revêtement	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	▽400 600 800 ▽400 700 1000	-	-	

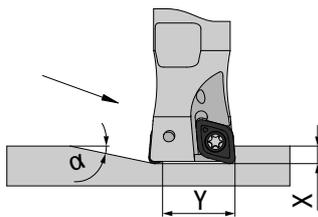
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



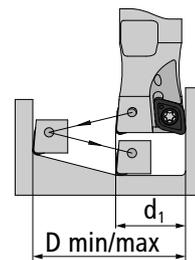
Fraise Ø d1	X _{max}
16	0,7
20-42	1

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
16	<2,8	14
20	<3,2	18
25	<2,5	23
30	<2	28
32	<1,9	30
35	<1,7	33
42	<1,4	40

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
16	30	32
20	38	40
25	48	50
30	58	60
32	62	64
35	68	70
42	82	84

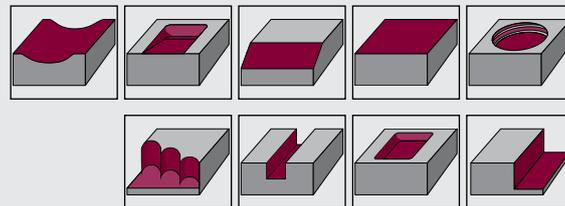
XDHW | XDHT FRAISES RHOMBIQUES - TAILLE 06 / 10

Outil universel pour les opérations de finition et de contournage avec de petits rayons

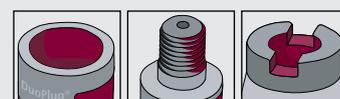
Caractéristiques

- ⊕ Fonctionnement particulièrement silencieux dans les angles et les poches
- ⊕ faible consommation d'énergie
- ⊕ Angle de réglage - indice kappa:
Taille 06: 93°, Taille 10: 95°

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

06 - Ø 16 - 42 mm r1	126
06 - Ø 16 - 35 mm r2	129
10 - Ø 25 - 80 mm r1	131

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe	Epaisseur	Rayon
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	l (mm)	s (mm)	r (mm)
HSC 05 PVTi	▽	▽	▽	-	-	▽	0,1 - 0,35	0,1 - 1,0	6,5	2,38	1 / 2
							0,1 - 0,4	0,1 - 1,5	10	3,97	1
CBN pour l'acier	-	-	-	-	-	▽	0,1	0,1	6,5	2,38	1
PKD	-	-	-	▽	-	-	0,1 - 0,35	0,1 - 0,1	6,5	2,38	1
K10 poli	-	-	-	▽	-	-	0,1 - 0,35	0,1 - 1,0	6,5	2,38	1
K10 PVTi	-	-	-	▽	-	-	0,1 - 0,35	0,1 - 1,0	6,5	2,38	1
K10 PVDiaN	-	-	-	▽	-	-	0,1 - 0,35	0,1 - 1,0	6,5	2,38	1



XDHW | XDHT 06

Ø 16 - 42 mm | r1

Outils universels pour les opérations de finition et de contournage avec de petits rayons.

- Fonctionnement particulièrement silencieux dans les angles et les poches
- faible consommation d'énergie

Fraises à plaquettes amovibles

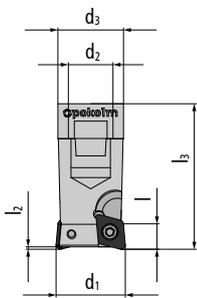
Référence

d₁ l r l₃ l₂ l₁ d₂ d₃ z

Accessoires

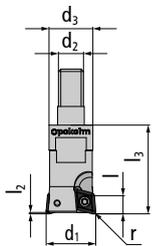
Caractéristiques

DuoPlug®



16 281 SG	16	6,5	1	31	1,3	-	10	15	2	A, B, C, D, E	
20 281 SG	20	6,5	1	31,5	1,3	-	12	18,5	3	A, B, C, D, E	
25 281 SG	25	6,5	1	37,5	1,3	-	16	23,5	4	A, B, C, D, E	

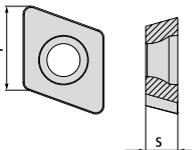
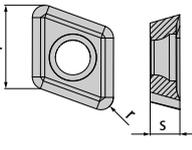
Fraises à queue filetée



16 281	16	6,5	1	28,5	1,3	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E	
20 281	20	6,5	1	28,5	1,3	-	10	18	3	A, B, C, D, E	
25 281	25	6,5	1	32,5	1,3	-	12	21	4	A, B, C, D, E	
30 281	30	6,5	1	32,5	1,3	-	12	21	5	A, B, C, D, E	
35 281	35	6,5	1	42,5	1,3	-	16	29	6	A, B, C, D, E	
42 281	42	6,5	1	42,5	1,3	-	16	29	6	A, B, C, D, E	

Accessoires

<p>25 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>POKOLM 07 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T7 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
--	---	---	--	--	--

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
	02 79 835	XDHW 060210 SN	HSC 05	PVTi	6,5	2,38	1	M 2,5	
	02 79 892	XDHW 060210 SN	CBN pour acier	sans revêtement	6,5	2,38	1	M 2,5	
	02 79 894	XDHW 060210 SN	PKD	sans revêtement	6,5	2,38	1	M 2,5	
	02 79 831P	XDHT 060210 EN	K10	poli	6,5	2,38	1	M 2,5	
	02 79 880	XDHT 060210 EN	K10	PVTi	6,5	2,38	1	M 2,5	
	02 79 880 D	XDHW 060210 SN	K10	PVDiaN	6,5	2,38	1	M 2,5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

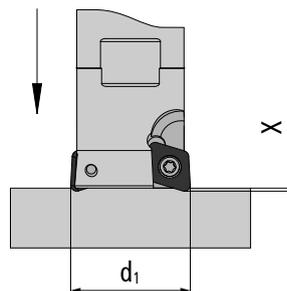
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,2 0,1-0,55	0,1-0,2 0,1-0,25	0,1-0,3 0,1-1	-	-	0,1-0,2 0,1-0,55
CBN pour acier sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	0,1 0,1
PKD sans revêtement	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,35 0,1-1	-	-
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,2 0,1-0,55	-	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,2 0,1-0,55	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,35 0,1-1	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽100 150 200	-	-	-
	pré-finition	▽150 275 400	-	▽150 225 300	-	-	▽35 143 250
CBN pour acier sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-
PKD sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽200 500 800	-	-
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-

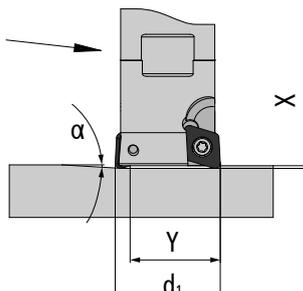
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



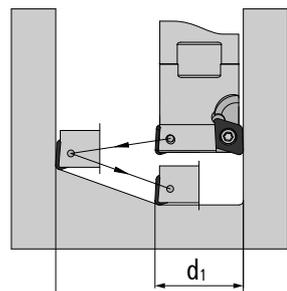
Fraise Ø d1	X _{max}
16-42	1,2

Plongée oblique en pleine matière



Fraise Ø d1	a	y
16	<16,7	4
20	<8,5	8
25	<5,3	13
30	<3,8	18
35	<3,8	23
42	<2,3	30

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
16	28	32
20	36	40
25	46	50
30	56	60
35	66	70
42	80	84

XDHW | XDHT 06

Ø 16 - 35 mm | r2

Outils universels pour les opérations de finition et de contournage avec de petits rayons

- Fonctionnement particulièrement silencieux dans les angles et les poches
- faible consommation d'énergie



Fraises à plaquettes amovibles	Référence											Accessoires	Caractéristiques
		d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

DuoPlug®													
	16 282 SG	16	6,5	2	31	1,3	-	10	15	2	A, B, C, D, E		
	20 282 SG	20	6,5	2	31,5	1,3	-	12	18,5	3	A, B, C, D, E		
	25 282 SG	25	6,5	2	37,5	1,3	-	16	23,5	4	A, B, C, D, E		

Fraises à queue fileté													
	16 282	16	6,5	2	28,5	1,3	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E		
	20 282	20	6,5	2	28,5	1,3	-	10	18	3	A, B, C, D, E		
	25 282	25	6,5	2	32,5	1,3	-	12	21	4	A, B, C, D, E		
	30 282	30	6,5	2	32,5	1,3	-	12	21	5	A, B, C, D, E		
	35 282	35	6,5	2	42,5	1,3	-	16	29	6	A, B, C, D, E		

Accessoires					
<p>25 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>POKOLM 07 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T7 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, > Page 198</p>	

Plaquettes amovibles	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement				
					l	s	r	M
	02 79 835 R2	XDHW 060220 SN	HSC 05	PVTi	6,5	2,38	2	M 2,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,2 0,1-0,55	0,1-0,2 0,1-0,25	0,1-0,3 0,1-1	-	-	0,1-0,2 0,1-0,55

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽100 150 200	-	-	-
	Usinage pré-finition	▽150 275 400	-	▽150 225 300	-	-	-
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200	▽200 275 350	-	-	▽35 143 250 ▽35 143 250

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière

Fraise Ø d1	X _{max}
16-35	1,2

Plongée oblique en pleine matière

Fraise Ø d1	a	y
16	<16,7	4
20	<8,5	8
25	<5,3	13
30	<3,8	18
35	<3,8	23

Fraisage circulaire

Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
16	28	32
20	36	40
25	46	50
30	56	60
35	66	70

XDHW 10

Ø 25 - 80 mm | r1

- Fraise universelle pour la finition et le fraisage de contour avec de petits rayons
- déplacement d'outil particulièrement doux dans les angles et les poches
- faible puissance absorbée



Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à queue filetée												
	2 25 291	25	10	1	32	-	-	12	21	2	A, B, C, D, E	
	3 30 291	30	10	1	32	-	-	12	21	3	A, B, C, D, E	
	3 35 291	35	10	1	42	-	-	16	29	3	A, B, C, D, E	
	4 42 291	42	10	1	42	-	-	16	29	4	A, B, C, D, E	

Fraises à axe horizontal												
	5 52 391	52	10	1	53	-	-	22	40	5	A, B, C, D, E	
	6 66 391	66	10	1	52	-	-	27	52	6	A, B, C, D, E	
	7 80 391	80	10	1	52	-	-	27	52	7	A, B, C, D, E	

Accessoires					
<p>35 500 Vis Torque A > Page 195</p>	<p>POKOLM 15 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T15 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T15 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	

Plaquettes amovibles	Référence								l	s	r	M
	Désignation DIN	Qualité	Revêtement									
	04 79 835	XDHW 10T310 SN	HSC 05	PVTi	10	3,97	1	M 3,5				

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,4	-	-	0,1-0,4
	a _p (mm)	0,1-1,5	0,1-1,5	0,1-1,5	-	-	0,1-1,5

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽100 150 200	-	-	-
	pré-finition	▽150 275 400	-	▽150 225 300	-	-	▽35 143 250
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200	▽200 275 350	-	-	▽35 143 250

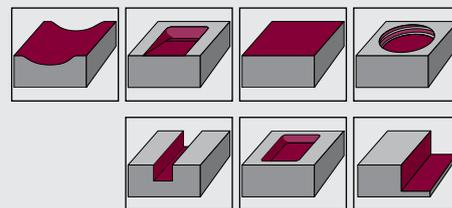
FRAISES VDGT POUR L'USINAGE DE MATÉRIAUX NON FERREUX

Spécialiste de l'ébauche et de la semi-finition sur parois verticales

Caractéristiques

- ⊕ Idéale pour l'usinage de l'aluminium, du cuivre, du plastique et du graphite
- ⊕ Coupe particulièrement aisée
- ⊕ Vitesses de coupe élevées
- ⊕ Avances importantes
- ⊕ spécialement pour les opérations d'usinage sur parois verticales
- ⊕ Kappa 90° / 93°
- ⊕ Rayon r 1 mm.

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

k90°	Ø 15 - 42 mm	138
k93°	Ø 15 - 42 mm	140

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe	Epaisseur	Rayon
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	l (mm)	s (mm)	r (mm)
K10 poli	-	-	-	▽	-	-	0,05 - 0,3	0,1 - 2,5	9,0	2,78	1
K10 PVTi	-	-	-	▽	-	-	0,05 - 0,3	0,1 - 2,5	9,0	2,78	1
K10 PVDiaN	-	-	-	▽	-	-	0,05 - 0,3	0,1 - 2,5	9,0	2,78	1



V DGT - K90°

Ø 15 - 42 mm | r1

Ces outils conviennent particulièrement à l'usinage d'aluminium, de cuivre, de plastique et de graphite. Ils ont une coupe particulièrement aisée et autorisent des vitesses de coupe et des avances très élevées.

Uniquement pour des opérations d'ébauche et de pré-finition.

Fraises à plaquettes amovibles

Référence	Caractéristiques										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

DuoPlug®

	16 261 SG	16	9	1	38	4	-	10	15	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	20 261 SG	20	9	1	39,5	4	-	12	18,5	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	25 261 SG	25	9	1	42,5	4	-	16	23,5	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Fraises à queue fileté

	15 261	15	9	1	35,5	4	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	16 261	16	9	1	35	4	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	20 261	20	9	1	35,5	4	-	10	18	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	25 261	25	9	1	40	4	-	12	21	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	32 261	32	9	1	47,5	4	-	16	29	4	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	42 261	42	9	1	42,5	4	-	16	29	5	A, B, C, D, E	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Accessoires

<p>25 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>07 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T7 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
--	--	---	--	--	--

Plaquettes amovibles

Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	Caractéristiques			
				l	s	r	M
02 11 820	VDGT 11T210 FN	K10	poli	9	2,78	1	M 2,5
02 11 860	VDGT 11T210 FN	K10	PVTi	9	2,78	1	M 2,5
02 11 860 D	VDGT 11T210 FN	K10	PVDiaN	9	2,78	1	M 2,5

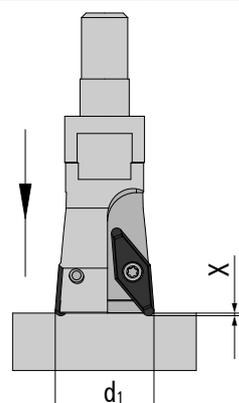
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

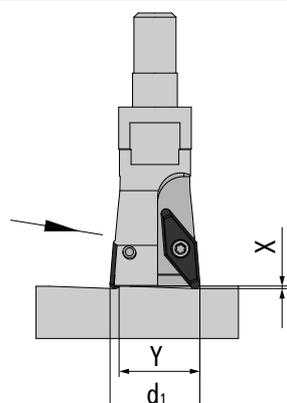
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,3 0,1-2,5	-	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,3 0,1-2,5	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,3 0,1-2,5	-	-

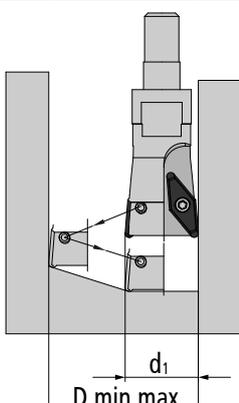
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
	
Fraise Ø d1	X _{max}
15-42	4

Plongée oblique en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	a	y
15	<63,4	2
16	<45	4
20	<26,6	8
25	<17,1	13
32	<11,3	20
42	<7,6	30

Fraisage circulaire		
		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
15	26	30
16	28	32
20	36	40
25	46	50
32	60	64
42	80	84



V DGT - K93°

Ø 15 - 42 mm | r1

Ces outils sont particulièrement appropriés pour l'usinage de l'aluminium, du cuivre, du plastique et du graphite. Ils ont une coupe particulièrement aisée et permettent des vitesses de coupe très élevées et des avances très importantes. Spécialement pour les opérations d'usinage sur les parois verticales, les plaquettes de coupe amovibles ont un réglage de 3°. **Seulement pour les opérations d'ébauche et de semi-finition.**

Fraises à plaquettes amovibles

Référence	Caractéristiques										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

DuoPlug®

	16 261-3 SG	16	9	1	38	4	-	10	15	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	20 261-3 SG	20	9	1	39,5	4	-	12	18,5	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	25 261-3 SG	25	9	1	42,5	4	-	16	23,5	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Fraises à queue filetée

	15 261-3	15	9	1	35	4	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	16 261-3	16	9	1	35,5	4	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	20 261-3	20	9	1	35,5	4	-	10	18	2	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	25 261-3	25	9	1	40	4	-	12	21	3	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	32 261-3	32	9	1	47,5	4	-	16	29	4	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	42 261-3	42	9	1	42,5	4	-	16	29	5	A, B, C, D, E	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Accessoires

<p>25 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>07 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T7 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
--	--	---	--	--	--

Plaquettes amovibles

Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	Caractéristiques			
				l	s	r	M
02 11 820	VDGT 11T210 FN	K10	poli	9	2,78	1	M 2,5
02 11 860	VDGT 11T210 FN	K10	PVTi	9	2,78	1	M 2,5
02 11 860 D	VDGT 11T210 FN	K10	PVDiaN	9	2,78	1	M 2,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,3 0,1-2,5	-	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,3 0,1-2,5	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,05-0,3 0,1-2,5	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
K10 poli	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	▽100 450 800 ▽100 450 800 -	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	▽100 450 800 ▽100 450 800 -	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	-	▽100 450 800 ▽100 450 800 -	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
Fraise Ø d1	X _{max}
15-42	4

Plongée oblique en pleine matière		
Fraise Ø d1	a	y
15	<63,4	2
16	<45	4
20	<26,6	8
25	<17,1	13
32	<11,3	20
42	<7,6	30

Fraisage circulaire		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
15	26	30
16	28	32
20	36	40
25	46	50
32	60	64
42	80	84



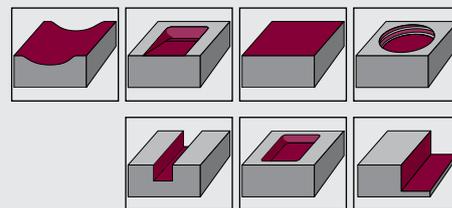
FRAISES VCGT POUR L'USINAGE DE MATÉRIAUX NON FERREUX

Spécialiste de l'ébauche et de la semi-finition pour les vitesses de coupe élevées

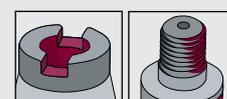
Caractéristiques

- ⊕ Kappa $k90^\circ$ / $k92^\circ$ pour l'usinage fiable de cavités sans contre-dépouille
- ⊕ Idéale pour l'usinage de l'aluminium, du cuivre, du plastique et du graphite.
- ⊕ Coupe particulièrement aisée
- ⊕ Vitesses de coupe élevées
- ⊕ Avances importantes
- ⊕ Rayon r 3 mm

Modes d'usinage



Formes d'assemblage



Tailles		Page
$k90^\circ$	Ø 32 - 80 mm	140
$k92^\circ$	Ø 32 - 125 mm	142

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe	Epaisseur	Rayon
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	l (mm)	s (mm)	r (mm)
K10 poli	-	-	-	▽	-	-	0,1 - 0,6	0,1 - 7,0	16	5,56	3
K10 PVTi	-	-	-	▽	-	-	0,1 - 0,6	0,1 - 7,0	16	5,56	3
K10 PVDiaN	-	-	-	▽	-	-	0,1 - 0,6	0,1 - 7,0	16	5,56	3



VCGT - K90°

Ø 32 - 80 mm | r3

Ces outils sont particulièrement appropriés pour l'usinage de l'aluminium, du cuivre, du plastique et du graphite. Ils ont une coupe particulièrement aisée et permettent des vitesses de coupe très élevées et des avances très importantes.

Seulement pour les opérations d'ébauche et de semi-finition !

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à queue fileté

	32 260-90	32	16	3	48	9,5	-	16	29	2	A, C, D, E, F	☑
	42 260-90	42	16	3	48	9,5	-	16	29	3	A, C, D, E, F	☑

Fraise à axe horizontal

	42 360-90	42	16	3	57	9,5	-	16	35	3	A, B, C, D, E, F	☑
	52 360-90	52	16	3	57	9,5	-	22	40	3	A, C, D, E, F	☑
66 360-90	66	16	3	57	9,5	-	27	48	4	A, C, D, E, F	☑	
80 360-90	80	16	3	57	9,5	-	27	60	5	A, C, D, E, F	☑	

Accessoires

<p>45 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>GWSTPS8ISK Tige fileté à 6 pans creux B > Page 196</p>	<p>POKOLM 20 500 Clé Torx C > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197</p>	<p>T20 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198</p>
--	--	---	--	---	--

	Référence							
	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M	
05 22 820	VCGT 220530 FN	K10	poli	16	5,56	3	M 4,5	
05 22 860	VCGT 220530 FN	K10	PVTi	16	5,56	3	M 4,5	
05 22 860 D	VCGT 220530 FN	K10	PVDiaN	16	5,56	3	M 4,5	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,6 0,1-7	-	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,6 0,1-7	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,6 0,1-7	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
Fraise Ø d1	X _{max}
32-80	9

Plongée oblique en pleine matière		
Fraise Ø d1	a	y
32	<42	10
42	<24,2	20
52	<16,7	30
66	<11,6	44
80	<8,8	58

Fraisage circulaire		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
32	42	64
42	62	84
52	82	104
66	110	132
80	138	160



VCGT - K92°

Ø 32 - 125 mm | r3

Ces outils sont particulièrement appropriés pour l'usinage de l'aluminium, du cuivre, du plastique et du graphite. Ils ont une coupe particulièrement aisée et permettent des vitesses de coupe très élevées et des avances très importantes.

Seulement pour les opérations d'ébauche et de semi-finition !

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
		d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

Fraises à queue fileté

	32 260	42 260										
	d ₁	d ₂	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	A, C, D, E, F	☑
	32	42	16	3	48	9,5	-	16	29	2	A, C, D, E, F	☑
	42	42	16	3	48	9,5	-	16	29	3	A, C, D, E, F	☑

Fraises à alésage cylindrique

	42 360	52 360	66 360	80 360	100 360	125 360										
	d ₁	d ₂	d ₃	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	A, B, C, D, E, F				
	42	52	66	80	100	125	16	3	57	9,5	-	16	35	3	A, B, C, D, E, F	☑

Accessoires

<p>45 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>GWSTPS8ISK Tige fileté à 6 pans creux B > Page 196</p>	<p>POKOLM 20 500 Clé Torx C > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197</p>	<p>T20 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198</p>
--	--	---	--	---	--

	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement				
					l	s	r	M
	05 22 820	VCGT 220530 FN	K10	poli	16	5,56	3	M 4,5
	05 22 860	VCGT 220530 FN	K10	PVTi	16	5,56	3	M 4,5
	05 22 860 D	VCGT 220530 FN	K10	PVDiaN	16	5,56	3	M 4,5

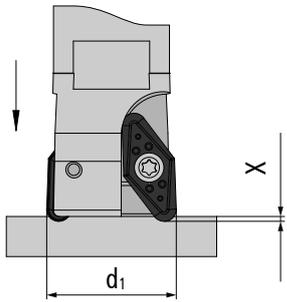
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

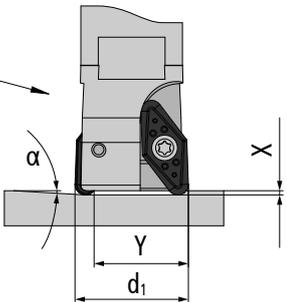
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,6 0,1-7	-	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,6 0,1-7	-	-
K10 PVDiaN	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,6 0,1-7	-	-

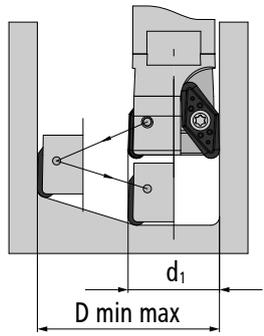
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière	
	
Fraise Ø d1	X _{max}
32-125	9

Plongée oblique en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	a	y
32	<42	10
42	<24,2	20
52	<16,7	30
66	<11,6	44
80	<8,8	58
100	<6,6	78
125	<5,3	103

Fraisage circulaire		
		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
32	42	64
42	62	84
52	82	104
66	110	132
80	138	160
100	178	200
125	228	250



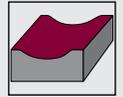
FRAISES SPHÉRIQUES ET TORIQUES UNIWORX®

Fraises universelles avec de multiples variantes pour l'usinage de finition

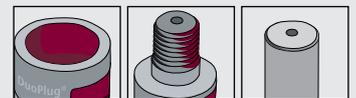
Caractéristiques

- ⊕ Pour plaquettes sphériques et toriques
- ⊕ Siège de plaquette en V pour assemblage mécanique et par adhérence du porte-outil, de la plaquette et de la vis d'ajustage
- ⊕ Positionnement simple des plaquettes
- ⊕ La rectification des plaquettes de coupe amovibles réalisée dans un dispositif d'ablocage avec rainure à copeaux hélicoïdale garantit une découpe aisée et d'excellentes qualités de surface
- ⊕ L'affûtage des plaquettes de coupe amovibles réalisé dans un dispositif d'ablocage avec rainure à copeaux hélicoïdale garantit une découpe aisée et d'excellentes qualités de surface
- ⊕ Différents revêtements et matériaux de coupe spécialement adaptés à l'usinage de finition

Modes d'usinage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

Ø 8 mm - Ø 20 mm

146



Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Diamètre : d (mm)	Epaisseur s (mm)	Rayon torique sphérique r (mm)
	P	M	K	N	S	H	f _z	a _p			
HSC 05 PVTi / PVTiH	▽	▽	▽	▽	-	▽	0,08 - 0,16	0,1 - 0,3	8	2,0	3 4
							0,1 - 0,2	0,1 - 0,3	10	2,75	4 5
							0,12 - 0,24	0,1 - 0,3	12	3,3	5 6
							0,16 - 0,32	0,1 - 0,5	16	4,0	7 8
							0,2 - 0,4	0,1 - 0,5	20	5,0	8 10
CBN pour la fonte	-	-	▽	-	-	-	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	8	2,0	3 -
							0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	10	2,75	4 -
							0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	12	3,3	5 -
							0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	16	4,0	7 -
							0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	20	5,0	8 -



UNIWORX®

Ø 8 mm - Ø 20 mm

Nos fraises sphériques vous offrent la plus grande précision. D'un part grâce au siège de plaquette en forme de V, d'autre part grâce au ponçage en une passe. La gorge de copeaux en spirale permet d'avoir un comportement de coupe plus aisé et un fonctionnement plus silencieux.

Exclusivement pour les opération de finition et de pré-finition.

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires
Caractéristiques

DuoPlug®

	d_3	d_2	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		
	10 214 SG	10	10	4 5	30,5	-	-	5	9,6	2	B, F, I, M, Q	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	12 214 SG	12	12	5 6	33,5	-	-	7	10,8	2	C, G, J, N, R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	16 214 SG	16	16	7 8	40	-	-	10	15	2	D, H, J, O, S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	20 214 SG	20	20	8 10	42,5	-	-	12	18,5	2	D, H, J, O, S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fraises à queue filetée

	d_3	d_2	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		
	08 214 M6	8	8	3 4	26	-	18,9	6	9,6	2	A, E, K, L, P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	08 214	8	8	3 4	26	-	18,9	5	9,6	2	A, E, K, L, P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	10 214 M6	10	10	4 5	24,5	-	-	6	9,75	2	B, F, I, M, Q	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	12 214 M6	12	12	5 6	28,5	-	-	6	11,5	2	C, G, J, N, R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	16 214	16	16	7 8	36,5	-	-	8	13,8	2	D, H, J, O, S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	20 214	20	20	8 10	37	-	-	10	18	2	D, H, J, O, S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

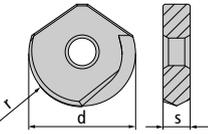
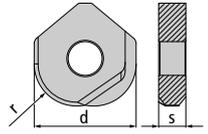
Accessoires
Caractéristiques

Fraises à queue

	50 08 114	8	8	3 4	50	-	20	12	-	2	A, E, K, L, P	
	30 10 114	10	10	4 5	30	-	20	12	-	2	B, F, I, M, Q	
	50 12 114	12	12	5 6	50	-	50	12	-	2	C, G, J, N, R	
	60 16 114	16	16	7 8	60	-	26	20	-	2	D, H, J, O, S	
	80 20 114	20	20	8 10	80	-	80	20	-	2	D, H, J, O, S	

Accessoires

 30 522 Vis d'ajustement A > Page 195	 35 520 Vis d'ajustement B > Page 195	 40 520 Vis d'ajustement C > Page 195	 50 520 Vis d'ajustement D > Page 195	 POKOLM 08 500 Clé Torx E > Page 196	 POKOLM 10 500 Clé Torx F > Page 196
 POKOLM 15 500 Clé Torx G > Page 196	 POKOLM 20 500 Clé Torx H > Page 196	 TV 1-5 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® I > Page 197	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® J > Page 197	 TV 08-2 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® K > Page 197	 T8 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario®, L > Page 197
 T10 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® M > Page 197	 T15 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® N > Page 197	 T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® O > Page 197	 T8 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, P > Page 198	 T10 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, Q > Page 198	 T15 502, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, R > Page 198
 T20 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® S > Page 198					

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	d	s	r	M
	08 835 V	ROHX 08T1	HSC 05	PVTi	8	2	4	M 3	
	08 836 V	ROHX 08T1	HSC 05	PVTiH	8	2	4	M 3	
	10 835 V	ROHX 10T2	HSC 05	PVTi	10	2,75	5	M 3,5	
	10 836 V	ROHX 10T2	HSC 05	PVTiH	10	2,75	5	M 3,5	
	12 835 V	ROHX 1233	HSC 05	PVTi	12	3,3	6	M 4	
	12 836 V	ROHX 1233	HSC 05	PVTiH	12	3,3	6	M 4	
	16 835 V	ROHX 16T3	HSC 05	PVTi	16	4	8	M 5	
	16 836 V	ROHX 16T3	HSC 05	PVTiH	16	4	8	M 5	
	20 835 V	ROHX 2050	HSC 05	PVTi	20	5	10	M 5	
	20 836 V	ROHX 2050	HSC 05	PVTiH	20	5	10	M 5	
	08 093 V R3	ROHX 08T1	CBN pour fonte	sans revêtement	8	2	3	M 3	
	08 835 V R3	ROHX 08T1	HSC 05	PVTi	8	2	3	M 3	
	08 836 V R3	ROHX 08T1	HSC 05	PVTiH	8	2	3	M 3	
	10 093 V R4	ROHX 10T2	CBN pour fonte	sans revêtement	10	2,75	4	M 3,5	
	10 835 V R4	ROHX 10T2	HSC 05	PVTi	10	2,75	4	M 3,5	
	10 836 V R4	ROHX 10T2	HSC 05	PVTiH	10	2,75	4	M 3,5	
	12 093 V R5	ROHX 1233	CBN pour fonte	sans revêtement	12	3,3	5	M 4	
	12 835 V R5	ROHX 1233	HSC 05	PVTi	12	3,3	5	M 4	
	12 836 V R5	ROHX 1233	HSC 05	PVTiH	12	3,3	5	M 4	
	16 093 V R7	ROHX 16T3	CBN pour fonte	sans revêtement	16	4	7	M 5	
	16 835 V R7	ROHX 16T3	HSC 05	PVTi	16	4	7	M 5	
	16 836 V R7	ROHX 16T3	HSC 05	PVTiH	16	4	7	M 5	
	20 836 V R8	ROHX 2050	HSC 05	PVTiH	20	5	8	M 5	
20 093 V R8	ROHX 2050	CBN pour fonte	sans revêtement	20	5	8	M 5		

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
d=8 mm							
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,08-0,12	0,04-0,08	0,08-0,12	0,08-0,12	-	0,08
	a _p (mm)	0,1-0,2	0,05-0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	-	0,1
HSC 05 PVTiH	f _z (mm)	0,08-0,12	0,04-0,08	0,08-0,12	0,08-0,12	-	0,08
	a _p (mm)	0,1-0,2	0,05-0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	-	0,1
CBN pour fonte sans revêtement	f _z (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
	a _p (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
d=10 mm							
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,08-0,12	0,05-0,1	0,08-0,12	0,08-0,12	-	0,08
	a _p (mm)	0,1-0,2	0,05-0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	-	0,1
HSC 05 PVTiH	f _z (mm)	0,08-0,12	0,05-0,1	0,08-0,12	0,08-0,12	-	0,08
	a _p (mm)	0,1-0,2	0,05-0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	-	0,1
CBN pour fonte sans revêtement	f _z (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
	a _p (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
d=12 mm							
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,12-0,18	0,06-0,12	0,12-0,18	0,12-0,18	-	0,12
	a _p (mm)	0,1-0,2	0,05-0,15	0,1-0,2	0,1-0,2	-	0,1
HSC 05 PVTiH	f _z (mm)	0,12-0,18	0,06-0,12	0,12-0,18	0,12-0,18	-	0,12
	a _p (mm)	0,1-0,2	0,05-0,15	0,1-0,2	0,1-0,2	-	0,1
CBN pour fonte sans revêtement	f _z (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
	a _p (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
d=16 mm							
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,16-0,24	0,08-0,16	0,16-0,24	0,16-0,24	-	0,16
	a _p (mm)	0,1-0,3	0,05-0,2	0,1-0,3	0,1-0,3	-	0,1
HSC 05 PVTiH	f _z (mm)	0,16-0,24	0,08-0,16	0,16-0,24	0,16-0,24	-	0,16
	a _p (mm)	0,1-0,3	0,05-0,2	0,1-0,3	0,1-0,3	-	0,1
CBN pour fonte sans revêtement	f _z (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
	a _p (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
d=20 mm							
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,08-0,3	0,08-0,2	0,08-0,12	0,08-0,12	-	0,08
	a _p (mm)	0,1-0,2	0,05-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	-	0,1
HSC 05 PVTiH	f _z (mm)	0,08	0,08-0,2	0,08-0,12	0,08-0,12	-	0,08
	a _p (mm)	0,1	0,05-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	-	0,1
CBN pour fonte sans revêtement	f _z (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-
	a _p (mm)	-	-	0,1-0,2	-	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽150 275 400	-	▽150 225 300	▽200 500 800	-	-
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200	▽200 275 350	▽100 450 800	-	▽35 143 250
HSC 05 PVTiH	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽150 275 400	-	▽150 225 300	▽200 500 800	-	-
	Usinage finition	▽150 275 400	▽100 150 200	▽200 275 350	▽200 500 800	-	▽35 143 250
CBN pour fonte sans revêtement	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	▽500 750 1000	-	-	-
	Usinage finition	-	-	▽500 750 1000	-	-	-



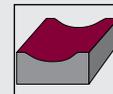
FRAISES SPHÉRIQUES WAVEWORX®

Spécialiste de l'ébauche de l'acier

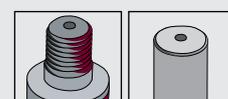
Caractéristiques

- ⊕ Ebauche, usinage de matériaux de recyclage et semi-finition de l'acier
- ⊕ pour les grandes profondeurs de coupe et
- ⊕ les vitesses réduites
- ⊕ avec deux arêtes de coupe effectives pour une double efficacité
- ⊕ coupe aisée lors de l'ébauche
- ⊕ coupe ponctuelle

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

Ø 16 mm - Ø 32 mm	152
-------------------	-----



Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur l (mm)	Epaisseur s (mm)	Rayon r (mm)
	P	M	K	N	S	H	f _z	a _p			
P25 PVML	▽	-	-	-	-	-	0,1 - 0,6	0,6 - 3,0	15,6	3,18	8
							0,1 - 0,6	0,5 - 4,0	19,6	4,4	10
							0,2 - 0,8	0,5 - 4,0	24,5	5,0	12,5
							0,2 - 0,8	0,5 - 4,0	30,7	6,3	16



WAVEWORX®

Ø 16 mm - Ø 32 mm

Les fraises sphériques d'ébauche ont été spécialement conçues pour l'usinage d'ébauches dans l'acier :

- ébauches, usinage de matière résiduelle et pré-finition dans l'acier
- pour les grandes profondeurs d'usinage et les faibles vitesses de rotation
- avec deux tranchants effectifs, donc une double rentabilité

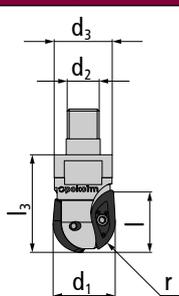
Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires
Caractéristiques

Fraises à queue filetée



16 275	16	15,6	8	24,7	-	-	8	13,8	2	B, E, J, K, N	
20 275	20	19,6	10	28,8	-	-	10	18	2	C, F, H, L, O	
25 275	25	24,5	12,5	36,5	-	-	12	21	2	A, G, I, M, P	
32 275	32	30,7	16	49,2	-	-	16	29	2	D, G, I, M, P	

Accessoires

 40 505 K Vis Torx A > Page 195	 25 505 Vis Torx pour plaquette sphérique B > Page 195	 30 505 Vis Torx pour plaquette sphérique C > Page 195	 40 505 Vis Torx D > Page 195	 POKOLM 08 500 Clé Torx E > Page 196	 POKOLM 09 500 Clé Torx F > Page 196
 POKOLM 15 500 Clé Torx G > Page 196	 TV 1-5 Tournevis dynamométri- que S Torque Vario® H > Page 197	 TV 2-8 Tournevis dynamométri- que S Torque Vario® I > Page 197	 TV 08-2 Tournevis dynamométri- que S Torque Vario® J > Page 197	 T8 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® K > Page 197	 T9 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario®, L > Page 197
 T15 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® M > Page 197	 T8 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, N > Page 198	 T9 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, O > Page 198	 T15 502, lame de rech- ange Torx MagicSpring Torque Vario® P > Page 198		

Plaquettes amovibles

Référence

Désignation DIN

Qualité

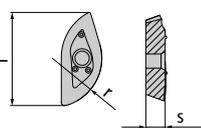
Revêtement

l

s

r

M



03 16 850		P25	PVML	15,6	3,18	8	M 2,5
04 20 850		P25	PVML	19,6	4,4	10	M 3
05 25 850		P25	PVML	24,5	5	12,5	M 4
06 32 850		P25	PVML	30,7	6,3	16	M 4

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
r=8 mm								
P25 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,6 0,5-3	-	-	-	-	-	-
r=10 mm								
P25 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,6 0,5-4	-	-	-	-	-	-
r=12,5 mm								
P25 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,5-4	-	-	-	-	-	-
r=16 mm								
P25 PVML	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,5-5	-	-	-	-	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Application	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement								
P25 PVML	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽ 100 200 300 ▽ 100 200 300 -	-	-	-	-	-	-



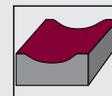
FRAISES SPHÉRIQUES À 5 ARÊTES DE COUPE

Pour les opérations de finition et de semi-finition sur les machines HSV à 5 axes

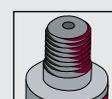
Caractéristiques

- ⊕ double efficacité grâce aux plaquettes réversibles
- ⊕ De par la géométrie particulière des plaquettes, ces outils sont parfaitement adaptés pour les opérations de finition et de semi-finition sur les machines HSC à 5 axes
- ⊕ utilisation optimale avec axe redressé

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

Ø 10 mm - Ø 20 mm 156

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Diamètre (taille)	Epaisseur	Rayon
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	d (mm)	s (mm)	r (mm)
K 05 PVTi							0.1	0.1	10	2.5	5
	▼	▼	▼	▼	▼	▼	0.12	0.1	12	3.0	6
							0.16	0.1	16	4.0	8
							0.2	0.1	20	5.0	10



FRAISES SPHÉRIQUES À 4 ARÊTES DE COUPE

Ø 10 mm - 20 mm

Grâce à la géométrie particulière des plaquettes, ces outils conviennent parfaitement aux opérations de finition et de pré-finition sur des machines HSC 5 axes modernes.

Avantages de la plaquette à 4 tranchants :

- Plaquette réversible, donc double rentabilité

Vous obtenez une exploitation optimale de la plaquette de coupe amovible avec un axe mis en prise.

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à queue fileté												
	10 210 M6	10	10	5	28,5	-	-	6	9,75	2		✓
	12 210 M6	12	12	6	28,7	-	-	6	11,5	2		✓
	16 210	16	16	8	36,4	-	-	8	13,8	2		✓
	20 210	20	20	10	36,9	-	-	10	18	2		✓

Plaquettes amovibles								
	Référence		Désignation DIN		Revêtement		M	
				Qualité		d	s	r
	10 10 860	ROHX 1002	K05	PVTi	10	2,5	5	M 3,5
	10 12 860	ROHX 1203	K05	PVTi	12	3	6	M 4
	10 16 860	ROHX 16T3	K05	PVTi	16	4	8	M 5
	10 20 860	ROHX 2004	K05	PVTi	20	5	10	M 5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier					Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement																	
d=10 mm																	
K05 PVTi	f _z (mm)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	a _p (mm)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
d=12 mm																	
K05 PVTi	f _z (mm)		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
	a _p (mm)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
d=16 mm																	
K05 PVTi	f _z (mm)		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
	a _p (mm)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
d=20 mm																	
K05 PVTi	f _z (mm)		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	a _p (mm)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier			Acier inoxydable			Fonte			Métaux non ferreux et métalloïdes			Alliages réfractaires			Matériaux traités		
Qualité Revêtement	Application																		
K05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	▼ 150 250 350	▼ 100 175 250	▼ 150 200 250	▼ 100 450 800	▼ 35 43 50	▼ 35 143 250												



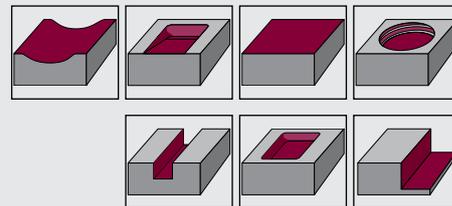
UNIWORX® PLUS - FRAISES DE RAYON D'ANGLE / GRANDE AVANCE

Fraises universelles avec un maximum de variations pour l'usinage fin

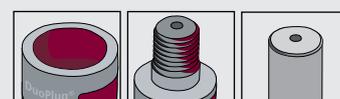
Caractéristiques

- ⊕ Outil innovant pour l'usinage d'ébauches et de finition dans l'acier
- ⊕ Ébauches, usinage de matière résiduelle avec des plaquettes HighFeed dans l'acier
- ⊕ plaquettes de rayon d'angle poncées avec précision pour l'usinage de finition de haute précision
- ⊕ surfaces d'appui asymétriques pour un positionnement sans erreur
- ⊕ arrivée de réfrigérant unique en son genre avec ouverture de compartiments à travers la plaquette amovible

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

Ø 10 - 20 mm, r0,5 r1,0	160
Ø 10 - 20 mm, HF	163



Matériaux de coupe

Qualité Revêtement K10 PPTi	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Diamètre (taille)	Epaisseur	Rayon
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	d (mm)	s (mm)	r (mm)
Fraises de rayon d'angle	▽	▽	▽	▽	▽	▽	0,05 - 0,5	0,05 - 1,2	10	2,5	0,5
							0,05 - 0,4	0,05 - 1,3	12	2,5	0,5
							0,05 - 0,55	0,05 - 1,5	16	3,0	1,0
							0,05 - 0,55	0,05 - 1,8	20	3,0	1,0
Fraises à grande avance	▽	▽	▽	▽	▽	▽	0,1 - 0,75	0,05 - 0,5	10	2,5	-
							0,1 - 0,9	0,1 - 0,6	12	2,5	-
							0,15 - 1,2	0,1 - 0,8	16	3,0	-
							0,15 - 1,5	0,1 - 1,0	20	3,0	-



UNIWORX® PLUS

Ø 10 - 20 mm - r 0,5 | r 1,0

Les nouveaux outils Uniworx® Plus à rayons d'angle et HighFeed pour l'usinage d'ébauches et de finition dans l'acier

- Ébauches, usinage de matière résiduelle avec des plaquettes HighFeed dans l'acier
- plaquettes de rayon d'angle ponçées avec précision pour l'usinage de finition de haute précision
- surfaces d'appui asymétriques pour un positionnement sans erreur
- arrivée de réfrigérant unique en son genre avec ouverture de compartiments à travers la plaquette amovible

Fraises à plaquettes amovibles

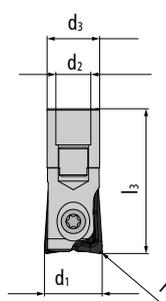
Référence

d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires

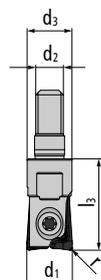
Caractéristiques

DuoPlug®



Référence	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Accessoires	Caractéristiques
10 215 SG	10	10	0,5	27	-	-	7	9,6	2	A, D, I, J, M	
12 215 SG	12	12	0,5	30	-	-	7	10,8	2	B, E, G, K, N	
16 215 SG	16	16	1	38	-	-	10	15	2	C, F, H, L, O	
20 215 SG	20	20	1	43	-	-	12	18,5	2	C, F, H, L, O	

Fraises à queue filetée



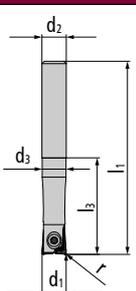
Référence	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Accessoires	Caractéristiques
10 215 M6	10	10	0,5	20	-	-	6	9,75	2	A, D, I, J, M	
12 215 M6	12	12	0,5	20	-	-	6	11,5	2	B, E, G, K, N	
16 215	16	16	1	25	-	-	8	13,8	2	C, F, H, L, O	
20 215	20	20	1	30	-	-	10	18	2	C, F, H, L, O	

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

Accessoires
Caractéristiques

Fraises à queue



	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		
40 10 115 G	10	10	0,5	40	-	-	10	9,8	2	A, D, I, J, M	
48 12 115 G	12	12	0,5	48	-	-	12	11,8	2	B, E, G, K, N	
64 16 115 G	16	16	1	64	-	-	16	13,8	2	C, F, H, L, O	
80 20 115 G	20	20	1	80	-	-	20	18	2	C, F, H, L, O	

Accessoires

 30 530 Vis de fixation A > Page 195	 35 530 Vis d'ajustement B > Page 195	 50 530 Vis d'ajustement C > Page 195	 POKOLM 08 500 Clé Torx D > Page 196	 POKOLM 10 500 Clé Torx E > Page 196	 POKOLM 20 500 Clé Torx F > Page 196
 TV 1-5 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® G > Page 197	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® H > Page 197	 TV 08-2 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® I > Page 197	 T8 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® J > Page 197	 T10 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® K > Page 197	 T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario®, L > Page 197
 T8 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® M > Page 198	 T10 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® N > Page 198	 T20 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® O > Page 198			

Plaquettes amovibles

Référence

Désignation DIN

Qualité

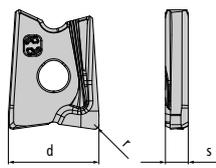
Revêtement

d

s

r

M



15 10 8060 R05	XOGX 102505 ER	K10	PPTi	10	2,5	0,5	M 3
15 12 8060 R05	XOGX 122505 ER	K10	PPTi	12	2,5	0,5	M 3,5
15 16 8060 R10	XOGX 163010 ER	K10	PPTi	16	3	1	M 5
15 20 8060 R10	XOGX 203010 ER	K10	PPTi	20	3	1	M 5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
d=10 mm							
K10 PPTi	f _z (mm)	0,05-0,3	0,05-0,15	0,05-0,35	0,05-0,5	0,05-0,12	0,05-0,25
	a _p (mm)	0,05-0,6	0,05-0,2	0,05-0,5	0,05-1,2	0,05-0,15	0,05-0,3
d=12 mm							
K10 PPTi	f _z (mm)	0,05-0,35	0,05-0,15	0,05-0,4	0,05-0,55	0,05-0,15	0,05-0,25
	a _p (mm)	0,05-0,7	0,05-0,3	0,05-0,6	0,05-1,3	0,05-0,2	0,05-0,35
d=16 mm							
K10 PPTi	f _z (mm)	0,05-0,35	0,05-0,15	0,05-0,4	0,05-0,55	0,05-0,15	0,05-0,25
	a _p (mm)	0,05-0,8	0,05-0,3	0,05-0,8	0,05-1,5	0,05-0,2	0,05-0,4
d=20 mm							
K10 PPTi	f _z (mm)	0,05-0,35	0,05-0,15	0,05-0,4	0,05-0,55	0,05-0,15	0,05-0,25
	a _p (mm)	0,05-1	0,05-0,3	0,05-1	0,05-1,8	0,05-0,2	0,05-0,42

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
K10 PPTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽110 160 210	▽100 165 230	▽140 205 270	▽200 450 700	▽40 75 110	▽80 130 180
	Usinage finition	▽120 210 300	▽100 165 230	▽170 240 310	▽300 550 800	▽40 75 110	▽100 150 200

UNIWORX® PLUS

Ø 10 - 20 mm - HF



Les nouveaux outils Uniworx® Plus à rayons d'angle et HighFeed pour l'usinage d'ébauches et de finition dans l'acier

- Ébauches, usinage de matière résiduelle avec des plaquettes HighFeed dans l'acier
- plaquettes de rayon d'angle poncées avec précision pour l'usinage de finition de haute précision
- surfaces d'appui asymétriques pour un positionnement sans erreur
- arrivée de réfrigérant unique en son genre avec ouverture de compartiments à travers la plaquette amovible

Fraises à plaquettes amovibles	Référence										Accessoires	Caractéristiques
	d_1	d	r_p^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z			

DuoPlug®												
	10 215 SG	10	10	22*	27	-	-	7	9,6	2	A, D, I, J, M	
	12 215 SG	12	12	0,5	30	-	-	7	10,8	2	B, E, G, K, N	
	16 215 SG	16	16	1	38	-	-	10	15	2	C, F, H, L, O	
	20 215 SG	20	20	1	43	-	-	12	18,5	2	C, F, H, L, O	

Fraises à queue fileté												
	10 215 M6	10	10	0,5	20	-	-	6	9,75	2	A, D, I, J, M	
	12 215 M6	12	12	0,5	20	-	-	6	11,5	2	B, E, G, K, N	
	16 215	16	16	1	25	-	-	8	13,8	2	C, F, H, L, O	
	20 215	20	20	1	30	-	-	10	18	2	C, F, H, L, O	

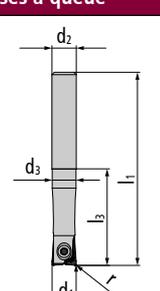
* rayon d'angle à programmer

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

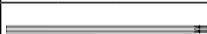
Accessoires *Caractéristiques*

Fraises à queue



	d_1	d	r_p^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		
40 10 115 G	10	10	0,5	40	-	-	10	9,8	2	A, D, I, J, M	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
48 12 115 G	12	12	0,5	48	-	-	12	11,8	2	B, E, G, K, N	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
64 16 115 G	16	16	1	64	-	-	16	13,8	2	C, F, H, L, O	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
80 20 115 G	20	20	1	80	-	-	20	18	2	C, F, H, L, O	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Accessoires

 30 530 Vis de fixation A > Page 195	 35 530 Vis d'ajustement B > Page 195	 50 530 Vis d'ajustement C > Page 195	 POKOLM 08 500 Clé Torx D > Page 196	 POKOLM 10 500 Clé Torx E > Page 196	 POKOLM 20 500 Clé Torx F > Page 196
 TV 1-5 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® G > Page 197	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® H > Page 197	 TV 08-2 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® I > Page 197	 T8 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® J > Page 197	 T10 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® K > Page 197	 T20 500, lame de rechange Torx pour Torque Vario® L > Page 197
 T8 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® M > Page 198	 T10 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® N > Page 198	 T20 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® O > Page 198			

Plaquettes amovibles

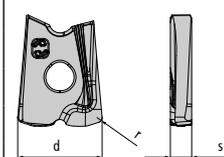
Référence

Désignation DIN

Qualité

Revêtement

d s r M



15 10 8060 HF	XOGX 1025 ER	K10	PPTi	10	2,5	-	M 3
15 12 8060 HF	XOGX 1225 ER	K10	PPTi	12	2,5	-	M 3,5
15 16 8060 HF	XOGX 1630 ER	K10	PPTi	16	3	-	M 5
15 20 8060 HF	XOGX 2030 ER	K10	PPTi	20	3	-	M 5

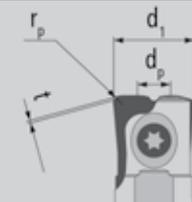
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
d=10 mm							
K10 PPTi	f _z (mm)	0,1-0,75	0,1-0,28	0,1-0,75	0,1-0,75	0,1-0,23	0,1-0,55
	a _p (mm)	0,05-0,4	0,05-0,15	0,05-0,4	0,05-0,5	0,05-0,15	0,05-0,25
d=12 mm							
K10 PPTi	f _z (mm)	0,1-0,9	0,1-0,33	0,1-0,9	0,1-0,9	0,1-0,33	0,1-0,7
	a _p (mm)	0,1-0,5	0,1-0,2	0,1-0,5	0,1-0,6	0,1-0,2	0,05-0,35
d=16 mm							
K10 PPTi	f _z (mm)	0,15-1,2	0,15-0,4	0,15-1,2	0,15-1,2	0,1-0,4	0,1-0,8
	a _p (mm)	0,1-0,6	0,1-0,25	0,1-0,6	0,1-0,8	0,1-0,25	0,1-0,45
d=20 mm							
K10 PPTi	f _z (mm)	0,15-1,5	0,15-0,5	0,15-1,5	0,15-1,5	0,1-0,5	0,1-1
	a _p (mm)	0,1-0,8	1-0,35	0,1-0,8	0,1-1	0,1-0,35	0,1-0,6

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
K10 PPTi	Usinage d'ébauche	▽90 140 190	-	▽120 180 240	▽150 375 600	-	▽80 120 160
	Usinage pré-finition	▽110 160 210	▽80 135 190	▽140 205 270	▽200 450 700	▽30 50 70	▽100 140 180
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-

Informations technique



Lors de la **programmation DAO/MAO** de la géométrie de l'outil, il faut utiliser une fraise avec un **rayon d'angle théorique (r_p)**. Les valeurs ainsi que les indications sur le secteur non usiné sur le **matériel résiduel (t)** sont indiqués dans le tableau. La mesure de la longueur de l'outil se fait par le diamètre plan « dp ».

Ø	r _p	t
10	1,00	0,300
12	1,30	0,379
16	1,70	0,570
20	1,95	0,720



FRAISES GRANDE AVANCE QUADWORX®

Avance multipliée par quatre - efficacité optimale pour une utilisation universelle

Caractéristiques

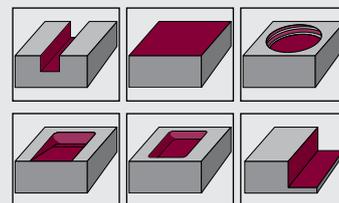
- Utilisation universelle avec les fraises grande avance
- Taux d'enlèvement de copeaux très élevé et découpe extrêmement plus aisée pour une plus grande capacité de la machine
- 4 arêtes de coupe / plaquette de coupe pour une utilisation économique
- Le positionnement des plaquettes de coupe au-dessus d'une deuxième face de dépouille et une installation à 90° empêche le gauchissement
- Sécurité de processus maximale pendant la coupe grâce au positionnement fiable des plaquettes de coupe
- L'arête de coupe et le grand rayon permettent de hautes qualités de surface dès l'usinage d'ébauche

Vidéo de démonstration

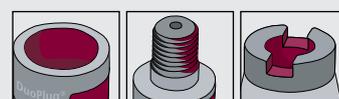
- QUADWORX® M
in 1.2312 /
40CrMnMoS8-6



Modes d'usinage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

S:	∅ 14 - 25 mm	168
M:	∅ 22 - 52 mm	170
L:	∅ 35 - 80 mm	173
XL:	∅ 32 - 100 mm	176

Matériaux de coupe

Taille	Application ISO						Données d'utilisation		Longueur (mm)	Rayon d'angle à programmer (mm)	Qualité / Revêtement
	P	M	K	N	S	H	f _z	a _p			
S	✔	✔	✔	-	✔	✔	0,2 - 1,5	0,2 - 0,5	7,0	1,3	P40 PVTi M40 PVST HSC05 PVTi
M	✔	✔	✔	-	✔	✔	0,3 - 2,0	0,2 - 1,2	9,0	1,5	P25 PVTi P40 PVTi P40 PVGO M40 PVST K10 PVTi
L	✔	✔	✔	-	✔	✔	0,3 - 2,5	0,25 - 1,5	10,0	2,3	P25 PVTi P40 PVTi P40 PVGO M40 PVST K10 PVTi
XL	✔	✔	✔	-	✔	-	0,3 - 2,0	0,2 - 2,2	13	3,3	P25 PVTi P40 PVTi P40 PVGO M40 PVST K10 PVTi



QUADWORX®

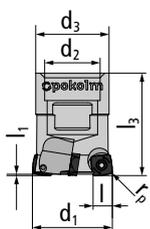
Taille S

- 4 arêtes de coupe par plaquette de coupe amovible pour une utilisation très économique
- Taux d'évacuation de copeaux très élevé et découpe extrêmement plus aisée
- En standard, tous les outils sont dotés de plaquettes de coupe amovibles brevetées incorporées et d'un arrosage interne
- Possibilité d'avances très importantes jusqu'à fz 1,5 mm

Fraises à plaquettes amovibles

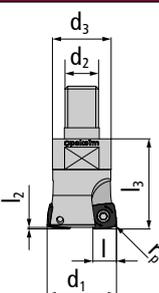
Référence	d ₁	l	r _p *	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Accessoires	Caractéristiques
-----------	----------------	---	------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	-------------	------------------

DuoPlug®



2 16 247 SG	16	7	1,3*	31	1	-	10	15	2	B, C, D, E, F	✓
3 18 247 SG	18	7	1,3*	31	1	-	10	15	3	A, C, D, E, F	✓
3 20 247 SG	20	7	1,3*	33	1	-	12	18,6	3	A, C, D, E, F	✓
4 25 247 SG	25	7	1,3*	35	1	-	16	23,5	4	A, C, D, E, F	✓

Fraises à queue filetée



2 14 247	14	7	1,3*	28,5	1	-	8	13,8	2	B, C, D, E, F	✓
2 16 247	16	7	1,3*	28,5	1	-	8	13,8	2	B, C, D, E, F	✓
3 18 247	18	7	1,3*	28,5	1	-	8	13,8	3	A, C, D, E, F	✓
3 20 247	20	7	1,3*	28,5	1	-	10	18	3	A, C, D, E, F	✓
4 25 247	25	7	1,3*	32,5	1	-	12	21	4	A, C, D, E, F	✓

Accessoires * rayon d'angle à programmer

 25 500 Vis Torx A > Page 195	 25 500 K Vis Torx B > Page 195	 07 500 Clé Torx C > Page 196	 TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197	 T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	 T7 502, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198
--	--	--	---	--	---

Plaquettes amovibles

Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
 02 47 842	SDMX 070205 SN	P40	PVTi	7	2,38	0,5	M 2,5
 02 47 896	SDMT 070205 SN	M40	PVST	7	2,38	0,5	M 2,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	0,2-1,5 0,2-0,5	-	-	0,1-1 0,1-0,5
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-1,5 0,2-0,5	-	-	-	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-1 0,2-0,5	-	-	0,2-0,8 0,2-0,5	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽100 150 200	-	-	▽100 175 250
	pré-finition	-	-	▽150 225 300	-	-	▽35 143 250
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 175 250	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	-	▽80 130 180	-	-	▽30 55 80	-
	pré-finition	-	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière		
Fraise Ø d1	D _p	X _{max}
14	3,7	1
16	5,7	1
18	7,7	1
20	9,7	1
25	14,8	1

Plongée oblique en pleine matière		
Fraise Ø d1	a	y
14	<13,5	4
16	<8,8	6
18	<6,6	8
20	<5,2	10
25	<3,3	15

Fraisage circulaire		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
14	18	28
16	22	32
18	26	36
20	30	40
25	40	50

Informations technique



For the CAD/CAM set-up please program 1.3 mm corner radius (r_p).
The remainder of the material is theoretically 0.51 mm (t).
Please use „d_p“ for tool length measurement.



QUADWORX®

Taille M

- 4 arêtes de coupe par plaquette de coupe amovible pour une utilisation très économique
- Taux d'évacuation de copeaux très élevé et découpe extrêmement plus aisée
- En standard, tous les outils sont dotés de plaquettes de coupe amovibles brevetées incorporées et d'un arrosage interne
- Possibilité d'avances très importantes jusqu'à fz 2,2 mm

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 l r_p^* l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires
Caractéristiques

DuoPlug®

	2 22 248 SG	22	9	1,5*	35,5	1,5	-	12	18,5	2	A, B, C, D, E	✓
	3 25 248 SG	25	9	1,5*	40	1,5	-	16	23,5	3	A, B, C, D, E	✓

Fraises à queue filetée

	2 22 248	22	9	1,5*	29	1,5	-	10	18	2	A, B, C, D, E	✓
	3 25 248	25	9	1,5*	33	1,5	-	12	21	3	A, B, C, D, E	✓
	4 30 248	30	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	4	A, B, C, D, E	✓
	4 32 248	32	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	4	A, B, C, D, E	✓
	4 35 248	35	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	4	A, B, C, D, E	✓
	5 35 248	35	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	5	A, B, C, D, E	✓
	5 42 248	42	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	5	A, B, C, D, E	✓

Fraises à axe horizontal

	5 42 348	42	9	1,5*	42,5	1,5	-	16	35	5	A, B, C, D, E	✓
	6 52 348	52	9	1,5*	52,5	1,5	-	22	40	6	A, B, C, D, E	✓

Accessoires

* rayon d'angle à programmer

<p>30 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>10 500 Clé Torx B > Page 196</p>	<p>TV 1-5 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>T10 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T10 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198</p>	
--	--	--	---	---	--

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
	03 48 842	SDMX 09T307 SN	P40	PVTi	9	3,5	0,7	M 3	
	03 48 846	SDMX 09T307 SN	P40	PVGO	9	3,5	0,7	M 3	
	03 48 850	SDHX 09T307 SN	P25	PVTi	9	3,5	0,7		
	03 48 852	SDMX 09T307 SN	P25	PVTi	9	3,5	0,7	M 3	
	03 48 860	SDHX 09T307 SN	K10	PVTi	9	3,5	0,7	M 3	
	03 48 848	SDMT 09T307 SN	P40	PVGO	9	3,5	0,7	M 3	
	03 48 896	SDMT 09T307 SN	M40	PVST	9	3,5	0,7	M 3	

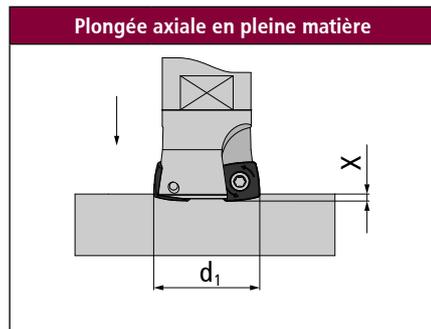
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,5-2 0,3-1	-	-	-	-	-
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,5-2 0,3-1	-	-	-	-	-
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,5-2 0,3-1	-	-	-	-	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	0,5-2,2 0,3-1,2	-	-	0,1-1,2 0,1-0,5
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-1,2 0,2-0,9	-	-	0,25-0,9 0,2-0,7	-

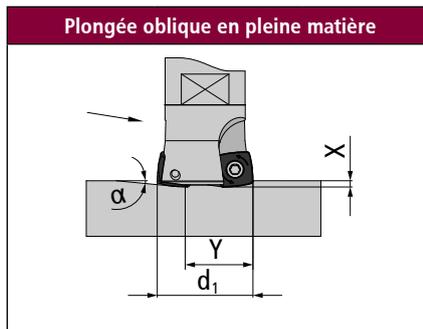
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
P40 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽100 160 220 ▽100 175 250 -	-	-	-	-	-
P40 PVGO	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽100 150 200 ▽100 150 200 -	-	-	-	-	-
P25 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽100 200 300 ▽100 125 150 -	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	-	▽150 175 200 ▽150 175 200 -	-	-	▽100 175 250 ▽35 108 180 -
M40 PVST	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	-	▽80 130 180 ▽100 155 210 ▽120 185 250	-	-	▽30 55 80 ▽40 65 90 ▽60 90 120	-

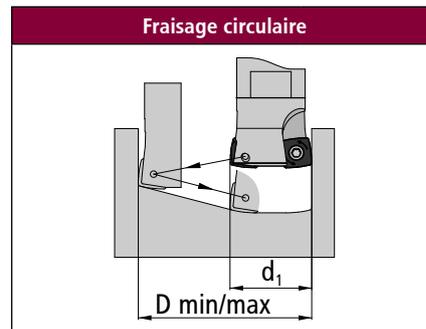
Données d'utilisation élargies



Fraise Ø d1	D _p	X _{max}
22	7,1	1,5
25	9,8	1,5
30	14,7	1,5
32	16,7	1,5
35	19,7	1,5
42	26,5	1,5
52	36,5	1,5



Fraise Ø d1	a	y
22	<13,7	6
25	<9,2	9
30	<5,8	14
32	<4,9	16
35	<4,3	19
42	<3,1	26
52	<2,1	36



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
22	28,5	44
25	34,5	50
30	44,5	60
32	48,5	64
35	54,5	70
42	68,5	84
52	88,5	104

Informations technique

For the **CAD/CAM set-up** please program **1.5 mm** corner radius (r_p).
 The remainder of the material is theoretically **0.65 mm** (t).
 Please use „d_p” for tool length measurement.

QUADWORX®

Taille L

- 4 arêtes de coupe par plaquette de coupe amovible pour une utilisation économique
- Taux d'évacuation de copeaux très élevé et découpe extrêmement plus aisée
- En standard, tous les outils sont dotés de plaquettes de coupe amovibles brevetées incorporées et d'un arrosage interne
- Possibilité d'avances très importantes jusqu'à fz 2,5 mm

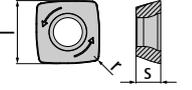
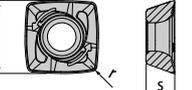


Fraises à plaquettes amovibles	Référence	Caractéristiques										Accessoires	Caractéristiques
		d_1	l	r_p^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z			

Fraises à queue filetée													
	3 35 249	35	10	2,3*	42	2,5	-	16	29	3	A, B, C, D, E		
	4 42 249	42	10	2,3*	42	2,5	-	16	29	4	A, B, C, D, E		

Fraises à axe horizontal													
	4 42 349	42	10	2,3*	42	2,5	-	16	35	4	A, C, E, F, H		
	5 52 349	52	10	2,3*	52	2,5	-	22	40	5	B, D, E, G, I		
	7 66 349	66	10	2,3*	52	2,5	-	27	48	7	B, D, E, G, I		
	8 80 349	80	10	2,3*	52	2,5	-	27	60	8	B, D, E, G, I		

Accessoires						* rayon d'angle à programmer
 40 505 K Vis Torx A > Page 195	 40 505 P Vis Torx B > Page 195	 POKOLM 15 500 Clé Torx C > Page 196	 POKOLM 15 500 P Clé Torx (Torx-Plus) D > Page 196	 TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® E > Page 197	 T15 500 lame de rechange Torx pour Torque Vario®, F > Page 197	
 T15 500 P lame de rechange Torx pour Torque Vario®, G > Page 197	 T15 502 lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, H > Page 198	 T15 502 P lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, I > Page 198				

Plaquettes amovibles	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
	04 49 842	SDMX 100510 SN	P40	PVTi	10	5	1	M 4
	04 49 846	SDMX 100510 SN	P40	PVGO	10	5	1	M 4
	04 49 852	SDMX 100510 SN	P25	PVTi	10	5	1	M 4
	04 49 860	SDMX 100510 SN	K10	PVTi	10	5	1	M 4
	04 49 896	SDMT 100510 SN	M40	PVST	10	5	1	M 4

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

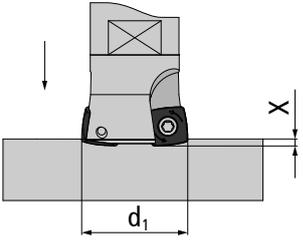
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,5-2,5 0,3-1,5	-	-	-	-	-
P40 PVGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,5-2,5 0,3-1,5	-	-	-	-	-
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,5-2,5 0,3-1,5	-	-	-	-	-
P25 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	0,5-2,5 0,3-1,7	-	-	0,3-1,5 0,3-0,8
K10 poli	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	-	-	-
M40 PVST	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,3-1,5 0,25-1,3	-	-	0,3-1 0,25-0,9	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 175 250	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100 150 200	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 150 200	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 200 300	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100 125 150	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
P25 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	▽150 175 200	-	-	▽100 175 250
	pré-finition	-	-	▽150 175 200	-	-	▽120 150 180
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	-	▽80 130 180	-	-	▽30 55 80	-
	pré-finition	-	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Usinage finition	-	▽120 185 250	-	-	▽60 90 120	-

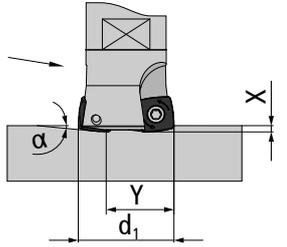
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



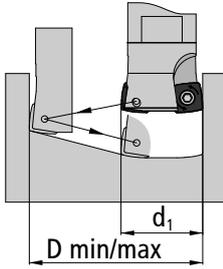
Fraise Ø d1	D _p	X _{max}
35	17,7	2,5
42	24,7	2,5
52	34,7	2,5
66	48,7	2,5
80	62,7	2,5

Plongée oblique en pleine matière



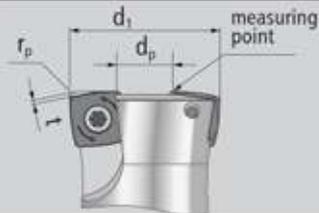
Fraise Ø d1	a	y
35	<8,3	17
42	<5,9	24
52	<4,2	34
66	<2,9	48
80	<2,3	62

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
35	52	70
42	66	84
52	86	104
66	114	132
80	142	160

Informations technique



For the CAD/CAM set-up please program 2.3 mm corner radius (r_p).
The remainder of the material is theoretically 0.83 mm (t).
Please use „d_p“ for tool length measurement.



QUADWORX®

Taille XL

- quatre arêtes de coupe par plaquette de coupe amovible pour une rentabilité élevée lors de l'utilisation
- taux d'abrasion très élevé et coupe extrêmement aisée
- Tous les outils sont équipés de base d'une alimentation interne en réfrigérant
- avance extrêmement rapide réalisable jusqu'à fz 2,8 mm

Référence											Accessoires	Caractéristiques
	d ₁	l	r _p *	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Fraises à queue filetée													
	2 32 351	32	13	3,3*	42	1,5	-	16	29	2	A, C, D, E, F	☑	
	3 35 251	35	13	3,3*	42	1,5	-	16	29	3	A, B, C, D, E, F	☑	

Fraises à axe horizontal												
	4 40 351	40	13	3,3*	42,5	2,5	-	16	35	4	A, C, D, E, F, G	☑
	4 42 351	42	13	3,3*	42,5	2,5	-	16	35	4	A, C, D, E, F, G	☑
	4 50 351	50	13	3,3*	50	2,5	-	22	40	4	A, D, E, F, G	☑
	5 50 351	50	13	3,3*	50	2,5	-	22	40	5	A, D, E, F, G	☑
	4 52 351	52	13	3,3*	50	2,5	-	22	48	4	A, D, E, F, G	☑
	5 52 351	52	13	3,3*	50	2,5	-	22	48	5	A, D, E, F, G	☑
	6 63 351	63	13	3,3*	53	2,5	-	27	48	6	A, D, E, F, G	☑
	6 66 351	66	13	3,3*	53	2,5	-	27	48	6	A, D, E, F, G	☑
	6 80 351	80	13	3,3*	53	2,5	-	27	60	6	A, D, E, F, G	☑
	8 80 351	80	13	3,3*	53	2,5	-	27	60	8	A, D, E, F, G	☑
	7 100 351	100	13	3,3*	53	2,5	-	32	70	7	A, B, D, E, F, G	☑
	9 100 351	100	13	3,3*	53	2,5	-	32	70	9	A, B, D, E, F, G	☑

Accessoires						* rayon d'angle à programmer
<p>40 505 K Vis Torx A > Page 195</p>	<p>M16X35 Vis à tête cylindrique BTR avec tête basse B > Page 195</p>	<p>GWSTPS8ISK Tige filetée à 6 pans creux C > Page 196</p>	<p>POKOLM 15 500 P Clé Torx (Torx-Plus) D > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® E > Page 197</p>	<p>T15 500 P Lame de rechange Torx pour Torque Vario®, F > Page 197</p>	
<p>T15 502 P Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® G > Page 198</p>						

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
		05 51 852 HF	SDMW 135020 SN	P25	PVTi	13	5	2	M 4
		05 51 860 HF	SDHX 135020 SN	K10	PVTi	13	5	2	M 4
		05 51 862 HF	SDMW 135020 SN	K10	PVTi	13	5	2	M 4
		05 51 848 HF	SDMT 135020 SN	P40	PVGO	13	5	2	M 4
		05 51 858 HF	SDMT 135020 SN	P25	PVGO	13	5	2	M 4
		05 51 868 HF	SDMT 135020 SN	K10	PVGO	13	5	2	M 4
		05 51 896 HF	SDMT 135020 EN	M40	PVST	13	5	2	M 4

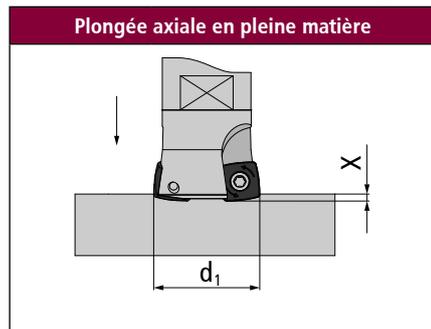
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
P25 PVTi	f _z (mm)	0,6-2,8	-	0,6-2,5	-	-	-
	a _p (mm)	0,5-2	-	0,6-2,2	-	-	-
K10 PVTi	f _z (mm)	0,6-2,8	-	0,6-2,5	-	-	-
	a _p (mm)	0,5-2	-	0,6-2,2	-	-	-
P40 PVGO	f _z (mm)	0,5-2,5	-	0,6-2,5	-	-	-
	a _p (mm)	0,4-2	-	0,5-2,2	-	-	-
P25 PVGO	f _z (mm)	0,5-2,5	-	0,6-2,5	-	-	-
	a _p (mm)	0,4-2	-	0,5-2,2	-	-	-
K10 PVGO	f _z (mm)	0,5-2,5	-	0,6-2,5	-	-	-
	a _p (mm)	0,4-2	-	0,5-2,2	-	-	-
M40 PVST	f _z (mm)	-	0,3-1,7	-	-	0,3-1,2	-
	a _p (mm)	-	0,5-1,5	-	-	0,4-1,5	-

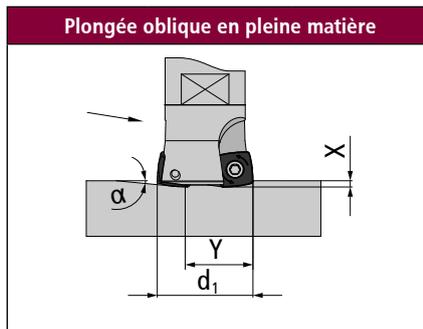
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 200 300	-	▽130 155 180	-	-	-
	pré-finition	▽100 125 150	-	▽100 135 170	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	▽130 170 210	-	▽150 175 200	-	-	-
	pré-finition	▽150 185 220	-	▽150 175 200	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100 150 200	-	▽110 130 150	-	-	-
	pré-finition	▽100 150 200	-	▽110 130 150	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
P25 PVGO	Usinage d'ébauche	▽110 165 220	-	▽120 145 170	-	-	-
	pré-finition	▽120 185 250	-	▽130 150 170	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
K10 PVGO	Usinage d'ébauche	▽130 170 210	-	▽110 155 200	-	-	-
	pré-finition	▽150 185 220	-	▽150 175 200	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	-	▽80 130 180	-	-	▽30 55 80	-
	pré-finition	-	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-

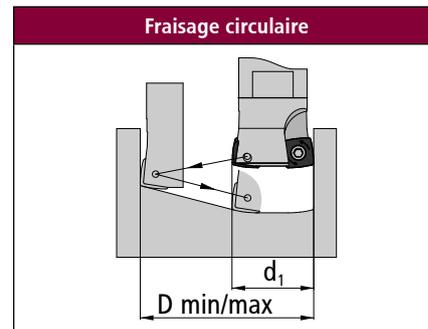
Données d'utilisation élargies



Fraise Ø d1	D _p	X _{max}
32	11,8	1,5
35	14,8	1,5
40	19,8	2,5
42	21,8	2,5
50	29,8	2,5
52	31,8	2,5
63	42,8	2,5
66	45,8	2,5
80	59,8	2,5
100	79,8	2,5

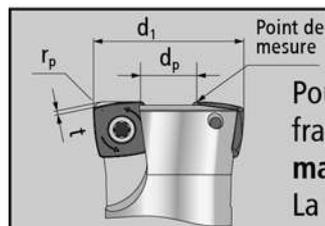


Fraise Ø d1	a	y
32	<9	8,8
35	<7,0	11,8
40	<6,5	16,8
42	<5,8	18,8
50	<4,1	26,8
52	<3,7	28,8
63	<2,6	39,8
66	<2,4	42,8
80	<1,8	56,8
100	<1,2	72,8



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
32	40,8	62
35	46,8	68
40	56,8	78
42	60,8	82
50	76,8	98
52	80,8	102
63	102,8	124
66	108,8	130
80	136,8	158
100	176,8	198

Informations technique



Pour la **programmation CAD/CAM** de la géométrie des outils, il faut utiliser une fraise avec un **rayon d'angle (r_p)** théorique de **3,3 mm**. La zone non coupée de **matériau résiduel (t)** est ainsi de **0,86 mm**.
La mesure de la longueur des outils s'effectue au niveau du diamètre plan « d_p ».

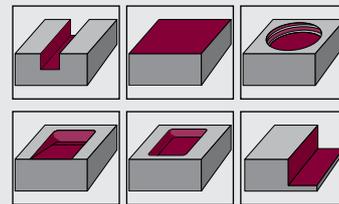
FRAISES GRANDE AVANCE TRIGAWORX®

Spécialiste pour des performances d'enlèvement de copeaux très élevées à des profondeurs de coupe extrêmes

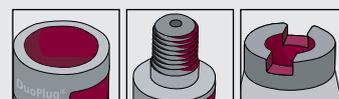
Caractéristiques

- ⊕ Avances extrêmement importantes pour des performances d'enlèvement de copeaux très élevées 3 arêtes de coupe effectives pour une utilisation effective et une efficacité optimale
- ⊕ 3 arêtes de coupe effectives pour une utilisation effective et une efficacité optimale La forme polygone des plaquettes de coupe minimise les vibrations
- ⊕ La forme polygone des plaquettes de coupe minimise les vibrations
- ⊕ Fonctionnement très silencieux également aux profondeurs de coupe et profils importants
- ⊕ Les travaux ménagent les machines et les outils

Modes d'usage



Formes d'assemblage



Vidéo de démonstration

- ⊕ TRIGAWORX®
in 1.2343 / H11 /
X38CrMoV5-1



Tailles

Page

S:	∅ 16 - 25 mm	180
M:	∅ 25 - 52 mm	182
L:	∅ 32 - 80 mm	185

Matériaux de coupe

Taille	Application ISO						Données d'utilisation		Longueur (mm)	Rayon d'angle à programmer (mm)	Qualité / Revêtement
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p			
S	▽	-	-	-	-	▽	0,3 - 1,5	0,15 - 0,6	7,0	1,5	HSC05 PVTi P40 PVTi
M	▽	-	-	-	-	▽	0,5 - 2,0	0,2 - 1,0	10,3	1,9	HSC05 PVTi P25 PVTi P40 PVTi
L	▽	-	-	-	-	-	0,5 - 3,0	0,3 - 1,2	14,3	4,6	P40 PVTi



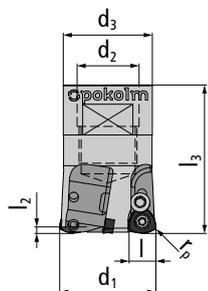
TRIGAWORX®

Taille S

- Avances d'avances très importantes réalisables jusqu'à fz 1,5 mm
 - Meilleur résultat de coupe grâce à trois arêtes par plaquette
 - Fonctionnement silencieux même avec de grandes profondeurs et des contours profonds
- Spécialement pour les opérations d'ébauche**

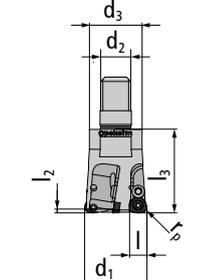
Fraises à plaquettes amovibles

Référence	Caractéristiques										Accessoires	Caractéristiques	
	d ₁	l	r _p *	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				
DuoPlug®													
2 16 272 SG	16	7	1,5*	38,5	1	-	10	15	2	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		



Fraises à queue filetée

Référence	Caractéristiques										Accessoires	Caractéristiques	
	d ₁	l	r _p *	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				
2 16 272	16	7	1,5*	28,5	1	-	8	13,8	2	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
3 20 272	20	7	1,5*	28,5	1	-	10	18	3	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
4 25 272	25	7	1,5*	32,5	1	-	12	21	4	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		



Accessoires

* rayon d'angle à programmer

25 500 Vis Torx A > Page 195	07 500 Clé Torx B > Page 196	TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197	T7 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® D > Page 197	T7 502 Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, E > Page 198	12 510 Griffe de serrage pour Trigaworx® S F > Page 198

Plaquettes amovibles

Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	Caractéristiques				
				l	s	r	M	
	02 72 835	WDHX 070205 SN	HSC 05	PVTi	7	2,38	0,5	M 2,5
	02 72 840	WDHX 070205 SN	P40	PVTi	7	2,38	0,5	M 2,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

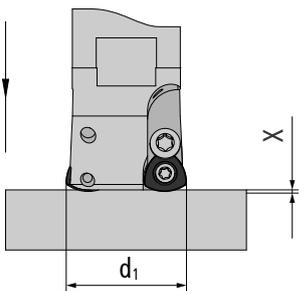
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,3-0,9	-	-	-	-	0,1-0,6
	a _p (mm)	0,3-0,45	-	-	-	-	0,1-0,35
P40 PVTi	f _z (mm)	0,9-1,5	-	-	-	-	-
	a _p (mm)	0,45-0,6	-	-	-	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	▽150 275 400	-	-	-	-	▽35 143 250
	Usinage pré-finition	-	-	-	-	-	-
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	▽100 160 220	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	-	-	-	-	-	-

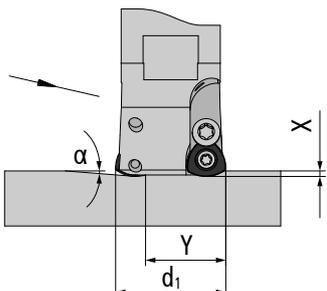
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



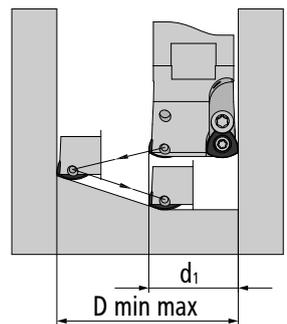
Fraise Ø d1	D _p	X _{max}
16	8,8	1
20	12,8	1
25	17,8	1

Plongée oblique en pleine matière



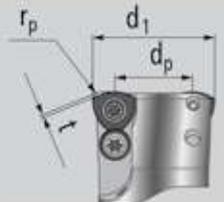
Fraise Ø d1	a	y
16	<14	4
20	<7,1	8
25	<4,4	13

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
16	20	32
20	28	40
25	38	50

Informations technique



For the CAD/CAM set-up please program 1.5 mm corner radius (r_p).
The remainder of the material is theoretically 1.0 mm (t).
Please use „d_p“ for tool length measurement.



TRIGAWORX®

Taille M

- Avances très importantes réalisables jusqu'à fz 2 mm
- Meilleur résultat de coupe grâce à trois arêtes par plaquette
- Fonctionnement silencieux même avec de grandes profondeurs et des contours profonds

Spécialement pour les opérations d'ébauche

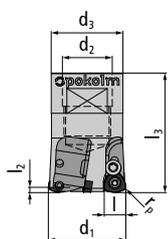
Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 l r_p^* l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

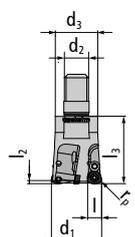
Accessoires
Caractéristiques

DuoPlug®



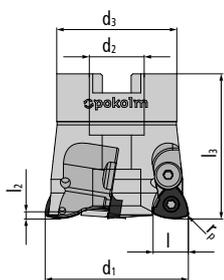
2 25 273 SG	25	10,3	1,9*	47,5	1,5	-	16	23,5	2	A, B, C, D, E, F	

Fraises à queue filetée



2 25 273	25	10,3	1,9*	32,5	1,5	-	12	22,5	2	A, B, C, D, E, F	
3 30 273	30	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	29	3	A, B, C, D, E, F	
3 35 273	35	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	29	3	A, B, C, D, E, F	
4 35 273	35	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	29	4	A, B, C, D, E, F	
4 42 273	42	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	29	4	A, B, C, D, E, F	

Fraises à alésage cylindrique

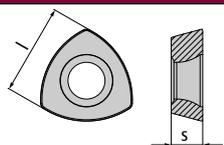


4 42 373	42	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	35	4	A, B, C, D, E, F	
5 52 373	52	10,3	1,9*	52,5	1,5	-	22	40	5	A, B, C, D, E, F	

Accessoires

* rayon d'angle à programmer

 30 500 Vis Torx A > Page 195	 35 511 Vis de serrage B > Page 195	 10 500 Clé Torx C > Page 196	 TV 1-5 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197	 T10 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	 T10 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198
--	--	--	--	---	--

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
	03 73 835	WDHX 100310 SN	HSC 05	PVTi	10,3	3,4	1	M 3	
	03 73 840	WDHX 100310 SN	P40	PVTi	10,3	3,4	1	M 3	
	03 73 850	WDHX 100310 SN	P25	PVTi	10,3	3,4	1	M 3	

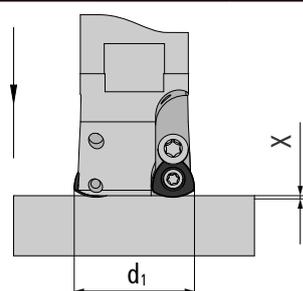
Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

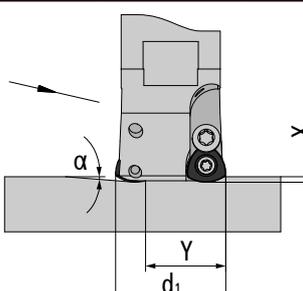
Matière		Av. par dent Prof. de passe	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Acier		Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités	
HSC 05 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,5-1,25 0,3-0,65	-	-	-	-	0,1-0,75 0,1-0,4	
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	1,25-2 0,65-1	-	-	-	-	-	
P25 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	1,25-2 0,65-1	-	-	-	-	-	

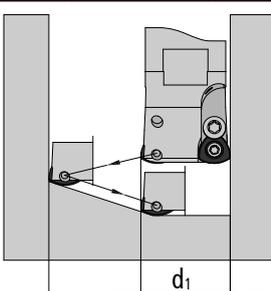
Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Application	Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	▽150 275 400	-	-	-	-	-	▽35 143 250
P40 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	▽100 160 220	-	-	-	-	-	-
P25 PVTi	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage pré-finition	▽100 200 300	-	-	-	-	-	-

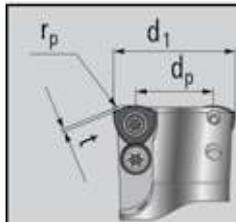
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	D _p	X _{max}
25	16,2	1,5
30	21,2	1,5
35	26,2	1,5
42	33,2	1,5
52	43,2	1,5

Plongée oblique en pleine matière		
		
Fraise Ø d1	a	y
25	<12	7
30	<7,1	12
35	<5	17
42	<3,6	24
52	<2,5	34

Fraisage circulaire		
		
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
25	32	50
30	42	60
35	52	70
42	66	84
52	86	104

Informations technique



For the **CAD/CAM set-up** please program **1.9 mm** corner radius (r_p).
 The **remainder of the material** is theoretically **0.8 mm** (t).
 Please use „ d_p ” for tool length measurement.

TRIGAWORX®

Taille L

- Avances très importantes réalisables jusqu'à fz 3 mm
- Meilleur résultat de coupe grâce à trois arêtes par plaquette
- Fonctionnement silencieux même avec de grandes profondeurs et des contours profonds

Spécialement pour les opérations d'ébauche



Fraises à plaquettes amovibles	Référence	Caractéristiques										Accessoires
		d_1	l	r_p^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		

Fraises à queue filetée													
	2 32 274	32	14,3	4,6*	42,5	2	-	16	29	2	A, B, C, D, E, F		

Fraises à axe horizontal												
	4 52 374	52	14,3	4,6*	52,5	2	-	22	40	4	A, B, C, D, E, F	
	4 66 374	66	14,3	4,6*	52,5	2	-	27	48	4	A, B, C, D, E, F	
	5 80 374	80	14,3	4,6*	52,5	2	-	27	60	5	A, B, C, D, E, F	

Accessoires		* rayon d'angle à programmer					
<p>45 500 Vis Torx A > Page 195</p>	<p>10 510 Rondelle de serrage B > Page 196</p>	<p>20 500 Clé Torx C > Page 196</p>	<p>TV 2-8 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T20 500 Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197</p>	<p>T20 502, lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198</p>		

Plaquettes amovibles	Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	Caractéristiques			
					l	s	r	M
	04 74 840	WDHX 140420 SR	P40	PVTi	14,3	4,76	2	M 4,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

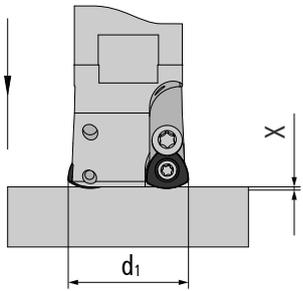
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe						
P40 PVTi	f _z (mm) a _p (mm)	1,75-3 0,3-1,2	-	-	-	-	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
Qualité Revêtement	Application						
P40 PVTi	Usinage d'ébauche pré-finition Usinage finition	▽100 160 220 - -	-	-	-	-	-

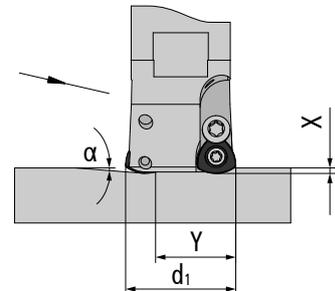
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



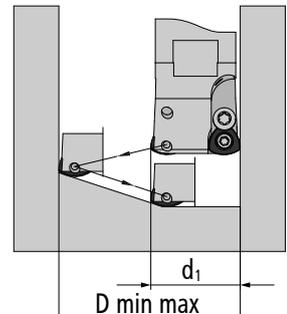
Fraise Ø d1	D _p	X _{max}
32	17,4	2
52	37,4	2
66	51,4	2
80	65,4	2

Plongée oblique en pleine matière



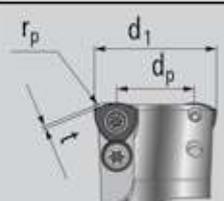
Fraise Ø d1	a	y
32	<11,3	10
52	<3,8	30
66	<2,6	44
80	<2	58

Fraisage circulaire



Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
32	42	64
52	82	104
66	110	132
80	138	160

Informations technique



For the CAD/CAM set-up please program 4.6 mm corner radius (r_p).
The remainder of the material is theoretically 2.3 mm (t).
Please use „d_p” for tool length measurement.

FRAISES GRANDE AVANCE SLOTWORX®

Avec des géométries de coupe ultramodernes pour des applications universelles

Caractéristiques

- ➔ Pour l'usinage dur HighFeed de tous les matériaux jusqu'à 60+2HRC
- ➔ Revêtement PVTiH particulièrement approprié pour l'usinage d'aciers estampés comme 1.2714
- ➔ Très longue durabilité et un fonctionnement silencieux
- ➔ grâce à une géométrie adaptée

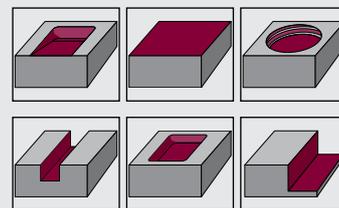
Vidéo de démonstration



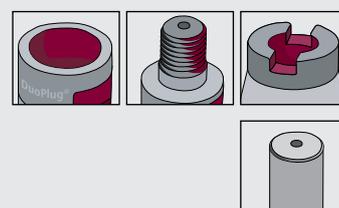
➔ **SLOTWORX® M**
High Feed
in 1.2738



Modes d'usinage



Formes d'assemblage



Tailles

M: Ø 16 - 52 mm

Page

188

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe	Epaisseur	Rayon d'angle à programmer (mm)
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	l (mm)	s (mm)	r_p
HSC 05 PVTi	▽	-	▽	-	-	▽	0,3 - 1,8	0,1 - 0,7	10	3,58	1,4
HSC 05 PVTiH	▽	-	▽	-	-	▽	0,3 - 1,8	0,1 - 0,7	10	3,58	1,4
P40 PVGO	▽	-	-	-	-	-	0,3 - 1,5	0,5 - 1,6	10	3,58	1,4
K10 PVGP	-	-	▽	-	-	▽	0,15 - 1,2	0,2 - 1,5	10	3,58	1,4
M40 PVST	▽	▽	-	-	▽	-	0,15 - 1,5	0,15 - 1,0	10	3,58	1,4
M35 PCTC	-	▽	-	-	▽	-	0,15 - 1,0	0,15 - 0,75	10	3,58	1,4



SLOTWORX® - K15°

HF | Taille M - Ø 16 - 52 mm

- Pour l'usinage dur HighFeed de tous les matériaux jusqu'à 60+2HRC
- Revêtement PVTiH particulièrement approprié pour l'usinage d'aciers estampés comme 1.2714
- Très longue durabilité et un fonctionnement silencieux grâce à une géométrie adaptée

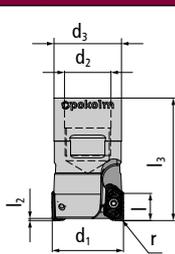
Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

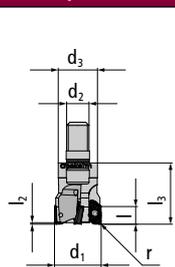
Accessoires
Caractéristiques

DuoPlug®



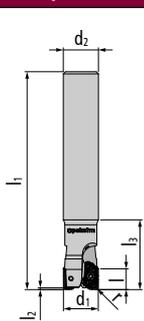
2 16 267 SG	16	10	1,4	38	2,5	-	10	15	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 20 267 SG	20	10	1,4	40	2,5	-	12	18,6	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 25 267 SG	25	10	1,4	43	2,5	-	16	23,5	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fraises à queue filetée



2 16 267	16	10	1,4	29	2,5	-	8	13,8	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 20 267	20	10	1,4	29	2,5	-	10	18	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 20 267	20	10	1,4	29	2,5	-	10	18	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 25 267	25	10	1,4	33	2,5	-	12	21	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 25 267	25	10	1,4	33	2,5	-	12	21	4	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 32 267	32	10	1,4	43	2,5	-	16	29	4	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 32 267	32	10	1,4	43	2,5	-	16	29	5	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 42 267	42	10	1,4	43	2,5	-	16	29	5	B, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fraises à queue

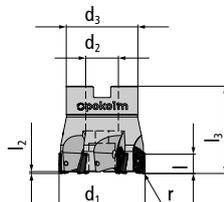


2 32 16 167 G	16	10	1,4	32	2,5	165	16	-	2	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 40 20 167 G	20	10	1,4	40	2,5	165	20	-	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 50 25 167 G	25	10	1,4	50	2,5	225	25	-	3	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 50 25 167 G	25	10	1,4	50	2,5	225	25	-	4	A, C, D, E, F	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fraises à plaquettes amovibles

Référence d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z Accessoires Caractéristiques

Fraises à axe horizontal



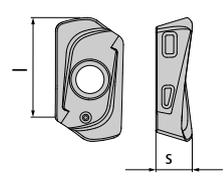
5 42 367	42	10	1,4	43	2,5	-	16	35	5	B, C, D, E, F	
6 52 367	52	10	1,4	53	2,5	-	22	40	6	B, C, D, E, F	

Accessoires

 25 505 KP Vis pour Slotworx M Ø16;20;25 A > Page 195	 25 505 P Vis pour Slotworx M Ø16;42;52 B > Page 195	 08 500 P Clé Torx (Torx-Plus) C > Page 196	 TV 08-2 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® D > Page 197	 T8 500 P Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197	 T8 502 P, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198
--	---	---	---	---	--

Plaquettes amovibles

Référence Désignation DIN Qualité Revêtement l s r M



04 67 835 HF	XDEW 10T3 SR	HSC 05	PVTi	10	3,58	1,4	M 2,5
04 67 836 HF	XDEW 10T3 SR	HSC 05	PVTiH	10	3,58	1,4	M 2,5
04 67 848 HF	XDMT 10T3 TR	P40	PVGO	10	3,58	1,4	M 2,5
04 67 862 HF	XDMT 10T3 TR	K10	PVGP	10	3,58	1,4	M 2,5
04 67 896 HF	XDMT 10T3 ER	M40	PVST	10	3,58	1,4	M 2,5
04 67 8099 HF	XDMT 10T3 ER	M35	PCTC	10	3,58	1,4	M 2,5

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

Matière

Qualité Revêtement	Av. par dent Prof. de passe	Matière					
		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
HSC 05 PVTi	f_z (mm)	0,5-1,6	-	0,4-1,8	-	-	0,3-1
	a_p (mm)	0,15-0,7	-	0,15-0,7	-	-	0,1-0,5
HSC 05 PVTiH	f_z (mm)	0,5-1,6	-	0,4-1,8	-	-	0,3-1
	a_p (mm)	0,15-0,7	-	0,15-0,7	-	-	0,1-0,5
P40 PVGO	f_z (mm)	0,3-1,5	-	-	-	-	-
	a_p (mm)	0,5-1,6	-	-	-	-	-
K10 PVGP	f_z (mm)	-	-	0,3-1,2	-	-	0,15-1
	a_p (mm)	-	-	0,2-1,5	-	-	0,2-1
M40 PVST	f_z (mm)	0,3-1,5	0,15-1	-	-	0,1-0,9	-
	a_p (mm)	0,15-1	0,15-0,75	-	-	0,15-0,65	-
M35 PCTC	f_z (mm)	-	0,15-1	-	-	0,1-0,9	-
	a_p (mm)	-	0,15-0,75	-	-	0,15-0,65	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier		Acier inoxydable		Fonte		Métaux non ferreux et métalloïdes		Alliages réfractaires		Matériaux traités	
Qualité Revêtement	Application												
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	▽120	185	250	-	▽100	150	200	-	-	▽35	143	250
	pré-finition	▽150	275	400	-	▽150	225	300	-	-	▽35	143	250
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HSC 05 PVTiH	Usinage d'ébauche	▽120	185	250	-	▽100	150	200	-	-	▽35	143	250
	pré-finition	▽150	275	400	-	▽150	225	300	-	-	▽35	143	250
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P40 PVGO	Usinage d'ébauche	▽100	150	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pré-finition	▽100	150	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K10 PVGP	Usinage d'ébauche	-	-	-	-	▽150	185	220	-	-	▽80	115	150
	pré-finition	-	-	-	-	▽160	190	220	-	-	▽100	150	200
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	▽80	140	200	▽80	130	180	-	-	▽30	55	80	-
	pré-finition	▽100	150	200	▽100	155	210	-	-	▽40	65	90	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M35 PCTC	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽110	155	200	-	-	▽30	65	100	-
	pré-finition	-	-	-	▽120	175	230	-	-	▽40	75	110	-
	Usinage finition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière

Fraise Ø d1	X _{max}
16-52	0,85

Plongée oblique en pleine matière

Fraise Ø d1	a	y
16	4	12
20	3	16
25	2,5	21
32	1,7	28
42	1,2	38
52	1	41,3

Fraisage circulaire

Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
16	26	32
20	34	40
25	44	50
32	58	64
42	78	84
52	98	104

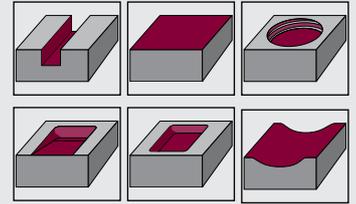
FRAISES GRANDE AVANCE SLOTWORX HP®

Enlèvement de copeaux High Performance dans l'usinage dur

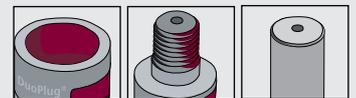
Caractéristiques

- ⊕ Une qualité de plaquettes de coupe amovibles pour l'usinage de matériaux non durcis et l'usinage dur
- ⊕ Rayon d'angle réel pour le contourage
- ⊕ Plaquettes de coupe amovibles rectifiées à une très grande précision
- ⊕ Stabilité maximale grâce à angle axial négatif
- ⊕ Nombre de dents élevé avec un diamètre d'outil réduit
- ⊕ Peut remplacer les outils en carbure monobloc dans certains domaines

Modes d'usinage



Formes d'assemblage



Tailles

Page

S: Ø 10 - 32 mm	192
-----------------	-----

Matériaux de coupe

Qualité Revêtement	Application ISO						Données d'utilisation (mm)		Longueur d'arête de coupe	Epaisseur	Rayon
	P	M	K	N	S	H	f_z	a_p	l (mm)	s (mm)	r (mm)
HSC 05 PVTi	▽	-	▽	-	-	▽	0,05 - 0,7	0,05 - 0,4	6,2	2,2	2
HSC 05 PVDiaN	-	-	-	▽	-	-	0,05 - 0,7	0,05 - 0,4	6,2	2,2	2
HSC 05 PVTiH	▽	-	▽	-	-	▽	0,05 - 0,7	0,05 - 0,4	6,2	2,2	2
K10 poli	-	-	-	▽	-	-	0,05 - 0,7	0,05 - 1,0	6,2	2,2	2
K10 PVTi	-	▽	-	▽	-	-	0,02 - 1,0	0,02 - 1,0	6,2	2,2	2
M40 PVST	-	▽	-	-	▽	-	0,03 - 0,6	0,05 - 1,0	6,2	2,2	2



SLOTWORX® HP

SLOTWORX®HP - Ø 10 - 32 mm

Parfaitement approprié pour l'utilisation sur les machines HSC et les centres d'usinage de moyennes dimensions.

- Le nombre élevé de dents permet de très grandes avances
- Rayon d'angle réel pour les opération de contournage

Fraises à plaquettes amovibles

Référence

d_1 l r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Accessoires
Caractéristiques

DuoPlug®

	3 12 266 SG	12	6,2	2	28	0,7	-	7	10,8	3	A, B, C, D, E, F	
	4 16 266 SG	16	6,2	2	31	0,7	-	10	15	4	A, B, C, D, E, F	
	5 20 266 SG	20	6,2	2	33	0,7	-	12	18,6	5	A, B, C, D, E, F	
	5 25 266 SG	25	6,2	2	35	0,7	-	16	23,5	5	A, B, C, D, E, F	

Fraises à queue fileté

	2 10 266 M6	10	6,2	2	22,5	0,7	-	6	9,75	2	A, B, C, D, E, F	
	3 12 266 M6	12	6,2	2	22,5	0,7	-	6	11,5	3	A, B, C, D, E, F	
	4 16 266	16	6,2	2	27,5	0,7	-	8	13,8	4	A, B, C, D, E, F	
	5 20 266	20	6,2	2	27,5	0,7	-	10	18	5	A, B, C, D, E, F	
	5 25 266	25	6,2	2	32	0,7	-	12	21	5	A, B, C, D, E, F	
	7 32 266	32	6,2	2	32	0,7	-	16	29	7	A, B, C, D, E, F	

Fraises à queue

	2 30 10 166 G	10	6,2	2	30	0,7	70	10	9,75	2	A, B, C, D, E, F	
	3 36 12 166 G	12	6,2	2	36	0,7	81	12	11,5	3	A, B, C, D, E, F	
	4 48 16 166 G	16	6,2	2	48	0,7	96	16	15,5	4	A, B, C, D, E, F	

Accessoires

<p>21 500 P Vis Torx A > Page 195</p>	<p>POKOLM 06 500 P Clé Torx (Torx-Plus) B > Page 196</p>	<p>TV 04-1 Tournevis dynamométrique S Torque Vario® C > Page 197</p>	<p>TV 500 Outil de réglage SETTER Torque Vario® D > Page 197</p>	<p>T6 500 P Lame de rechange Torx pour Torque Vario® E > Page 197</p>	<p>T6 502 P, Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario®, F > Page 198</p>
--	---	---	---	--	---

Plaquettes amovibles		Référence	Désignation DIN	Qualité	Revêtement	l	s	r	M
	02 66 835 R20	XCHW 062220 EN	HSC 05	PVTi	6,2	2,2	2	M 2	
	02 66 835 R20 D	XCHW 062220 EN	HSC 05	PVDiaN	6,2	2,2	2	M 2	
	02 66 836 R20	XCHW 062220 EN	HSC 05	PVTiH	6,2	2,2	2	M 2	
	02 66 820 R20	XCHT 062220 FN	K10	poli	6,2	2,2	2	M 2	
	02 66 860 R20	XCHT 062220 FN	K10	PVTi	6,2	2,2	2	M 2	
	02 66 890 R20	XCHT 062220 EN	M40	PVST	6,2	2,2	2	M 2	

Avance par dent (fz) | Profondeur de passe (ap)

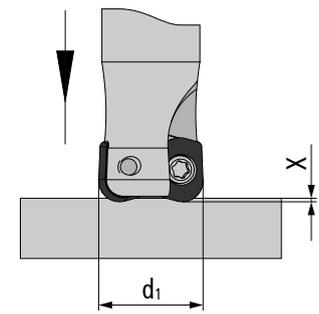
Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
HSC 05 PVTi	f _z (mm)	0,05-0,7	-	0,05-0,7	-	-	0,05-0,6
	a _p (mm)	0,05-0,4	-	0,05-0,4	-	-	0,05-0,4
HSC 05 PVDiaN	f _z (mm)	-	-	-	0,05-0,7	-	-
	a _p (mm)	-	-	-	0,05-1	-	-
HSC 05 PVTiH	f _z (mm)	0,05-0,7	-	0,05-0,7	-	-	0,05-0,6
	a _p (mm)	0,05-0,4	-	0,05-0,4	-	-	0,05-0,4
K10 poli	f _z (mm)	-	-	-	0,02-1	-	-
	a _p (mm)	-	-	-	0,05-1	-	-
K10 PVTi	f _z (mm)	-	0,02-0,4	-	0,02-1	0,02-0,1	-
	a _p (mm)	-	0,02-0,3	-	0,05-1	0,02-0,15	-
M40 PVST	f _z (mm)	-	0,03-0,6	-	-	0,03-0,6	-
	a _p (mm)	-	0,05-1	-	-	0,05-1	-

Vitesse de coupe (Vc en m/min)

Matière		Acier	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux et métalloïdes	Alliages réfractaires	Matériaux traités
HSC 05 PVTi	Usinage d'ébauche	▽120 185 250	-	▽100 150 200	-	-	▽35 143 250
	pré-finition	▽150 275 400	-	▽150 225 300	-	-	▽35 143 250
	Usinage finition	▽150 275 400	-	▽200 275 350	-	-	▽35 143 250
HSC 05 PVDiaN	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽200 500 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽200 500 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	▽200 500 800	-	-
HSC 05 PVTiH	Usinage d'ébauche	▽120 185 250	-	▽100 150 200	-	-	▽35 143 250
	pré-finition	▽150 275 400	-	▽150 225 300	-	-	▽35 143 250
	Usinage finition	▽150 275 400	-	▽200 275 350	-	-	▽35 143 250
K10 poli	Usinage d'ébauche	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	-	-	▽100 450 800	-	-
K10 PVTi	Usinage d'ébauche	-	▽90 120 150	-	▽100 450 800	-	-
	pré-finition	-	▽120 150 180	-	▽100 450 800	-	-
	Usinage finition	-	▽120 150 180	-	▽100 450 800	▽35 68 100	-
M40 PVST	Usinage d'ébauche	-	▽80 130 180	-	-	▽30 55 80	-
	pré-finition	-	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Usinage finition	-	▽120 185 250	-	-	▽60 90 120	-

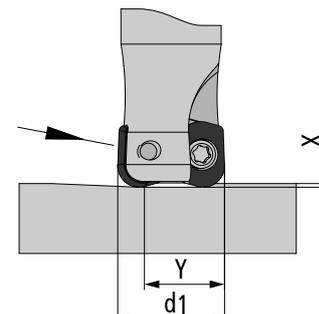
Données d'utilisation élargies

Plongée axiale en pleine matière



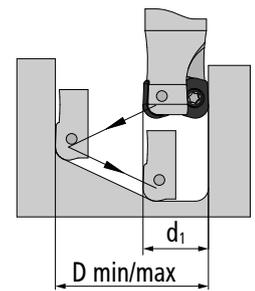
Fraise Ø d1	X _{max}
10-32	0,7

Plongée oblique en pleine matière



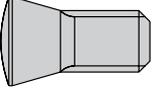
Fraise Ø d1	a	y
10	<2,5	4
12	<2	6
16	<1,6	10
20	<1,2	14
25	<1	19
32	<1	26

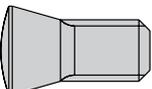
Fraisage circulaire

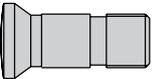


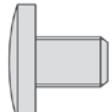
Fraise Ø d1	D _{min}	D _{max}
10	13	20
12	17	24
16	25	32
20	33	40
25	43	50
32	57	64

Accessoires	Référence		Désignation			

Vis Vis Torx®						
	18 500	Vis Torx M 1,8 L 3,7 T 6 0,28 Nm	M 1,8	L 3,7	T 6	0,28 Nm
	21 500	Vis Torx M 2,0 L 4 T 6 0,43 Nm	M 2,0	L 4	T 6	0,43 Nm
	21 500 P	Vis Torx M 2,0 L 4 T 6 Plus 0,5 Nm	M 2,0	L 4	T 6 Plus	0,5 Nm
	25 500	Vis Torx M 2,5 L 5,0 T 7 0,9 Nm	M 2,5	L 5,0	T 7	0,9 Nm
	25 500 K	Vis Torx M 2,5 L 4,5 T 7 0,75 Nm	M 2,5	L 4,5	T 7	0,75 Nm
	25 505 KP	Vis pour Slotworx M Ø16;20;25 M 2,5 L 5,3 T 8 Plus 1,0 Nm	M 2,5	L 5,3	T 8 Plus	1,0 Nm
	25 505 P	Vis pour Slotworx M Ø16;42;52 M 2,5 L 7,3 T 8 Plus 1,0 Nm	M 2,5	L 7,3	T 8 Plus	1,0 Nm
	30 500	Vis Torx M 3,0 L 7,0 T 10 1,5 Nm	M 3,0	L 7,0	T 10	1,5 Nm
	35 500	Vis Torque M 3,5 L 7,5 T 15 2,4 Nm	M 3,5	L 7,5	T 15	2,4 Nm
	35 500 L	Vis Torx M 3,5 L 11 T 15 2,4 Nm	M 3,5	L 11	T 15	2,4 Nm
	35 505 P	Vis Torx M 3,5 L 9 T 10 Plus 2,4 Nm	M 3,5	L 9	T 10 Plus	2,4 Nm
	40 505 K	Vis Torx M 4,0 L 9,35 T 15 Plus 3,6 Nm	M 4,0	L 9,35	T 15 Plus	3,6 Nm
	40 505 P	Vis Torx M 4,0 L 10,58 T 15 Plus 3,6 Nm	M 4,0	L 10,58	T 15 Plus	3,6 Nm
	45 500	Vis Torx M 4,5 L 10,0 T 20 4,3 Nm	M 4,5	L 10,0	T 20	4,3 Nm
	45 500 L	Vis Torx M 4,5 L 14,5 T 20 4,3 Nm	M 4,5	L 14,5	T 20	4,3 Nm

Vis Vis Torx pour plaquette sphérique						
	25 505	Vis Torx pour plaquette sphérique M 2,5 L 6,36 T 8 Plus 1,0 Nm	M 2,5	L 6,36	T 8 Plus	1,0 Nm
	30 505	Vis Torx pour plaquette sphérique M 3,0 L 7,25 T 9 Plus 1,5 Nm	M 3,0	L 7,25	T 9 Plus	1,5 Nm
	40 505	Vis Torx M 4,0 L 10,58 T 15 3,6 Nm	M 4,0	L 10,58	T 15	3,6 Nm

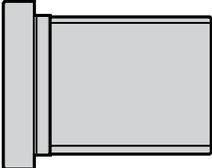
Vis Vis d'ajustement						
	30 530	Vis de fixation M 3,0 L 5,35 T 8 1,5 Nm	M 3,0	L 5,35	T 8	1,5 Nm
	30 522	Vis d'ajustement M 3,0 L 6,9 T 8 1,5 Nm	M 3,0	L 6,9	T 8	1,5 Nm
	35 520	Vis d'ajustement M 3,5 L 7,6 T 10 2,4 Nm	M 3,5	L 7,6	T 10	2,4 Nm
	35 530	Vis d'ajustement M 3,5 L 7,6 T 10 2,4 Nm	M 3,5	L 7,6	T 10	2,4 Nm
	40 520	Vis d'ajustement M 4,0 L 10,2 T 15 3,6 Nm	M 4,0	L 10,2	T 15	3,6 Nm
	50 520	Vis d'ajustement M 5,0 L 13,5 T 20 5,5 Nm	M 5,0	L 13,5	T 20	5,5 Nm
	50 530	Vis d'ajustement M 5,0 L 9,2 T 20 5,5 Nm	M 5,0	L 9,2	T 20	5,5 Nm

Vis Vis de serrage						
	35 510	Vis de serrage M 3,5 T 15	M 3,5		T 15	
	35 511	Vis de serrage M 3,5 T 10	M 3,5		T 10	

Vis cylindriques à 6 pans creux Pour adaptateur à alésage et fileté						
	M16X35	Vis à tête cylindrique BTR avec tête basse M 16 L 35 DIN 7984 12.9	M 16	L 35	DIN 7984	12.9

Accessoires	Référence	Désignation				
-------------	-----------	-------------	--	--	--	--

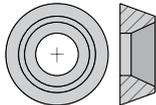
Autres vis et rondelles | Douille fileté

	35 500 I	Douille fileté intérieur M3,5 extérieur M5x0,5 six pans 3,5	intérieur M3,5	extérieur M5x0,5	six pans 3,5	
	45 500 I	Douille fileté intérieur M4,5 extérieur M6x0,75 six pans 4,5	intérieur M4,5	extérieur M6x0,75	six pans 4,5	

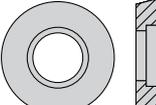
Autres vis et rondelles | Vis de force

	GWSTPS8ISK	Tige fileté à 6 pans creux M8x1,25 M8x0,75 six pans 4	M8x1,25	M8x0,75	six pans 4	
	GWSTPS10ISK	Tige fileté à 6 pans M10x1,5 M10x1 BTR 4	M10x1,5	M10x1	BTR 4	

Autres vis et rondelles | Rondelles de serrage

	10 510	Rondelle de serrage Ø 11 pour M 4,5	Ø 11	pour M 4,5		

Autres vis et rondelles | Contre-pièce

	09 511	Contre-pièce pour RDHX 12T3 Ø 10	Ø 10			
	10 511	Contre-pièce pour RDHX 1604 Ø 14	Ø 14			

Clés | Clé Torx

	06 500	Clé Torx T 6	T 6			
	06 500 P	Clé Torx (Torx-Plus) T 6 IP	T 6 IP			
	07 500	Clé Torx T 7	T 7			
	08 500	Clé Torx T 8	T 8			
	08 500 P	Clé Torx (Torx-Plus) T 8 IP	T 8 IP			
	09 500	Clé Torx T 9	T 9			
	10 500	Clé Torx T 10	T 10			
	10 500 P	Clé Torx T 10 IP	T 10 IP			
	15 500	Clé Torx T 15	T 15			
	15 500 P	Clé Torx (Torx-Plus) T 15 IP	T 15 IP			
	20 500	Clé Torx T 20	T 20			

Clés | Clé Allen

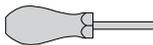
	INBUS 3,5 W	Clé Allen taille 3,5 Angle	Angle			
	INBUS 4,5 W	Clé Allen taille 4,5 Angle	Angle			

Accessoires	Référence		Désignation			

Tournevis dynamométrique et accessoire | Tournevis dynamométrique

	TV 1-5	Tournevis dynamométrique S Torque Vario® de 1,0 Nm à 5,0 Nm avec échelle graduée	de 1,0 Nm	à 5,0 Nm		
	TV 2-8	Tournevis dynamométrique S Torque Vario® de 2,0 Nm à 8,0 Nm avec échelle graduée et système de réglage	de 2,0 Nm	à 8,0 Nm		
	TV 04-1	Tournevis dynamométrique S Torque Vario® de 0,4 Nm à 1,0 Nm avec échelle graduée et système de réglage	de 0,4 Nm	à 1,0 Nm		
	TV 08-2	Tournevis dynamométrique S Torque Vario® de 0,8 Nm à 2,0 Nm avec échelle graduée avec système de réglage	de 0,8 Nm	à 2,0 Nm		
	T6-0,5NM	Tournevis dynamométrique S Torque Fix® Couple de serrage fixe de 0,5 Nm pour SPINWORX® DR07 0.5 Nm			DR07	
	T10-1,4NM	Tournevis dynamométrique S Torque Fix® Couple de serrage fixe de 1,4 Nm pour SPINWORX® DR10 DR12 1.4 Nm			DR10	DR12
	T20-2,5NM	Tournevis dynamométrique S Torque Fix® Couple de serrage fixe de 2,5 Nm pour SPINWORX® DR16 DR20 2.5 Nm			DR16	DR20

Tournevis dynamométrique et accessoire | Outil de réglage pour tournevis dynamométrique

	TV 500	Outil de réglage SETTER Torque Vario®				

Tournevis dynamométrique et accessoire | Lames de rechange Torx, standard

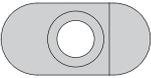
	T6 500	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 6 L 175 max. 0,6 Nm	T 6	L 175	max. 0,6 Nm	
	T6 500 P	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 6 IP L 175 max. 0,6 Nm	T 6 IP	L 175	max. 0,6 Nm	
	T7 500	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 7 L 175 max. 0,9 Nm	T 7	L 175	max. 0,9 Nm	
	T8 500	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 8 L 175 max. 1,3 Nm	T 8	L 175	max. 1,3 Nm	
	T8 500 P	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 8 IP L 175 max. 1,3 Nm	T 8 IP	L 175	max. 1,3 Nm	
	T9 500	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 9 L 175 max. 2,5 Nm	T 9	L 175	max. 2,5 Nm	
	T10 500	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 10 L 175 max. 3,8 Nm	T 10	L 175	max. 3,8 Nm	
	T10 500 P	Lame Torx interchangeable pour Torque Vario T 10 IP L 175 max. 3,8 Nm	T 10 IP	L 175	max. 3,8 Nm	
	T15 500	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 15 L 175 max. 5,5 Nm	T 15	L 175	max. 5,5 Nm	
	T15 500 P	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 15 IP L 175 max. 5,5 Nm	T 15 IP	L 175	max. 5,5 Nm	
	T20 500	Lame de rechange Torx pour Torque Vario® T 20 L 175 max. 8,0 Nm	T 20	L 175	max. 8,0 Nm	

Accessoires	Référence	Désignation
-------------	-----------	-------------

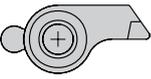
Tournevis dynamométrique et accessoire | Lames de rechange Torx, avec ressort de maintien

	T6 502	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 6 L 175 max. 0,6 Nm	T 6	L 175	max. 0,6 Nm	
	T6 502 P	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 6 IP L 175 max. 0,6 Nm	T 6 IP	L 175	max. 0,6 Nm	
	T7 502	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 7 L 175 max. 0,9 Nm	T 7	L 175	max. 0,9 Nm	
	T8 502	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 8 L 175 max. 1,3 Nm	T 8	L 175	max. 1,3 Nm	
	T8 502 P	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 8 IP L 175 max. 1,3 Nm	T 8 IP	L 175	max. 1,3 Nm	
	T9 502	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 9 L 175 max. 2,5 Nm	T 9	L 175	max. 2,5 Nm	
	T10 502	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 10 L 175 max. 3,8 Nm	T 10	L 175	max. 3,8 Nm	
	T10 502 P	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 10 IP L 175 max. 3,8 Nm	T 10 IP	L 175	max. 3,8 Nm	
	T15 502	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 15 L 175 max. 5,5 Nm	T 15	L 175	max. 5,5 Nm	
	T15 502 P	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 15 IP L 175 max. 5,5 Nm	T 15 IP	L 175	max. 5,5 Nm	
	T20 502	Lame de rechange Torx MagicSpring Torque Vario® T 20 L 175 max. 8,0 Nm	T 20	L 175	max. 8,0 Nm	

Griffes de serrage

	12 510	Griffe de serrage pour Trigaworx® S pour M 2,5	pour M 2,5			

Doigt de serrage

	10 514	Doigt de serrage pour CBN avec vis M 4,0 T 15	avec vis M 4,0	T 15		

Pâte de nettoyage / pâte de cuivre

	Z 00043	Pâte céramique HTC WS 600 005 Tube de 5 g	Tube de 5 g			

COUPLE DE SERRAGE POUR VIS TORX

Avec le tournevis à limiteur de couple Pokolm



Couple de serrage admis pour les vis Torx à partir de l'assortiment des accessoires Pokolm

Filetage	TORX-taille	Couple de serrage maximal * [Ncm]	Couple de serrage recommandé* [Nm]
M 1,8	T 6	0,4	0,28
M 2,0	T 6	0,62	0,43
M 2,5	T 7 / T 8	1,28	0,90
M 3,0	T 9 / T 10	2,25	1,57
M 3,5	T 10 / T 15	3,45	2,40
M 4	T 15	5,15	3,60
M 4,5	T 20	7,60	5,30
M 5	T 20	10,20	7,10

*Le couple de serrage est nécessaire pour les vis de la classe 12,9 et assure une limitation à hauteur des 90% et est basé sur une valeur moyenne de frottement de 0,14 µm.

Avec le tournevis à limiteur de couple Pokolm, vous pouvez régler rapidement et simplement le couple souhaité. Le tournevis avec limiteur de couple réglable donne une lecture facile du réglage afin d'assurer une bonne utilisation. Utilisation universelle avec pièces interchangeables.

**LES NOUVEAUX TORX®
VOUS TROUVEZ LES TOURNEVIS
AVEC LIMITEUR DE COUPLE DANS
LE CHAPITRE ACCESSOIRES.**

Votre avantage:

Le serrage défini et reductible des plaquettes et pour les éléments de serrage dans le corps assure les couples de serrage optimaux et évite les endommagements de l'outil, des plaquettes et des vis.

Un standard de grande qualité: Pokolm utilise des vis et des tournevis de fournisseurs réputés par leur qualité, parfaitement en conformité avec la performance de nos produits. Toutes les pièces se trouvent dans le chapitre accessoires dans les pages suivantes.

SYSTÈMES DE BROCHES



AVEC DES SYSTÈMES DES SYSTÈMES DE BROCHES MODERNES POUR DES PERFORMANCES DE FRAISAGE EFFICIENTES.

De nombreuses fraiseuses – c'est le cas aussi bien pour les nouvelles machines que pour les anciennes – ont une vitesse de rotation maximale relativement basse. Les vitesses de rotation maximales basses apportent bien sûr des avantages pour les travaux d'ébauche mais elles empêchent néanmoins les avances de fraisage efficaces. Les avantages des applications CNC modernes sont fortement limités par les vitesses de rotation basses. Conséquence : des temps d'usinage nettement plus longs pour chaque commande, gaspillage de capacités et diminution du profit.

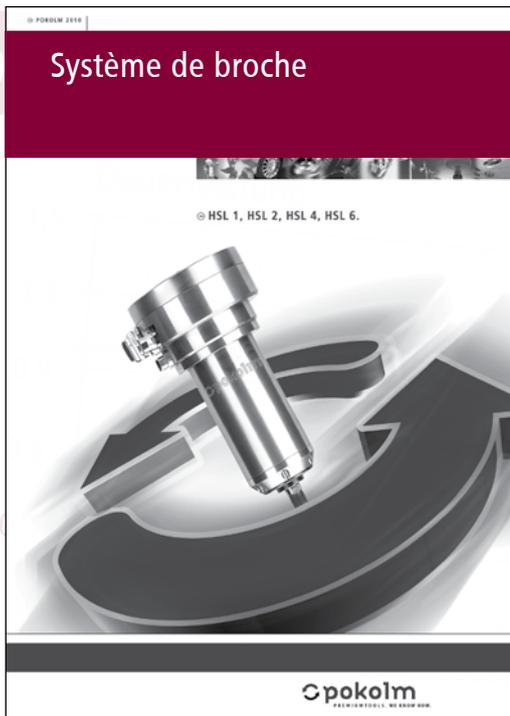
Pokolm propose également des solutions convaincantes pour résoudre ce problème : des systèmes de broches modernes pour des résultats de fraisage efficaces.

DE MEILLEURES SURFACES ET UN NET GAIN DE TEMPS.

Les avantages sont impressionnants : des vitesses de coupe plus élevées et l'utilisation de l'avance de fraisage maximale – même avec les fraises les plus petites. On obtient de bien meilleures surfaces et une nette réduction des travaux d'usinage. En fin de compte, les temps d'usinage sont nettement plus courts et on tire le meilleur profit des avantages CNC.

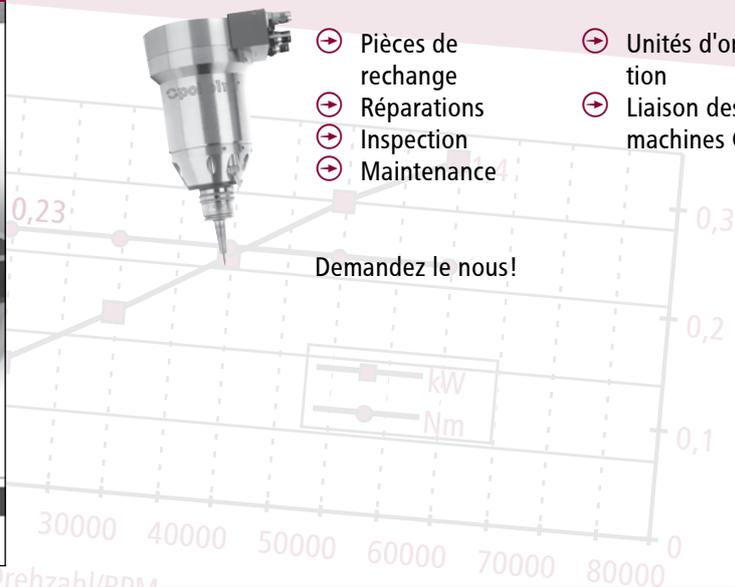
Pokolm-Voha propose différents systèmes de broches pour une adaptation individuelle aux machines existantes. Avec notre dispositif de pivotement, le fraisage avec l'axe A+C redressé vous permet d'accroître les possibilités d'utilisation de votre machine.

Optimisez au maximum l'efficacité et la vitesse de votre machine. Le résultat est un gain de temps énorme.



Demandez auprès de notre service des broches :

- ➔ Pièces de rechange
- ➔ Réparations
- ➔ Inspection
- ➔ Maintenance
- ➔ Unités d'orientation
- ➔ Liaison des machines CNC



TECHNIQUE DE FRETTAGE



TECHNIQUE DE FRETTAGE

Appareils de frittage par induction et accessoires

pokolm
PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.

TOUT D'ABORD LE FRETTAGE, ENSUITE LE FRAISAGE

Avec ses avantages par rapport à la méthode de serrage courante, le frittage convainc de plus en plus d'utilisateurs. Ce qui compte avant tout, c'est certainement la très grande exactitude de rotation ainsi que la très grande précision pour une durabilité qui est considérablement prolongée. La technique de frittage assure en outre un accouplement optimal par adhérence entre l'outil et le mandrin et garantit ainsi un couple transmissible maximal. L'aptitude pour des vitesses de rotation maximales est la meilleure condition préalable pour obtenir une qualité de surface optimale et économiser des processus d'usinage de finition.

Comparés aux mandrins courants, les porte-outils frittés ont une forme plus mince et permettent ainsi l'utilisation d'outils plus petits, même pour les plus grandes profondeurs, ce qui ne peut être réalisé avec un porte-outil à pinces de serrage.

Pokolm offre un vaste programme pour la technologie du frittage : un appareil de frittage à induction élaboré et de haute qualité, des mandrins pour tous les raccordements de machines courants et le système d'accouplement breveté Pokolm **DUOPLUG**®. Vous trouverez de plus amples informations sur Pokolm **DUOPLUG**® aux pages correspondantes du catalogue (voir l'index).

VUE D'ENSEMBLE DES MATÉRIAUX AVEC TABLEAU DE COMPARAISON

	N° W	DIN	Norme européenne	France AFNOR	Angleterre BS	Japon JIS	Italie UNI	Suède SS	Espagne U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE	
Acier	Acier non allié/acier de construction	1.0037	St37-2	S235JR	E34-2	37/23 HR	SN 400 B	Fe 360 B FU	1311	AE 235 B	1015
		1.0044	St44-2	S275JR	E28-2	43/25 HR	SN 400 B	Fe 430 B FN	1412	AE 275 B	1020
		1.0050	St50-2G	E295	A50-2	4360	SS 490	Fe 490	1550/2172	A 490	-
		1.0070	St70-2G	E360	A70-2	4360	-	Fe 690	1655	A 690	-
		1.0570	St52-3	S355J2G3	E36-3	50/35 HR	SM490 A;B;C;YA;YB	Fe 510/Fe52B FN/Fe52 CFN	2132/2134	AE 355 D	1024
		1.1141	Ck15	C15E	XC 18	080 M 15	S15C	C16	1370	C15K	1015 / 1017
		1.1191	Ck45	C45E	XC 45	080 M 46	S45C	C45	1672	C45E	1042 / 1045
		1.1730	C45W	C45U	Y3 42 / Y3 48	EN 43 B	-	-	1672	F.114	1045
		1.7131	16MnCr5	16MnCr5	16 MC 5	527 M 17	-	16MnCr5	2173/2511	F.1516	5115 / 5117
	Acier à outils normal/acier moulé	1.2067	100Cr6	102Cr6	Y100C6	BL 3	SUJ 2	-	-	100Cr6	L3
		1.2162	21MnCr5	21MnCr5	-	-	-	-	-	-	-
		1.2307	29CrMoV9	29CrMoV9	-	-	-	-	-	-	-
		1.2311	40CrMnMo7	35CrMo 8	-	-	-	35CrMo8KU	-	F.5263	P20
		1.2312	40CrMn MoS8-6	-	-	-	-	-	-	X210CrW12	P20+1
		1.2323	48CrMoV6-7	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.2341	6CrMo15-5	5CrMo16	-	-	-	-	-	-	P4
		1.2343	X37CrMoV5-1	X37CrMoV5-1	Z38CDV5	BH 11	SKD 6	X37Cr MoV51KU	X37CrMo V5-1	X37Cr MoV5-1	H11
		1.2344	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5-1	Z40CDV5	BH 13	SKD 61	X40CrMo V511KU	2242	X40Cr MoV5-1	H13
1.2842		90MnCrV8	90MnCrV8	90MV 8	BO 2	-	90 MnCrV 8 KU	-	F.5229	O2	
Acier à outils, difficile à usiner/ acier moulé, difficile à usiner	1.2080	X210Cr12	X210Cr12	Z200C12	BD 3	SKD 1	-	X210Cr12	X210Cr12	D3	
	1.2363	X100CrMoV5	X100CrMoV5	Z100CDV5	BA 2	SKD 12	X205 Cr12KU	2260	X100CrMoV5	A2	
	1.2369	81MoCr V42-16	-	-	-	-	X100CrMoV5 1KU	-	-	613	
	1.2379	X153CrMoV12	X153CrMoV12	Z 160 CDV 12	BD 2	SKD10/ SKD11	X155CrV Mo121KU	2310	X153CrMoV12	D2	
	1.2567	30WCrV17-2	X30WCrV53	-	-	SKD 4	-	-	-	-	
	1.2708	54NiCrMoS 6	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1.2713	55NiCrMoV6	55 NiCrMoV 7	-	-	(SKT4)	-	-	F.520.S	L6	

		N° W	DIN	Norme européenne	France AFNOR	Angleterre BS	Japon JIS	Italie UNI	Suède SS	Espagne U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE	
Acier	Acier à outils difficile à usiner	1.2738	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	-	-	-	-	-	-	-	
		1.2767	45NiCrMo16	45NiCrMo16	-	-	SKT 6	40NiCrMo V16KU	-	-	-	
		1.6358	XNiCo Mo18-9-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alliages résistants aux très hautes températures	Alliages thermorésistants	1.3401	X120Mn12	-	Z120M12	BW 10	SCMnH 1	G-X120Mn12	2183	F.8251	-	
		1.4865	GX40NiCr Si38-19	GX40NiCr Si38-19	GX40NiCr Si38-19	3330 C 11 / 331 C 40	SCH 15	GX40NiCr Si38-19	GX40NiCr Si38-19	GX40NiCr Si38-19	-	
		2.4375	NiCu30Al (Monel K-500)	-	(NU30AT)	NA 18	-	-	-	-	-	Monel K-500
		2.4610	NiMo16Cr16Ti (Almenit 4610)	-	-	NA 45	-	-	-	-	-	Hastelloy C-4
		2.4619	NiCr22Mo7Cu (Coralloy 4619)	-	-	-	-	-	-	-	-	Hastelloy G-3
		2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic 80A)	Ni-P95-HAT (AECMA)	NC 20 TA	(2HR201; HR401,601)	NCF 80A	-	-	-	-	Nimonic 80 A; HEV 5
		2.4636	NiCo15Cr15Mo AlTi (Dux 4636)	-	-	HR 4	-	-	-	-	-	Nimonic 115
		2.4648	EL-NiCr19Nb (FoxNibas 70/20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.4668	NiCr19NbMo (Inconel 718)	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NC19FeNb	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NCF 718	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	Inconel 718 XEV-I
	2.4856	NiCr22Mo9Nb (Inconel 625)	NiCr22MO9Nb	NC22FeDNb	NA 43/Na 21	NCF 625	NiCr22MO9Nb	NiCr22MO9Nb	NiCr22MO9Nb	NiCr22MO9Nb	Inconel 625	
	-	Ti99,5 HB 30-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	Ti99,6 HB 30-170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	Ti99,7 HB 30-150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	Ti99,8 HB 30-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	TiAl6V4ELI	-	-	TA11	-	-	-	-	-	AMS R56401	
	-	TiAl5Sn2.5	-	T-A5E	TA14/17	-	-	-	-	-	AMS 54520	
	Alliages de titane	3.7025	Ti 1	-	-	2 TA 1	-	-	-	-	-	AMS R50250
		3.7124	TiCu2	-	-	2 TA21-24	-	-	-	-	-	-
		3.7145	TiAl6Sn2 Zr4Mo2Si	-	-	-	-	-	-	-	-	AMS R54620
		3.7165	TiAl6V4	-	T-A6V	TA10-13 / TA28	-	-	-	-	-	AMS R56400
		3.7175	TiAl6V6Sn2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.7184	TiAl4Mo4Sn2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.7185	TiAl4Mo4Sn2	-	-	TA 45-51; TA57	-	-	-	-	-	-
		3.7225	Ti 1 Pd	-	-	TP1	-	-	-	-	-	AMS 52250

VUE D'ENSEMBLE DES MATÉRIAUX AVEC TABLEAU DE COMPARAISON (suite)

	N° W	DIN	Norme européenne	France AFNOR	Angleterre BS	Japon JIS	Italie UNI	Suède SS	Espagne U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE	
Acier inoxydable	Toutes les sortes	1.2316	X36CrMo17	X38CrMo16	Z38CD16-01	X38CrMo16	-	X38CrMo16	-	F.5267	-
		1.2367	X38CrMoV5-3	X38CrMoV5-3	Z38CDV5-3	X38CrMoV5-3	-	X38CrMoV5-3	X38CrMoV5-3	X38CrMoV5-3	-
		1.3543	X102CrMo17	X108CrMo17	Z100CD17	X108CrMo17	SUS 440C	X105CrMo17	X108CrMo17	F.3425	440 C
		1.4059	GX22CrNi17	-	Z20CN 17.2M	ANC 2	-	-	-	-	-
		1.4122	GX35CrMo17	X39CrMo17-1	Z38CD 16.1CI	X39CrMo17-1	-	X39CrMo17-1	X39CrMo17-1	X39CrMo17-1	-
		1.4301	X5CrNi18-10	X5CrNi18-10	Z6CN18.09	304 S 15	SUS 304	X5CrNi1810	2332	F.3504	304
		1.4305	X12CrNiS18-8	X8CrNiS18-9	Z8CNF18-09	303 S 31	SUS 303	X10CrNiS18-9	2346	F.310.C	303
		1.4340	GX40CrNi27-4	-	-	-	-	G X 35 CrNi 28 05	-	-	-
		1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	X5CrNiMo 17-12-2	Z7CND 17-11-02	316 S 33	SUS 316	X5CrNiMo 17 12	2347	F.3534	316
		1.4462	X2CrNiMoN 22-5-3	X2CrNiMoN 22-5-3	Z2CND 22-06-03	318 S 13	SUS 329J3L	X2CrNiMoN 22-5-3	2377	X2CrNiMoN 22-5-3	S31803/ S32205
		1.4541	X10CrNiTi18-9	X6CrNiTi18-10	Z6CNT 18-10	321 S 31	SUS 321	X6CrNiTi18-10	2337	F.3523	321
		1.4551	X10CrNi 18-9	X5CrNiNb 20 10 KE	Z6CNNb 20-10	-	SUS Y 374	-	-	-	-
		1.4571	X10CrNiMo Ti18-10	X6CrNiMo Ti17-12-2	Z6 CNDT 17-12	320 S 31	SUS 316Ti	X6CrNiMo Ti17-12	2350	F.3535	316Ti
		1.4712	X10CrSi6	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4742	X10CrAl18	X10CrSi18	Z10CAS18	430 S 15	SUS 430	X8Cr17	-	F.3113	430
Fonte de fer	Fonte grise	0.6010	GG10	EN-GJL-100	Ft10D	GRADE100	FC 10	G10	0110-00	FG 10	No 20 B
		0.6020	GG20	EN-GJL-200	Ft20D	GRADE200	FC 20	G20	0120-00	FG 20	No 30 B
		0.6030	GG30	EN-GJL-300	Ft30D	GRADE300	FC 30	G30	0130-00	FG 30	No 45 B
		0.6040	GG40	EN-GJL-350	Ft35D	GRADE350	FC 35	G35	0135-00	FG 35	-
	Fonte graphitée sphéroïdale	0.7040	GGG-40	EN-GJS-400-15	FGS 400-12	SNG 420/12	FCD 400	GS 400/12	07 17-02	FGE 38-17	60-40-18
		0.7050	GGG-50	EN-GJS-500-7	FGS 500-7	SNG 500/7	FCD 500	GS 500/7	07 27-02	FGD 50-7	65-45-12
		0.7060	GGG-60	EN-GJS-600-3	FGS 600-7	SNG 600/3	FCD 600	GS 600/3	07 32-03	FGE 60-2	80-55-06
		0.7070	GGG-70	EN-GJS-700-2U	FGS 700-2	SNG 700/2	FCD 700	GS 700/2	07 37-01	FGS 70-2	100-70-03
	0.7080	GGG-80	E8N-GJS-800-2	FGS 800-2	SNG 800/2	FCD 800	GS 800/2	-	-	120-90-02	
	Fonte trempé	GTS 35-10	EN-G-JMB-350-10	MN 35-10	B 340/12	-	-	08 15	-	32510	-
		GTS 45-06	EN-G-JMB-450-6	-	P 440/7	-	-	08 52	-	40010	-
		GTS 55-04	EN-G-JMB-550-4	MP 50-5	P 510/4	-	-	08 54	-	50005	-
GTS 65-02		EN-G-JMB-650-2	MP 60-3	P 570/3	-	-	08 85	-	70003	-	

		N° W	DIN	Norme européenne	France AFNOR	Angleterre BS	Japon JIS	Italie UNI	Suède SS	Espagne U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE
Métaux non ferreux/non-métaux	Aluminium	3.0255	Al99.5	EN-AW-1050A	A59050C	L31/L34/L36	-	-	-	-	1000
		3.1325	AlCuMg1	EN-AW-2017A	-	-	-	-	-	-	-
		3.2163	G-ALSi9Cu3	EN-AC-46200	-	-	-	-	-	-	-
		3.2315	AlMgSi1	EN-AW-6082	-	-	-	-	-	-	-
		3.2383	G-ALSi10Mg	-	-	LM 9	-	-	4253	-	A 360.2
		3.2581	G-ALSi12	EN-AW-2017A	-	LM 6	-	-	4261	-	A 413.2
		3.3535	AlMg3	EN-AW-5754	-	-	-	-	-	-	-
		3.4345	AlZnMgCu0,5	EN-AW-7022	AZ4GU/9051	L 86	-	-	-	-	7050
		3.5105	GMgZn4 SE1Zr1	-	G-Z4TR	MAG 5	-	-	-	-	ZE 41
		3.5812	G-MgAl8Zn1	-	G-A9	MAG 1	-	-	-	-	AZ 81
	Cuivre	-	CuMn5F36	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	CuSi2MnF34	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	E-Cu57	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	CuZn15	-	CuZn 15	CZ 102	-	-	-	-	C 23000
		-	CuZn30	-	CuZn 30	CZ 106	-	-	-	-	C 26000
		-	CuZn37	-	CuZn 37	CZ 108	-	C2720	-	-	C 27700
		-	CuZn36Pb3	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	G-CuZn34Al2	-	U-Z36N 3	HTB 1	-	-	-	-	C 86200
		-	G-CuSn5ZnPb	-	U-E5Pb5Z5	LG 2	-	-	-	-	C 83600
		-	G-CuPb10Sn	-	U-E10Pb10	LB 2	-	-	-	-	C 93700
		-	CuCrZr	-	U-Cr 0,8 Zr	CC 102	-	-	-	-	C 18200
	Graphite	-	ISO-63	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	ISO-90	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	ISO-93	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	ISO-95	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plastiques	-	Ureol® 5211 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5212 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5213 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5214 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5215 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5216 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5217 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5218 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Ureol® 5219 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-		

VUE D'ENSEMBLE DES MATÉRIAUX AVEC TABLEAU DE COMPARAISON (suite)

	N° W	DIN	Norme européenne	France AFNOR	Angleterre BS	Japon JIS	Italie UNI	Suède SS	Espagne U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE
jusqu'à 48HRC	1.2311	40CrMnMo7	35CrMo 8	-	-	-	35CrMo 8 KU	-	-	-
	1.2312	40CrMn-MoS8-6	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2323	48CrMoV6-7	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2343	X38CrMoV5-1	X37CrMoV5-1	Z38CDV 5	BH 11	SKD 6	X37CrMoV51 KUa	X37CrMoV5-1	F.520.G	H 11
	1.2344	X40CrMoV51	X40CrMoV5-1	Z40CDV 5	BH 13	SKD 61	X40CrMoV511 KU	2242	X40CrMoV5-1	H 13
	1.2708	54NiCrMoS6	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2842	90MnCrV8	90MnCrV8	90Mv8	BO 2	-	90MnVCr8 KU	90MnCrV8	F.5229	O 2
jusqu'à 55HRC	1.2080	X210Cr12	X210Cr12	Z200C12	BD 3	SKD 1	X210Cr12	X210Cr12	F.521	D 3
	1.2323	48CrMoV6-7	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2344	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5-1	Z40CDV5	BH 13	SKD 61	X40CrMoV5-1	2242	X40CrMoV5-1	H 13
	1.2363	X100CrMoV51	X100CrMoV5	Z100CDV5	BA 2	SKD 12	X100CrMoV5	2260	X100CrMoV5	A 2
	1.2369	81MoCrV42-16	-	-	-	-	-	-	-	613
	1.2379	X155CrMo12-1	X153CrMoV12	Z160CDV12	BD 2	SKD 11	X153CrMoV12	2310	X153CrMoV12	D 2
	1.2567	30WCrV17-2	X30WCrV53	-	-	SKD 4	-	-	-	-
	1.2708	54NiCrMoS6	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2713	55NiCrMoV6	55NiCrMoV7	55NCDV7	-	SKT 4	-	-	F.520.S	L 6
	1.2738	40CrMnNiMo8-6-4	40CrMnNiMo8-6-4	40CrMnNiMo8-6-4	40CrMnNiMo8-6-4	40CrMnNiMo8-6-4	40CrMnNiMo8-6-4	40CrMnNiMo8-6-4	40CrMnNiMo8-6-4	40CrMnNiMo8-6-4
	1.2767	X45NiCrMo4	45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	SKT 6	45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	-
	1.2842	90MnCrV8	90MnCrV8	90MnCrV8	BO 2	-	90MnCrV8	90MnCrV8	90MnCrV8	O 2
	jusqu'à 65HRC	1.2080	X210Cr12	X210Cr12	Z200C12	BD 3	SKD 1	X210Cr12	X210Cr12	X210Cr12
1.2363		X100CrMoV5	X100CrMoV5	Z100CDV5	BA 2	SKD 12	X100CrMoV5	2260	X100CrMoV5	A 2
1.2369		81MoCrV42-16	-	-	-	-	-	-	-	613
1.2379		X153CrMoV12	X153CrMoV12	Z160CDV12	BD 2	SKD 10	X153CrMoC12	2310	X153CrMoC12	D 2
1.2767		45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	SKT 6	45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	-
1.2842		90MnCrV8	90MnCrV8	90MnCrV8	BO 2	-	90MnCrV8	90MnCrV8	90MnCrV8	O2

TABLEAU DE COMPARAISON DES DURETÉS

Classe de mesure de la dureté : Vickers, Brinell et Rockwell

Résistance R_m N/mm ²	Dureté Vickers HV10	Dureté Brinell HB	Dureté Rockwell HRC
255	80	76,0	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95,0	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24,0
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31,0
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4
1125	350	333	35,5

Résistance R_m N/mm ²	Dureté Vickers HV10	Dureté Brinell HB	Dureté Rockwell HRC
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	456*	47,7
1595	490	466*	48,4
1630	500	475*	49,1
1665	510	485*	49,8
1700	520	494*	50,5
1740	530	504*	51,1
1775	540	513*	51,7
1810	550	523*	52,3
1845	560	532*	53,0
1880	570	542*	53,6
1920	580	551*	54,1
1955	590	561*	54,7
1995	600	570*	55,2
2030	610	580*	55,7
2070	620	589*	56,3
2105	630	599*	56,8
2145	640	608*	57,3
2180	650	618*	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61,0
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64,0
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67,0
	920		67,5
	940		68,0

RÉPARTITION DES TYPES DE MATÉRIAUX FRAISES À PLAQUETTES AMOVIBLES

selon les groupes de matériaux/principales applications selon ISO 513

Désignation du type	CHAMP D'APPLICATION											GROUPE DE MATÉRIAUX						
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	P	M	K	N	S	H	
												Acier	Inoxydable	Fonte	Résistants aux températures élevées	Métaux non ferreux	Matériaux trempés	
CBN Acier																		
BN-K10																	●	
CBN Fonte																		
BN-K20																	●	
HSC 05 PVTi																		
HC-P10																	●	
HC-K05																	●	
HSC 05 PVFN																	○	
HC-P10																	●	
HC-K05																	●	
K 10																	○	
HW-M15																	●	
HW-K10																	●	
K10 PVTi																		
HC-M15																	○	
HC-K10																	○	
P25 PVGO																		
HC-P25																	○	
HC-M25																	●	
P25 PVTi																		
HC-P25																	●	
HC-K20																	○	
P40 PVTi																		
HC-P40																	●	
P40 PVGO																		
HC-P35																	●	
HC-M35																	●	
HC-K30																	●	
P40 PVSR																		
HC-P30																	●	
HC-K25																	○	
P40 PVML																		
HC-P35																	●	
HC-M35																	●	
M40 PVST																		
HC-P40																	○	
HC-M40																	●	
P40 PCSR																		
HC-P35																	●	
HC-K30																	○	
M35 PCTC																		
HC-M35																	●	
HC-S30																	●	
K10 PPTi																		
HC-K10																	●	
HC-P10																	●	

Désignation de la norme

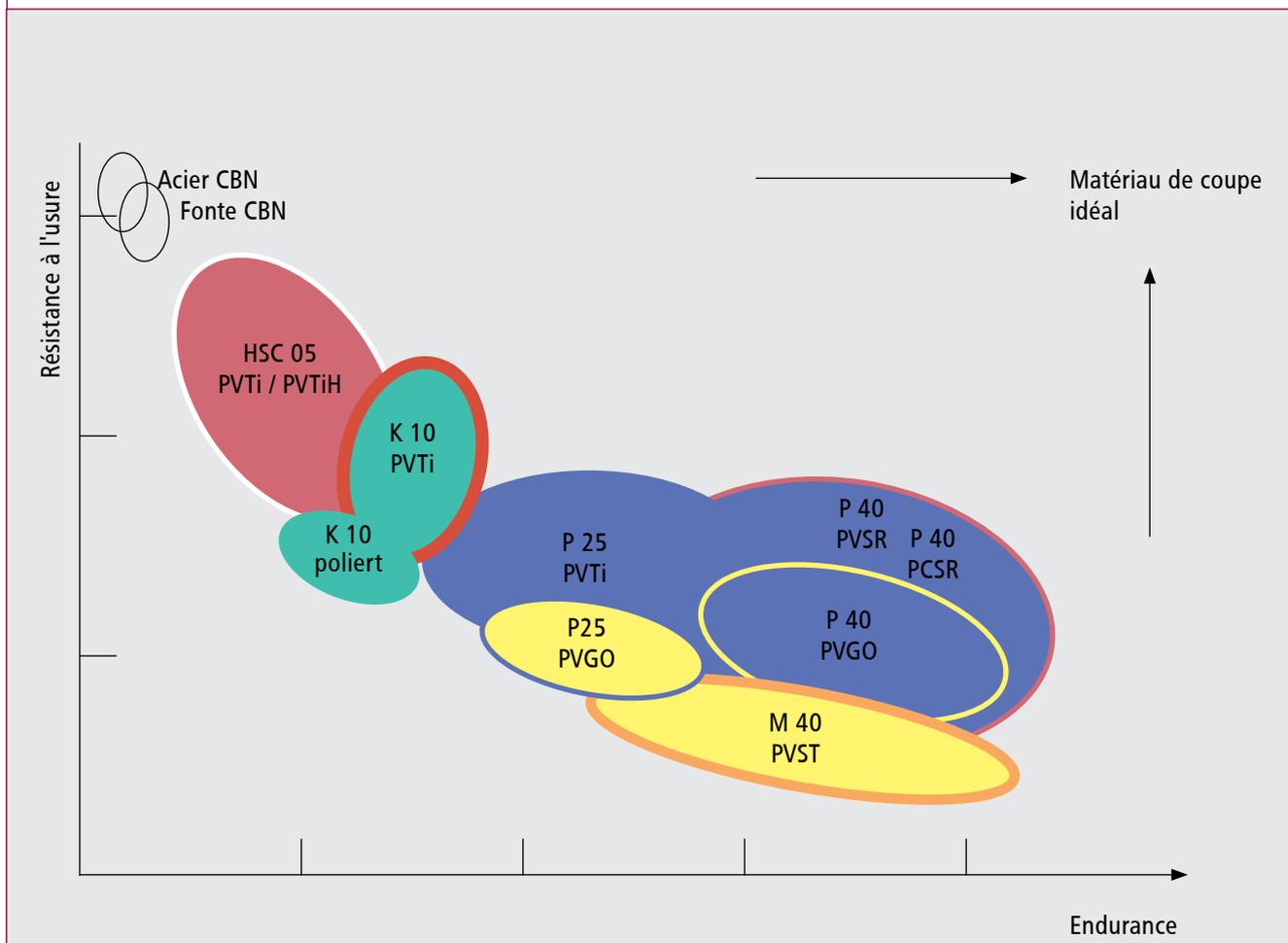
- Utilisation principale
- Utilisation annexe

Les symboles ronds pleins présentent le secteur d'application principale et la couleur désigne l'affectation du matériau. La pointe du pentagone indique l'aptitude principale ; les lignes descendant vers la gauche et la droite indiquent le champ d'application élargi. Les utilisations secondaires possibles des types de matériaux de coupe sont définies par des cercles de couleur

DIAGRAMME

Pour la classification des principaux types de fraises selon la résistance à l'usure/l'endurance

Ce diagramme indique le rapport entre la résistance à l'usure et l'endurance des principaux types de fraises. Il présente le domaine d'application élargi sous forme graphique, montre où les types de matériaux de coupe se complètent et indique clairement où un autre type principal peut être utilisé pour les différents cas d'usure. Cela illustre la diversité des domaines d'application.



DÉSIGNATION SELON ISO 1832

Plaquettes de coupe amovibles

Voici un exemple selon la DIN ISO 1832

R

D

H

X

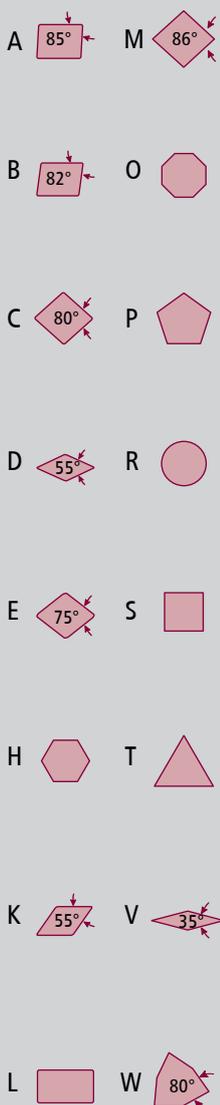
1

2

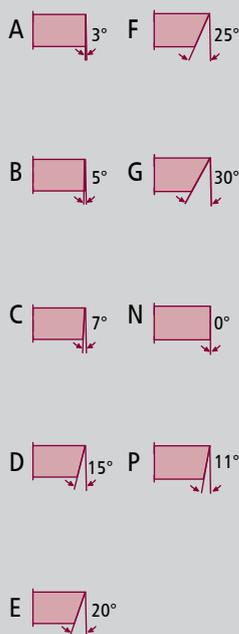
3

4

Forme de plaquette de coupe amovible

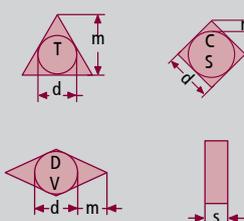


Angle de dépouille



O pour d'autres angles de dépouille qui exigent des données plus précises

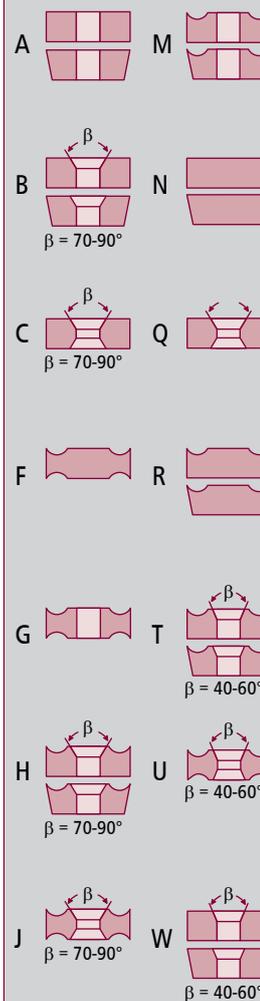
Tolérances



	d	m	s
A	± 0,025	± 0,005	± 0,025
C	± 0,025	± 0,013	± 0,025
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
F	± 0,013	± 0,005	± 0,025
G	± 0,025	± 0,025	± 0,05-0,13
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
J1	± 0,05-0,15 ²	± 0,005	± 0,025
K1	± 0,05-0,15 ²	± 0,013	± 0,025
L1	± 0,05-0,15 ²	± 0,025	± 0,025
M	± 0,05-0,15 ²	± 0,02-0,08 ²	± 0,05-0,13
N	± 0,05-0,15 ²	± 0,02-0,08 ²	± 0,025
U	± 0,08-0,15 ²	± 0,13-0,38 ²	± 0,13

¹ Plaquettes avec arêtes de coupe meulées
² selon la taille de la plaquette (voir la norme ISO 1832)

Caractéristiques d'usinage et de serrage



X Avec des cotes ou caractéristiques qui exigent des données plus précises

16 04 M0 T N -

5	6	7	8	9	10
<p>Longueur de l'arête de coupe</p>	<p>Epaisseur de la plaquette</p> <p>s = 1,59 01 s = 1,98 T1 s = 2,38 02 s = 2,78 T2 s = 3,18 03 s = 3,97 T3 s = 4,76 04 s = 5,56 05 s = 6,35 06 s = 7,94 07 s = 9,52 09</p>	<p>Chanfrein de surface, angle de dépouille, rayon</p> <p>r = 0,2 02 r = 0,4 04 r = 0,8 08 r = 1,2 12 r = 1,6 16 r = 2,4 24</p> <p>Angle de dépouille sur l'arête de coupe</p> <p>A = 3° B = 5° C = 7° D = 15° E = 20° F = 25° G = 30° N = 0° P = 11°</p> <p>Z = autres angles de dépouille</p> <p>00 pour diamètre avec cotes en pouce, en mm converties M0 pour diamètre en mesure métrique</p> <p>Angle de direction de l'outil χ_r</p> <p>A = 45° D = 60° E = 75° F = 85° P = 90°</p>	<p>Forme de l'arête de coupe</p>	<p>Sens de l'avance</p>	<p>Données constructeur</p> <p>Symbole à un ou deux chiffres à attribuer (chiffres ou lettres) selon le choix du fabricant. Doit être séparé des symboles précédents par un trait d'union (-).</p>

pour 5 + 6 Les chiffres après la virgule ne sont pas pris en compte. Pour un chiffre à une décimale, mettre un « zéro » devant (par ex. 04 pour 4,76 mm)

pour 8 + 9 Les symboles 8 et/ou 9 sont seulement utilisés en cas de nécessité.

VUE D'ENSEMBLE DES REVÊTEMENTS



Désignation du revêtement		Couleur	Dureté micro HV	Température d'utilisation en degré	Type de revêtement	Épaisseur du revêtement en µm
PVTi	TiAlN	bleu/gris	3600	jusqu'à 850°	PVD	2 à 4
PVDiaN	surface de diamant	mat/gris	10000	jusqu'à 600°	CVD	6 à 8
PVSR	-	noir	1420 HV30	jusqu'à 1000°	CVD	4 à 6,5
PVGM	-	or	1280 HV30	jusqu'à 650°	CVD	2 à 3,5
PVML	TiAlSiN	or	3300	800° à 850°	PVD	2,5 à 5
PVFN	PVFN	bleu/gris	3300	jusqu'à 950°	PVD	2 à 4
PVGO	TiAlN + TiN	jaune/or	3150	900°	PVD	2 à 4,5
PVTiH	TiAlN Multilayer	violet/marron	3600	jusqu'à 1100°	PVD	4 à 5
PVST	AlTiN	bleu/gris	3300	jusqu'à 950°	PVD	2 à 4
PCSR	-	noir	1450 HV 30	jusqu'à 900°	CVD	8 à 10
PCTC	-	argenté	1530 HV 30	jusqu'à 000°	CVD	6 à 7
PPTi	nc-TiAlN	noir / gris	3600	jusqu'à 900°	PVD	3 à 5

VUE D'ENSEMBLE DES MATÉRIAUX DE COUPE

Matière de coupe	Matériau de la plaque							Description
	Revêtements	Acier	Alliage à haute résistance à chaud	Acier inoxydable	Fonte	Métaux non ferreux	Matériaux traités	
P40	PVTi							Revêtu, des types de standards très coriaces pour des fraisages grossiers d'acier à des vitesses de coupe moyennes, avec des durées de vie suffisamment élevées.
P40	PVGO							Revêtu, des types de standards très coriaces pour des fraisages grossier et moyen de l'acier. A utiliser pour des vitesses de coupes moyennes à élevées, et partiellement appropriés pour l'usinage de l'acier de fonte et acier réfractaire.
P40	PVSR							Des types spéciaux et très coriaces pour des fraisages grossier et moyen de l'acier, à des vitesses de coupes moyennes avec des avances par dents extrêmement élevées.
P40	PVGM							Revêtu, des types spéciaux et très coriaces pour l'usinage moyen et grossier d'aciers à haute résistance à chaud et titane
P40	PVML							Revêtu, des types de standards très coriaces pour des fraisages grossier et moyen de l'acier. A utiliser pour des vitesses de coupes moyennes à élevées, et partiellement appropriés pour l'usinage fin de l'acier de fonte et acier réfractaire.
P25	PVTi							Revêtu, des types de standards coriaces pour l'usinage moyen et fin d'aciers à des vitesses de coupe moyenne et élevée, avec des durées de vie encore plus importante.
K10	poliert							Type de standard non revêtu pour l'usinage de la fonte, de métaux non-ferreux, du graphite
K10	PVTi							Type de standard revêtu pour l'usinage fin d'acier à des vitesses de coupe moyenne
K10	PVDiaN							Type de base à revêtement diamant spécialement pour le fraisage fin de l'aluminium et du graphite en UGV
K05	PVTi							Type de standard revêtu pour le fraisage fin de l'acier, l'acier traité et la fonte dans la partie des vitesses de coupe élevées
HSC05	PVTi PVTiH							Type spécifique à revêtement optimisé pour l'usinage de l'acier, l'acier traité et la fonte dans la partie à UGV ainsi que les graphites et les plastiques
HSC05	PVFN							Type spécifique avec revêtement extrêmement résistant à l'usure pour l'usinage de l'acier, l'acier traité et la fonte à des vitesses de coupe élevées à très élevées.
CBN C								Type CBN spécial pour l'usinage fin de la fonte en UGV
CBN S								Type de CBN spécifique pour l'usinage fin d'acier traité, à partir de 48 HRC, en UGV
PKD								Type de PKD universel pour l'usinage fin de métaux non-ferreux et
P40	PCSR							Variété spéciale optimisé pour la ténacité avec revêtement CVD épais. Conçu spécialement pour les grandes vitesses de coupe et de grandes avances de dents.
M35	PCTC							Carbure résistant aux fortes températures avec revêtement CVD sur mesure. Développé pour l'usinage à sec de matières inoxydables ainsi que pour l'usinage humide de super-alliages comme titane et l'inconel.
K10	PPTi							Variété à grains fins pour l'usinage hautement performant avec de faibles approches. Revêtement PVD de type nouveau, lisse, pour l'usinage d'acier, de fonte et de matières trempées. Utilisation humide et à sec.

PROTOCOLE D'ENLÈVEMENT DES COPEAUX EN FRAISAGE

Entreprise: _____
 route : _____
 ville : _____
 responsable: _____
 Machine: P: [kW]
 Type: n(s): [min-1]
 Attachement: V_f : [mm/min]

N° pièce:						Date:					
Désignation DIN:						Analyse [%]:					
C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W		
N/mm ²			HB			HV			HRC		

Commande Numérique:

	Essai	Etat	Essai 1	Essai 2	Essai 3
outil	Conditions d'usinage				
	Fabricant				
	type de fraise				
	attachement				
	Longueur du porte à faux				
	Refroidissement (air/eau?)				
Matière de coupe	Type de matière de coupe				
	Fabricant				
	Désignation de la matière				
	Revêtement				
Données de coupe	V_c [m/min]				
	V_f [mm/min]				
	n(s) [min ⁻¹]				
	D_c [mm]				
	f_z [mm/dent]				
	a_p [mm]				
	a_e [mm]				
	T [min]				
Résultat	Nombre de passes				
	Durée d'utilisation [min]				
	Longueur d'utilisation [m]				
	Volume copeaux [cm ³ /min]				
	Puissance absorbée [kW]				
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Croquis/remarque :

EXEMPLE DE FORMULES ET DE CALCULS

formules			
<p>Calcul de la vitesse de rotation broche en [min⁻¹]:*</p> $n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D_{c/eff}}$	<p>Calcul de l'avance par dent en [mm/dent]:</p> $f_z = \frac{V_f}{n \cdot z}$	<p>Calcul de l'avance travail en [mm/min]:</p> $V_f = n \cdot z \cdot f_z$	<p>Calcul de la puissance à la broche requise en [kW]:</p> $P = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{18000}$
<p>Calcul de la vitesse de coupe en [m/min]:*</p> $V_c = \frac{\pi \cdot D_{c/eff} \cdot n}{1000}$ <p>* Svp, prendre en compte du diamètre effectif de la fraise pour le calcul du contour plat (voir chapitre Etat de surface)</p>	<p>Calcul de l'avance par tour en [mm/tour]:</p> $f_n = z \cdot f_z$ $f_n = \frac{V_f}{n}$	<p>Calcul du temps de travail en [min]:</p> $T = \frac{l_f}{V_f}$	<p>Calcul du volume copeaux en [cm³/min]:</p> $Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{1000}$ <p>* Svp tenir compte : que les formules ci-jointes respectent le calcul de la puissance à ma broche pour l'usinage de l'acier.</p>
Définition			
a _e Largeur de coupe en (mm)	D _{eff} Diamètre d'outil effectif	n Vitesse de rotation en [tr/min]	V _c Vitesse de coupe en (m/min)
a _p Profondeur de passe en (mm)	f _z Avance par dent en (mm/dent)	P Puissance à la broche (nécessaire) en [kW]	V _f Avance travail en (mm/min)
D _c Diamètre de fraise en (mm)	l _f Longueur de fraisage en (mm)	Q Volume de copeaux dans le temps en [cm ³ /min]	z Nombre de dents effectifs
	f _n Avance par tour en (mm/tour)	T Temps d'usinage en [min]	

La formule pour le calcul du diamètre de l'outil effectif se trouve dans le chapitre état de surface

Exemple de calcul	
<p>Fraise: 35200</p> <p>Choix des plaquettes: 03 12 840K (P40, revêtu PVTi)</p> <p>Taille des plaquettes: Ø 12 x 3,97 mm</p> <p>Diamètre de la fraise: 35 mm</p> <p>Nombre de dents effectif: 3</p> <p>Profondeur de passe: 1,5 mm (selon tableau)</p> <p>largeur de coupe: 25 mm</p> <p>Matière à usiner: 1.1730, ébauche</p> <p>Conditions de coupe sélectionnées: V_c = 250 m/min (selon tableau conditions de coupe)</p> <p>avance par dent sélectionnée: f_z = 0,6 mm (selon tableau conditions de coupe)</p>	<p>Calcul de la vitesse de rotation:</p> $n = \frac{250 \cdot 1000}{\pi \cdot 35} = 2275 \text{ U/min}$ <p>Calcul de l'avance travail:</p> $V_f = 2275 \cdot 3 \cdot 0,6 = 4095 \text{ mm/min}$ <p>Calcul du volume copeaux dans le temps:</p> $Q = \frac{(25 \cdot 1,5 \cdot 4095)}{1000} = 154 \text{ cm}^3/\text{min}$ <p>Calcul de la puissance à la broche requise:</p> $P = \frac{(25 \cdot 1,5 \cdot 4095)}{18000} = 8,5 \text{ kW}$

NOTICE DE MONTAGE

DUOPLUG® Pokolm

Pour garantir une utilisation optimale et fiable du système DuoPlug®, prière d'observer les remarques suivantes.

Montage :

Préparatifs

Ayez les outils accessoires (clé à fourche, lunette de protection, gants de protection) sous la main, à proximité sur le lieu de travail avant de procéder à l'échauffement.

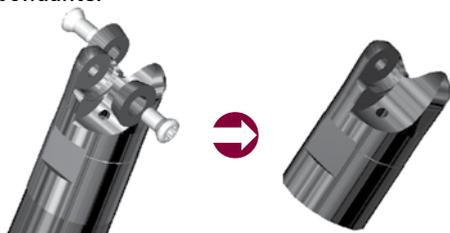
Etape 4

L'alésage d'ajustement de l'outil s'élargit sous l'effet de l'échauffement. **Il faut donc attendre** pour serrer l'outil à fond dans l'attachement avec une clé à fourche appropriée. Cela doit pouvoir se faire **sans grand effort**. Sinon, vous pouvez encore échauffer le corps de la fraise **DUOPLUG®** pendant quelques secondes.



Etape 1

Retirer les plaquettes de coupe amovibles et les vis de serrage correspondante.



Etape 5

 Veillez à ce que l'outil et l'attachement soient bien ajustés l'un dans l'autre. Il ne doit pas y avoir de fente.

Réaliser ces étapes avec simplement un effort mesuré.



Etape 2

 Attention ! La surface de l'outil et de l'attachement doivent être absolument propre et exempte de graisse. Le corps de fraises **DUOPLUG®** doit être vissé à la main jusqu'à l'embase d'ajustement. Ne pas utiliser d'outil !



Etape 6

L'ensemble attachement et outil de frettage **ne doit pas être refroidi brutalement** mais lentement avec le dispositif de soufflage d'air de l'appareil TSI 3510. Lorsque l'outil refroidit, le corps de fraise **DUOPLUG®** se rétrécit. Il en résulte un assemblage par adhérence.



Etape 3

Frettage par induction avec le système de frettage par induction Pokolm TSI 3510, de **6 à 15 secondes** selon le diamètre. Suivez **directement** à partir de l'étape 4,



 Attention! L'attachement et l'outil sont après très chaud - Danger de brûlure! Prendre des gants de protection!

Etape 7

Equiper l'outil avec ses plaquettes de coupe amovibles souhaitées, après son réglage, l'outil étanchéité.



Démontage :

Préparatifs

Ayez les outils accessoires (clé à fourche, lunette de protection, gants de protection) sous la main, à proximité sur le lieu de travail avant de procéder à l'échauffement.



Lors du démontage, portez obligatoirement des lunettes de protection car il y a un risque d'éclaboussures lors de l'échauffement des restes de produit de refroidissement et de graisse.

Etape 3

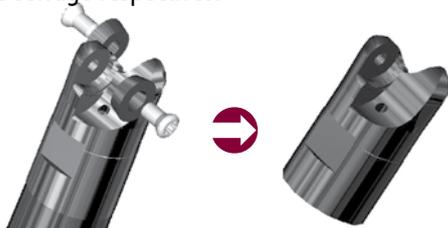
L'alésage d'ajustement du corps de la fraise s'élargit sous l'effet de l'échauffement inductif.

Il faut donc attendre pour desserrer le corps de la fraise de l'attache avec la clé à fourche. Cela doit pouvoir se faire sans grand effort. Sinon, vous pouvez encore échauffer le corps de la fraise **DUO-PLUG®** pendant quelques secondes.



Etape 1

Retirez d'abord les plaquettes de coupe amovibles et les vis de serrage respectives.



Etape 4

Les différentes pièces à démonter ne doivent pas être soumises à un choc thermique. Au lieu de cela, refroidissez-les lentement avec le dispositif de soufflage de l'appareil ou les placer sur le support.



Attention ! L'attache et l'outil sont encore très chauds - risque de brûlures ! Mettez obligatoirement des gants de protection !

Etape 2

Le chauffage inductif avec l'appareil par induction Pokolm dure de 6 à 15 secondes selon le diamètre.



Attention ! L'attache et l'outil sont très chauds par la suite !
Risque de brûlures ! Mettez obligatoirement des gants de protection



Nous restons bien sûr à votre disposition si vous avez de plus amples questions concernant le système **DUOPLUG®**.



NOTICE DE MONTAGE

Pour fraise à plaquettes rondes avec appuis arrière

Afin de garantir l'utilisation des outils dans les conditions optimales, veuillez vous assurer du respect de montage conformément aux informations suivantes.

Montage des plaquettes:

Etape 1.1

Défaire la vis Torx (5) avec la clé Torx (7) et assurez vous du plaquage de la douille fileté (3) avec la clé BTR mise à disposition

Etape 1.2

Dans le cas où la douille fileté (3) aurait du jeu, veuillez assurer son serrage avec la clé BTR (4). Veuillez vous assurer que le bout de la douille fileté (3) soit bien à l'intérieur du lamage plat (2).

Etape 1.3

Monté d'abords à l'aide de la clé Torx (7) la plaquette et la fixer avec la vis de blocage (6).

Changer d'appuis:

Etape 2.1

Pour changer d'appuis arrière, veuillez tenir à disposition la clé Torx correspondante ainsi que la clé BTR (4) faisant des accessoires fournis.

Etape 2.2

Libérer la vis de blocage à l'aide de la clé Torx (7), ensuite retirer la vis Torx (5) avec la clé Torx (7).

Etape 2.3

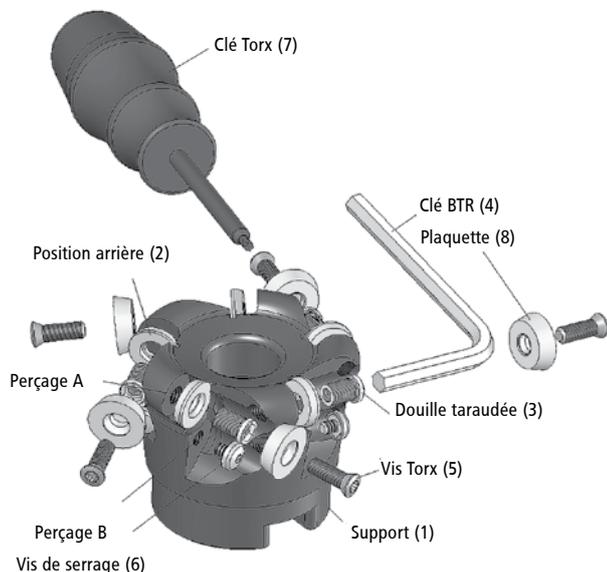
Avec l'utilisation de la clé BTR (4) déserrer et retirer enfin la douille fileté (3). Vous pouvez maintenant retirer l'appuis arrière (2) de l'outil. Avant de remettre l'appuis arrière (2), assurez vous de la propreté de l'assise de la plaquette, de l'absence totale de copeau et de lubrifiant.

Etape 2.4

Remettez l'appuis arrière (2) dans le logement de plaquette et le bloquer avec la douille fileté (3) et la clé BTR (4), svp utiliser la pate à cuivre disponible chez Pokolm. Assurez vous que le bout de la douille fileté (3) soit bien à l'intérieur du lamage plat (2).

Etape 2.5

Vous pouvez maintenant mettre comme d'habitude la plaquette (8) dans son emplacement et la fixer avec la vis Torx (5) puis visser avec la clé Torx (7). Ensuite serrer la vis de blocage (6) pour un bon maintient de la plaquette.



INSTRUCTION DE MONTAGE

Pion fileté MIRRORWORX®, BASEWORX®

Afin de garantir l'utilisation des outils dans les conditions optimales, veuillez vous assurer du respect des instructions pour le montage du pion fileté (N° article GWSTPS8ISK).

Montage du pion fileté :

Etape 1

Visser le pion fileté jusqu'à sa mise en butée dans le corps de la fraise. Celui-ci se trouve assurément dans le stock Pokolm. Il se peut, exceptionnellement, que le pion fileté se libère pendant le transport, dans ce cas il doit être à nouveau ajusté.

Etape 2

Pour le montage mettez le corps de la fraise sur son attachement. Veillez à ce que l'espace d'environ de 4 mm de largeur soit disponible entre l'outil et l'attachement. (Ceci est assuré dans l'utilisation des attachements Pokolm)

Etape 3

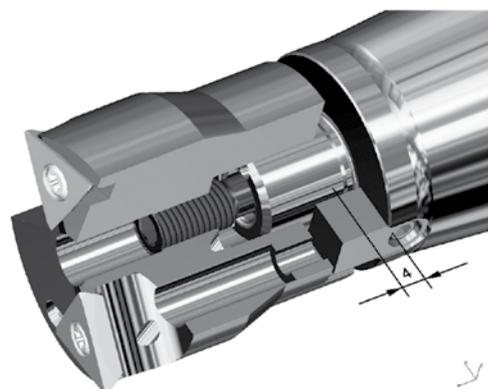
Ensuite visser régulièrement le pion fileté dans l'attachement. Pour cela vous avez besoin de la clé BTR de référence SW 4 mm. Le pion fileté doit être vissé jusqu'à ne plus voir apparaître de jeu entre l'attachement et le corps de fraise.

Etape 4

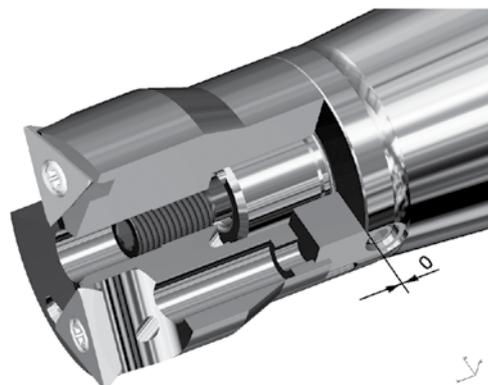
Dans le cas où un jeu est trop prononcé, on peut assurer un réglage par l'ajustement du pion fileté dans le corps. Dans ce cas svp, libérer totalement le corps de l'attachement et assurer l'extraction avec environ une 1/2 rotation du pion fileté. Ensuite suivre l'étape 1.2



Veillez respecter:
Couple de serrage maximum : 10 Nm



Etape 1 et 2



Etape 3 et 4

Nous restons bien sur à votre disposition pour des questions supplémentaires autour du système MIRRORWORX® - et BASEWORX® - .

NOTICE DE MONTAGE

pour les plaquettes de coupe SPINWORX®

Pour garantir une utilisation optimale et fiable des outils, observer les remarques suivantes au montage :

Etape 1 : insertion de la plaquette de coupe

Insérer les plaquettes de coupe (1) dans le siège de plaquette prévu. Enduire la tige (2) au niveau du filetage avec la pâte fournie (4), article n° « Z 00043 » et veiller à ne pas en mettre sur la surface de roulement. Enlever le trop de pâte avant l'utilisation de l'outil.

Etape 2 : montage de la goupille

Insérer la goupille (2) par l'arrière dans le vissage et serrer avec la clé dynamométrique (3) avec le couple indiqué. Nous recommandons d'utiliser la clé dynamométrique pré-réglée, article n° « T110-1,4 NM ».

Couples de serrage

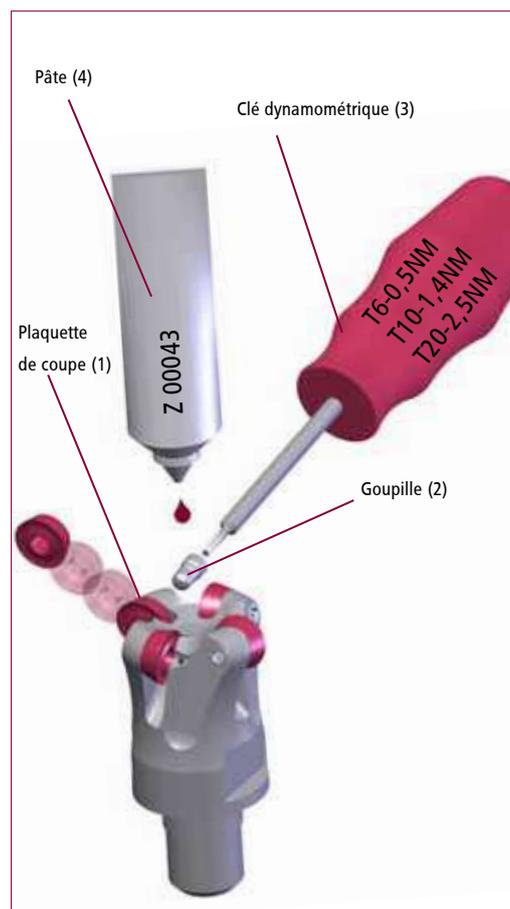
Plaquette de coupe	Taille Torx	Couple de serrage
DR07-8	T6	0,5 Nm
DR10-8 DR12-8	T10	1,4 Nm
DR16-8 DR20-8	T20	2,5 Nm

A noter :

Utiliser un outil pratique afin de faciliter le maniement. Au lieu de la clé Torx ou d'une clé dynamométrique normale, nous recommandons d'utiliser notre clé dynamométrique avec le couple pré-réglé.



Pour obtenir les meilleurs résultats avec le système d'outils SPINWORX®, nous recommandons d'utiliser le IKZ pour l'enlèvement des copeaux dans l'outil ! Air, émulsion ou MMS.



FEUILLE DE COMMANDE

Votre commande par fax
(svp faire une copie et la compléter)

Svp faxer à:
POKOLM: +49 5247 9361-0

Vous pouvez aussi passer commande auprès de votre correspondant commercial

Numéro article	désignation de l'article	quantité commandée	Prix unitaire	Prix total
somme				

Adresse de facturation et livraison

adresse de livraison différente

entreprise

numéro client

entreprise

service

route

route

Correspondant

Code postal, ville

Code postal, ville

Nos conditions générales de vente sont valables pour les commandes par fax.

INDEX NUMERIQUE

Référence	Page	Référence	Page	Référence	Page
0					
01 05 835	77	02 11 820	134, 136	03 48 848	171
01 07 8042	79	02 11 860	134, 136	03 48 850	171
01 07 831P	79	02 11 860 D	134, 136	03 48 852	171
01 07 835	79	02 47 837	168	03 48 860	171
01 07 840	79	02 47 842	168	03 48 896	171
01 07 842	79	02 47 896	168	XX XX XXX	XXX
01 07 860	79	02 66 820 R20	193	03 73 835	183
01 07 880	79	02 66 835 R08	39	03 73 840	183
01 07 880 D	79	02 66 835 R08 D	39	03 73 850	183
02 07 8042	82	02 66 835 R20	193	03 83 835	32
02 07 8099	82	02 66 835 R20 D	193	03 83 836	32
02 07 831P	82	02 66 836 R20	193	03 85 835	123
02 07 835	82	02 66 860 R20	193	03 85 835 D	123
02 07 840	82	02 66 890 R20	193	03 85 836	123
02 07 842	82	02 71 840 R08	41	03 85 892	123
02 07 844	82	02 72 835	180	03 85 894	123
02 07 846	82	02 72 840	180	03 88 831P	24
02 07 848	82	02 78 835	54	03 88 840	24
02 07 850	82	02 78 850	54	04 16 8042	107, 111
02 07 860	82	02 78 860 D	54	04 16 8099	107, 111
02 07 880	82	02 79 831P	127	04 16 831P	107, 111
02 07 880 D	82	02 79 835	127	04 16 835	107, 111
02 07 892	82	02 79 835 R2	129	04 16 840	107, 111
02 07 896	82	02 79 880	127	04 16 842	107, 111
02 07 897	82	02 79 880 D	127	04 16 844	107, 111
02 10 092	95	02 79 892	127	04 16 848	107, 111
02 10 093	95	02 79 894	127	04 16 850	107, 111
02 10 8042	86, 91	03 12 8042K	98, 102	04 16 852	107, 111
02 10 8099	86, 91	03 12 8099K	98, 102	04 16 860	107, 111
02 10 831P	86, 91	03 12 831P	98, 102	04 16 880	107, 111
02 10 835	86, 91	03 12 835K	98, 102	04 16 896	107, 111
02 10 837	86, 91	03 12 837K	98, 102	04 16 897	107, 111
02 10 840	86, 91	03 12 840K	98, 102	04 20 850	152
02 10 842	86, 91	03 12 842K	98, 102	04 49 842	174
02 10 844	86, 91	03 12 844K	98, 102	04 49 846	174
02 10 846	86, 91	03 12 846K	98, 102	04 49 852	174
02 10 848	86, 91	03 12 848K	98, 102	04 49 860	174
02 10 850	86, 91	03 12 850K	98, 102	04 49 896	174
02 10 852	86, 91	03 12 852K	98, 102	04 67 8099 HF	189
02 10 860	86, 91	03 12 860K	98, 102	04 67 820	43
02 10 880	86, 91	03 12 880	98, 102	04 67 820 R04	43
02 10 880 D	86, 91	03 12 880 D	98, 102	04 67 820 R08	43
02 10 892	86, 91	03 12 896K	98, 102	04 67 820 R20	43
02 10 893	86, 91	03 12 897K	98, 102	04 67 820 R30	43
02 10 896	86, 91	03 16 850	152	04 67 820 R40	43
02 10 897	86, 91	03 48 842	171	04 67 835 HF	189
		03 48 846	171	04 67 836 HF	189

Référence	Page
04 67 837	43
04 67 837 R08	43
04 67 844	43
04 67 848	43
04 67 848 HF	189
04 67 848 R08	43
04 67 860	43
04 67 860 D	43
04 67 862 HF	189
04 67 894	43
04 67 896	43
04 67 896 HF	189
04 67 896 R08	43
04 67 896 R20	43
04 67 896 R30	43
04 67 896 R40	43
04 74 840	185
04 79 835	131
04 84 835	34
05 22 820	140, 142
05 22 860	140, 142
05 22 860 D	140, 142
05 25 850	152
05 31 842	28
05 31 862	28
05 31 896	28
05 51 848	51
05 51 848 HF	177
05 51 852 HF	177
05 51 858	51
05 51 858 HF	177
05 51 860 HF	177
05 51 862 HF	177
05 51 868 HF	177
05 51 896	51
05 51 896 HF	177
05 68 820	47
05 68 820 R20	47
05 68 820 R30	47
05 68 820 R40	47
05 68 820 R50	47
05 68 848	47
05 68 862	47
05 68 896	47
05 68 896 R20	47
05 68 896 R30	47
05 68 896 R40	47
05 68 896 R50	47
05 90 850 R30	118
05 90 854	118

Référence	Page
05 90 860 R30	118
05 90 890 R30	118
06 20 831P	115
06 20 835	115
06 20 840	115
06 20 850	115
06 20 860	115
06 20 880	115
06 32 850	152
06 500	196
06 500 P	196
07 500	196
08 093 V R3	148
08 214	146
08 214 M6	146
08 500	196
08 500 P	196
08 835 V	148
08 835 V R3	148
08 836 V	148
08 836 V R3	148
09 500	196
09 511	196
1	
1 16 283	32
1 16 283 SG	32
10 093 V R4	148
10 10 860	156
10 100 331	28
10 12 860	156
10 16 860	156
10 20 860	156
10 210 M6	156
10 214 M6	146
10 214 SG	146
10 215 M6	160, 163
10 215 SG	160, 163
10 500	196
10 500 P	196
10 510	196
10 511	196
10 514	198
10 835 V	148
10 835 V R4	148
10 836 V	148
10 836 V R4	148
100 15 100	81
100 20 100	85
100 300	110
100 300/7	110

Référence	Page
100 300/7 HL	106
100 340/7	114
100 360	142
12 093 V R5	148
12 125 331	28
12 125 388	24
12 200	78
12 200 M6	78
12 210 M6	156
12 214 M6	146
12 214 SG	146
12 215 M6	160, 163
12 215 SG	160, 163
12 510	198
12 835 V	148
12 835 V R5	148
12 836 V	148
12 836 V R5	148
120 20 100	85
125 300/7	110
125 340/7	114
125 360	142
14 160 331	28
15 10 156	40
15 10 8060 HF	164
15 10 8060 R05	161
15 12 156	40
15 12 8060 HF	164
15 12 8060 R05	161
15 16 8060 HF	164
15 16 8060 R10	161
15 20 8060 HF	164
15 20 8060 R10	161
15 200	81
15 242 A	54
15 261	134
15 261-3	136
15 500	196
15 500 P	196
16 093 V R7	148
16 200 331	28
16 210	156
16 214	146
16 214 SG	146
16 215	160, 163
16 215 SG	160, 163
16 261	134
16 261 SG	134
16 261-3	136
16 261-3 SG	136

Référence	Page
16 275	152
16 281	126
16 281 SG	126
16 282	129
16 282 SG	129
16 835 V	148
16 835 V R7	148
16 836 V	148
16 836 V R7	148
160 300/7	110
160 340/7	114
18 500	195
2	
2 10 225 M6	76
2 10 256 M6	40
2 10 266 M6	38, 192
2 100 384	34
2 12 235 SG	78
2 14 247	168
2 16 200 SG	81
2 16 247	168
2 16 247 SG	168
2 16 267	42, 188
2 16 267 R+	42
2 16 267 SG	42, 188
2 16 267 SG R+	42
2 16 272	180
2 16 272 SG	180
2 16 285	122
2 16 285 SG	122
2 20 267	42, 188
2 20 267 R+	42
2 20 267 SG	42, 188
2 20 267 SG R+	42
2 20 283	32
2 20 283 SG	32
2 20 294 SG	95
2 22 248	170
2 22 248 SG	170
2 25 200	85
2 25 268	46
2 25 268 R+	46
2 25 273	182
2 25 273 SG	182
2 25 283	32
2 25 283 SG	32
2 25 291	131
2 30 10 166 G	38, 192
2 30 283	32
2 32 16 167 G	42, 188

Référence	Page
2 32 16 167 G R+	42
2 32 16 185 G	122
2 32 251	50, 176
2 32 274	185
2 32 283	32
2 32 290	118
2 35 283	32
2 42 384	34
2 52 384	34
2 66 384	34
2 80 384	34
20 093 V R8	148
20 200	85
20 200 SG	85
20 210	156
20 214	146
20 214 SG	146
20 215	160, 163
20 215 SG	160, 163
20 242 A	54
20 250 331	28
20 261	134
20 261 SG	134
20 261-3	136
20 261-3 SG	136
20 275	152
20 281	126
20 281 SG	126
20 282	129
20 282 SG	129
20 294	95
20 500	196
20 835 V	148
20 836 V	148
20 836 V R8	148
21 500	195
21 500 P	195
24 200	101
25 242 A	54
25 261	134
25 261 SG	134
25 261-3	136
25 261-3 SG	136
25 275	152
25 281	126
25 281 SG	126
25 282	129
25 282 SG	129
25 294	95
25 500	195

Référence	Page
25 500 K	195
25 505	195
25 505 KP	195
25 505 P	195
3	
3 12 225 M6	76
3 12 225 SG	76
3 12 256 M6	40
3 12 266 M6	38, 192
3 12 266 SG	38, 192
3 15 235	78
3 15 235 SG	78
3 16 200	81
3 16 200 SG	81
3 18 247	168
3 18 247 SG	168
3 20 247	168
3 20 247 SG	168
3 20 267	42, 188
3 20 267 R+	42
3 20 272	180
3 20 285	122
3 20 285 SG	122
3 25 200	85
3 25 200 SG	85
3 25 200/7	90
3 25 248	170
3 25 248 SG	170
3 25 267	42, 188
3 25 267 R+	42
3 25 267 SG	42, 188
3 25 267 SG R+	42
3 25 294 SG	95
3 30 273	182
3 30 291	131
3 32 268	46
3 32 268 R+	46
3 35 200/7	101
3 35 249	173
3 35 251	50, 176
3 35 273	182
3 35 288	24
3 35 290	118
3 35 291	131
3 36 12 166 G	38, 192
3 40 20 167 G	42, 188
3 40 20 167 G R+	42
3 40 20 185 G	122
3 50 25 167 G	42, 188
3 50 25 167 G R+	42

Référence	Page
30 08 125	76
30 10 114	147
30 10 125	76
30 12 100	78
30 12 125	76
30 15 100	79
30 16 125	76
30 281	126
30 282	129
30 294	95
30 500	195
30 505	195
30 522	195
30 530	195
32 200	110
32 242 A	54
32 260	142
32 260-90	140
32 261	134
32 261-3	136
32 275	152
35 200	101
35 201	110
35 281	126
35 282	129
35 294	95
35 500	195
35 500 I	196
35 500 L	195
35 505 P	195
35 510	195
35 511	195
35 520	195
35 530	195
4	
4 15 225	76
4 15 225 SG	76
4 16 225 SG	76
4 16 256	40
4 16 256 SG	40
4 16 266	38, 192
4 16 266 SG	38, 192
4 20 200	81
4 20 200 SG	81
4 20 235	78
4 25 200	85
4 25 247	168
4 25 247 SG	168
4 25 267	42, 188
4 25 267 R+	42

Référence	Page
4 25 272	180
4 25 285	122
4 25 285 SG	122
4 30 200	85
4 30 201	85
4 30 248	170
4 30 285	122
4 32 248	170
4 32 267	42, 188
4 32 267 R+	42
4 35 200	101
4 35 200/7	101
4 35 248	170
4 35 273	182
4 40 268	46
4 40 268 R+	46
4 40 331	28
4 40 351	50, 176
4 40 368	46
4 40 368 R+	46
4 40 388	24
4 42 249	173
4 42 268	46
4 42 268 R+	46
4 42 273	182
4 42 291	131
4 42 310	101
4 42 349	173
4 42 351	50, 176
4 42 368	46
4 42 368 R+	46
4 42 373	182
4 42 388	24
4 42 390	118
4 48 16 166 G	38, 192
4 50 25 167 G	42, 188
4 50 25 167 G R+	42
4 50 351	50, 176
4 52 351	50, 176
4 52 374	185
4 66 374	185
40 10 115 G	161, 164
40 12 100	79
40 15 100	81
40 16 156	40
40 20 100	85
40 200	114
40 505	195
40 505 K	195
40 505 P	195

Référence	Page
40 520	195
42 200	101
42 260	142
42 260-90	140
42 261	134
42 261-3	136
42 281	126
42 310/7 HL	97
42 360	142
42 360-90	140
45 500	195
45 500 I	196
45 500 L	195
48 12 115 G	161, 164
5	
5 20 225	76
5 20 225 SG	76
5 20 256	40
5 20 256 SG	40
5 20 266	38, 192
5 20 266 SG	38, 192
5 25 200	81
5 25 200 SG	81
5 25 235	78
5 25 235 SG	78
5 25 266	38, 192
5 25 266 SG	38, 192
5 30 200	81
5 32 267	42, 188
5 32 267 R+	42
5 32 285	122
5 35 200	85
5 35 200/7	90
5 35 248	170
5 35 285	122
5 42 200	101
5 42 248	170
5 42 267	42, 188
5 42 267 R+	42
5 42 310	101
5 42 310/7	102
5 42 348	170
5 42 367	43, 189
5 42 367 R+	43
5 50 331	28
5 50 351	50, 176
5 50 368	46
5 50 368 R+	46
5 50 388	24
5 52 300/7	110

Référence	Page
5 52 349	173
5 52 351	50, 176
5 52 368	46
5 52 368 R+	46
5 52 373	182
5 52 388	24
5 52 390	118
5 52 391	131
5 66 340/7	114
5 80 374	185
50 08 114	147
50 12 114	147
50 520	195
50 530	195
52 300	110
52 300/7 HL	106
52 310	101
52 310/7	102
52 310/7 HL	97
52 360	142
52 360-90	140
6	
6 30 235	78
6 35 200	81
6 42 200	85
6 42 200/7	90
6 42 285	122
6 42 310	86
6 42 310/7	90
6 52 348	170
6 52 367	43, 189
6 52 367 R+	43
6 63 331	28
6 63 351	50, 176
6 63 368	46
6 63 368 R+	46
6 66 300/7	110
6 66 351	50, 176
6 66 368	46
6 66 368 R+	46
6 66 390	118
6 66 391	131
6 80 351	50, 176
60 12 100	79
60 15 100	81
60 16 114	147
60 20 100	85
64 16 115 G	161, 164
66 300	110
66 300/7	110

Référence	Page
66 300/7 HL	106
66 310/7	102
66 310/7 HL	97
66 360	142
66 360-90	140
7	
7 100 351	50, 176
7 32 266	38, 192
7 42 200	81
7 52 310/7	90
7 63 388	24
7 66 349	173
7 66 388	24
7 80 368	46
7 80 368 R+	46
7 80 391	131
8	
8 80 331	28
8 80 349	173
8 80 351	50, 176
8 80 388	24
8 80 390	118
80 12 100	79
80 15 100	81
80 20 100	85
80 20 114	147
80 20 115 G	161, 164
80 300	110
80 300/7	110
80 300/7 HL	106
80 310/7	102
80 310/7 HL	97
80 340/7	114
80 360	142
80 360-90	140
9	
9 100 351	50, 176
9 100 368	46
9 100 368 R+	46
9 100 388	24
A-Z	
DR07-016-E08-02	59
DR07-020-E10-05	59
DR07-025-E12-06	59
DR07-030-E12-07	59
DR07-035-E16-08	59
DR07-8B3	60
DR07-8B7	60
DR07-8C0	60
DR07-8C4	60

Référence	Page
DR07-8C6	60
DR07-8C7-P	60
DR07-8D1	60
DR07-8D3	60
DR07-8E0	60
DR07-8E1	60
DR07-8E4	60
DR07-8E6	60
DR07-8F4	60
DR07-8F6	60
DR10-020-E10-02	63
DR10-025-E12-03	63
DR10-025-E12-04	63
DR10-030-E12-04	63
DR10-030-E16-04	63
DR10-032-E16-04	63
DR10-032-E16-05	63
DR10-035-E16-05	63
DR10-040-A16-05	63
DR10-042-A16-05	63
DR10-042-A16-06	63
DR10-042-E16-06	63
DR10-052-A22-07	63
DR10-8B3	64
DR10-8B7	64
DR10-8C0	64
DR10-8C4	64
DR10-8C6	64
DR10-8C7-P	64
DR10-8D1	64
DR10-8D3	64
DR10-8E0	64
DR10-8E4	64
DR10-8E6	64
DR10-8F4	64
DR10-8F6	64
DR12-032-E16-04	67
DR12-035-E16-03	67
DR12-035-E16-04	67
DR12-035-E16-05	67
DR12-040-A16-05	67
DR12-042-A16-05	67
DR12-050-A22-06	67
DR12-052-A22-06	67
DR12-063-A27-06	67
DR12-066-A27-07	67
DR12-8B3	68
DR12-8B7	68
DR12-8C0	68
DR12-8C4	68

Référence	Page
DR12-8C6	68
DR12-8D1	68
DR12-8D3	68
DR12-8E0	68
DR12-8E4	68
DR12-8E6	68
DR12-8F4	68
DR12-8F6	68
DR16-040-E16-04	71
DR16-052-A22-05	71
DR16-063-A27-07	71
DR16-066-A27-06	71
DR16-080-A27-07	71
DR16-100-A32-08	71
DR16-8B3	72
DR16-8B7	72
DR16-8C4	72
DR16-8C6	72
DR16-8D3	72
DR16-8E4	72
DR16-8E6	72
DR16-8F4	72
DR16-8F6	72
DR16-8T4	72
DR16-8T6	72
GWSTPS10ISK	196
GWSTPS8ISK	196
INBUS 3,5 W	196
INBUS 4,5 W	196
M16X35	195
N 5 42 200	85
T10 500	197
T10 500 P	197
T10 502	198
T10 502 P	198
T10-1,4NM	197
T15 500	197
T15 500 P	197
T15 502	198
T15 502 P	198
T20 500	197
T20 502	198
T20-2,5NM	197
T6 500	197
T6 500 P	197
T6 502	198
T6 502 P	198
T6-0,5NM	197
T7 500	197
T7 502	198

Référence	Page
T8 500	197
T8 500 P	197
T8 502	198
T8 502 P	198
T9 500	197
T9 502	198
TV 04-1	197
TV 08-2	197
TV 1-5	197
TV 2-8	197
TV 500	197
Z 00043	198

Référence	Page
-----------	------

INDEX ALPHABÉTIQUE

	Page
0-9	
48 HRC	37, 58, 213
60 HRC	58
7° positif	9, 59, 63, 67, 71, 90, 97, 101-102, 106, 110, 114
A	
Acier	20, 25, 28-29, 33, 35, 39, 41, 44-45, 47, 51, 54-55, 58, 60-61, 64-65, 68-69, 72-73, 77, 79-80, 82-83, 86-88, 91- 93, 95-96, 98-99, 103-104, 107-108, 111-112, 115, 119, 121, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 152-153, 156-157, 159-160, 162-163, 165, 169, 171, 174-175, 177, 181, 183, 186, 189-190, 193, 202-204, 208-209, 213
	25, 28-29, 33, 35, 39, 41, 44-45, 47, 51, 54-55, 58, 60-61, 64-65, 68-69, 72-73, 77, 79-80, 82-83, 87-88, 92-93, 96, 98-99, 103-104, 107-108, 111-112, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 153, 156-157, 162, 165, 169, 171, 174-175, 177, 181, 183, 186, 189-190, 193, 204, 213
acier, inoxydable	202
Acier, non allié	202
Acier à outil, normal	202
Acier de construction	202
Acier inoxydable	25, 28-29, 33, 35, 39, 41, 44-45, 47, 51, 54-55, 58, 60-61, 64-65, 68-69, 72-73, 77, 79-80, 82-83, 87-88, 92-93, 96, 98-99, 103-104, 107-108, 111-112, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 153, 156-157, 162, 165, 169, 171, 174-175, 177, 181, 183, 186, 189-190, 193, 204, 213
	25, 28, 33, 35, 39, 41, 44, 47, 51, 54, 60, 64, 68, 72, 77, 79, 82, 87, 92, 96, 98, 103, 107, 111, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 153, 156, 162, 165, 169, 171, 174, 177, 181, 183, 186, 189, 193, 213, 215

	Page
ADEW	8-9, 53-54
ae	202, 214-215
Ajustement, sans jeu	19
Alliage à haute résistance à chaud	213
Aluminium	134, 205
Analyse	214
ap	5, 23, 25, 27-28, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 44, 47, 49, 51, 53-54, 60, 64, 68, 72, 77, 79, 82, 87, 92, 96, 98, 103, 107, 111, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 130, 132-133, 135, 137, 139, 141, 143, 145, 149, 151, 153, 155-156, 159, 162, 165, 167, 169, 171, 174, 177, 179, 181, 183, 186- 187, 189, 191, 193, 214-215
	218
Appui arrière	218
Arrosage	21, 27, 37, 59, 63, 67, 71, 168, 170, 173
Attachement à visser	17
Avance	3, 8, 11, 13, 20-21, 25, 28, 32-35, 38-41, 44, 47, 50-51, 54, 60, 64, 68, 72, 76-79, 82, 87, 92, 96, 98, 103, 107, 111, 114-115, 118-119, 123, 127, 130, 132-137, 139-143, 149, 153, 156, 159-160, 162-163, 165, 167-171, 173-174, 176-177, 179-183, 185-189, 191-193, 200, 213, 215
	25, 28, 33, 35, 39, 41, 44, 47, 51, 54, 60, 64, 68, 72, 77, 79, 82, 87, 92, 96, 98, 103, 107, 111, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 153, 156, 162, 165, 169, 171, 174, 177, 181, 183, 186, 189, 193, 213, 215
Avance par dent	215
Avance par tour	20-21, 215
Avance travail	20-21, 215

	Page
B	
Baseworx®	8-9, 23-24, 219
Brevet	10
C	
Carbure monobloc	8, 16, 191
Cas d'application	10
CBN	9, 75, 82-83, 86-88, 91-93, 95-96, 121, 123, 125, 127, 145, 148-149, 198, 208-209, 213
Clé Torx	24, 28, 32, 34, 38, 40, 43, 46, 50, 54, 76, 79, 81, 86, 90, 95, 97, 102, 106, 110, 114, 118, 122, 126, 129, 131, 134, 136, 140, 142, 147, 152, 161, 164, 168, 170, 173, 176, 180, 182, 185, 189, 192, 196, 218, 220
Commande par fax	221
Conditions de coupe	21, 215
Cône morse	16-17
Conseil	3, 6, 8, 12
Coopération	22
Couple	20, 197, 199, 201, 219-220
Cuivre	133-134, 136, 139-140, 142, 198, 205, 218
D	
Définition	12, 19, 215
Diamètre d'outil	75, 191, 215
Diamètre d'outil, effectif	215
Doigt de serrage	95, 198
Données de coupe	2, 4-5, 214
Doubletriga	8-9, 117
Douille filetée	97, 106, 196, 218
DuoPlug®	3, 9, 11, 16-20, 32, 37-38, 40, 42, 75-76, 78, 81, 85, 95, 122, 126, 129, 134, 136, 146, 160, 163, 168, 170, 180, 182, 188, 192, 201, 216-217, 226
Durée de vie, accrue	19
Dureté Brinell	207
dureté Rockwell	207
E	
Ebaucher	151
Enlèvements	20, 191
Etat de surface	215
Exemple de calcul	215

	Page
F	
Filetage fin	18
Finworx	8, 11, 16, 121-122
Fonctionnement	20-21, 23, 27-28, 31, 34, 122, 125-126, 129, 146, 179-180, 182, 185, 187-188
Fonte	25, 28-29, 33, 35, 37, 39, 41, 44-45, 47, 51, 54-55, 58, 60-61, 64-65, 68-69, 72-73, 77, 79-80, 82-83, 86-88, 91-93, 95-96, 98-99, 103-104, 107-108, 111-112, 115, 119, 121, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 145, 148-149, 153, 156-157, 162, 165, 169, 171, 174-175, 177, 181, 183, 186, 189-190, 193, 204, 208-209, 213
fonte grise	204
Formations	8, 13
Formulaire de commande	7
Formulaire de demande	221
Formules	215
fraisage circulaire	25, 29, 39, 41, 45, 48, 52, 55, 62, 66, 70, 73, 77, 80, 84, 89, 94, 96, 100, 105, 109, 113, 116, 119, 124, 128, 130, 135, 137, 141, 143, 169, 172, 175, 178, 181, 183, 186, 190, 194
Fraisage de contour	131
Fraisage de poche	9, 11
Fraise à chanfrein	24
fraise à chanfreiner	24
Fraise à emboîter	17
Fraise à plaquettes rondes	3, 8, 16-17, 75-76, 78, 81, 85, 90, 95, 97, 101, 106, 110, 114, 218
Fraise à queue cylindrique	122
Fraise à visser	17
Fraise deux tailles	17
Fraise rhombique	8, 11, 16, 121-122, 125-126, 129, 131
Fraise torique	16
Fraise universelle	53-54, 117, 131, 145, 159
G	
Géométrie, optimisée	20
Gorge	146
gravures	76, 78

	Page
H	
HB (dureté Brinell)	207
HRC (dureté Rockwell)	207
HSC 05	31-35, 39, 43-45, 53-55, 77, 79-80, 82-83, 86-88, 91-93, 98-99, 102-104, 107-108, 111-112, 115, 121, 123, 125, 127, 129-132, 145, 148-149, 168-169, 180-181, 183, 187, 189-191, 193, 208-209
I	
Innovations	3, 10
Inspection	200
ISO 1832	210-211
K	
K 05	155
K 10	208-209
L	
Lames de rechange, Torx	24, 28, 32, 34, 38, 40, 43, 46, 50, 54, 59, 63, 67, 71, 76, 79, 81, 86, 90, 95, 97, 102, 106, 110, 114, 118, 122, 126, 129, 131, 134, 136, 140, 142, 147, 152, 161, 164, 168, 170, 173, 176, 180, 182, 185, 189, 192, 197-198
Liaison frettée	19
Longueur de l'arête de coupe	211
M	
Matériaux, traités	25, 28-29, 33, 35, 39, 41, 44-45, 47, 51, 54-55, 58, 60-61, 64-65, 68-69, 72-73, 77, 79-80, 82-83, 87-88, 92-93, 96, 98-99, 103-104, 107-108, 111-112, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 153, 156-157, 162, 165, 169, 171, 174-175, 177, 181, 183, 186, 189-190, 193, 213
Matériaux spéciaux	19
Métal lourd	16

	Page
Métaux non ferreux	8, 11, 20, 25, 28-29, 33, 35, 39, 41, 44-45, 47, 51, 54-55, 60-61, 64-65, 68-69, 72-73, 77, 79-80, 82-83, 87-88, 92-93, 96, 98-99, 103-104, 107-108, 111-112, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 134-137, 140-143, 149, 153, 156-157, 162, 165, 169, 171, 174-175, 177, 181, 183, 186, 189-190, 193, 205, 208, 213
Mirrorworx®	8-9, 17, 23, 31-32, 34, 219
Modification	2-3
Montage, DuoPlug®	18, 216
Mouliste	20
N	
Norme européenne	202-206
Notice de montage, Duo-Plug®	18, 216
O	
Offre électronique	14
Opération d'ébauche	19, 81, 101, 136, 140, 142, 180, 182, 185
Opérations de finition	19, 122, 125-126, 129, 146, 155-156
Optimisation	3, 10, 12, 18
Outilleur	20
Outils de finition	32, 34, 121
outil universel	46, 122, 125-126, 129
P	
P 25	195, 209
P 40	195, 209
Paroi, verticale	19, 133, 136
Paroi verticale	19, 133, 136
Pas	2, 5, 19, 31, 34, 57, 97, 106, 211, 216-217, 220
PCSR	79-80, 82-83, 86-88, 91-93, 98-99, 102-104, 107-108, 111-112, 208-209, 212-213
PCTC	75, 82-83, 86-88, 91-93, 98-99, 102-104, 107-108, 111-112, 187, 189-190, 208, 212-213
Pion fileté	219

	Page
Plaquettes amovibles	2-3, 7-9, 11, 16, 20-22, 24, 28, 32, 34, 38-43, 46-47, 50-51, 54, 58-60, 63-64, 67-68, 71-72, 76-79, 81-82, 85-86, 90-91, 95, 97-98, 101-102, 106-107, 110-111, 114-115, 118, 122-123, 126-127, 129, 131, 134, 136, 140, 142, 146-148, 152, 156, 159-161, 163-164, 168, 170-171, 173-174, 176-177, 180, 182-183, 185, 188-189, 192-193, 208
Plaquettes en V	145
Plaquette sphérique	122, 145, 152, 195
Plaquettes rondes	3, 8-9, 16-17, 21, 75-76, 78, 81, 85, 90, 95, 97, 101, 106, 110, 114, 218
Plaquettes sphériques	122, 145, 152, 195
Plastique	37, 133-134, 136, 139-140, 142, 205, 213
Plongée axiale	25, 29, 39, 41, 45, 48, 52, 55, 62, 66, 70, 73, 77, 80, 84, 89, 94, 96, 100, 105, 109, 113, 116, 119, 124, 128, 130, 135, 137, 141, 143, 169, 172, 175, 178, 181, 183, 186, 190, 194
Polygone	179
Positif, 5°	102
PPGH	75
PPTi	159, 161-162, 164-165, 208, 212-213
Précision	3, 10, 18-21, 146, 159-160, 163, 191, 201
Prestation	3, 8, 10
Produits spécifiques	8
Profondeur de passe	19, 25, 28, 33, 35, 39, 41, 44, 47, 51, 54, 60, 64, 68, 72, 77, 79, 82, 87, 92, 96, 98, 103, 107, 111, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 153, 156, 162, 165, 169, 171, 174, 177, 181, 183, 186, 189, 193, 215

	Page
Profondeurs de passe	19, 25, 28, 33, 35, 39, 41, 44, 47, 51, 54, 60, 64, 68, 72, 77, 79, 82, 87, 92, 96, 98, 103, 107, 111, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 153, 156, 162, 165, 169, 171, 174, 177, 181, 183, 186, 189, 193, 215
protocole d'usinage	214
Puissance absorbée	131, 214
PVFN	43-45, 75, 86-88, 91-93, 98-99, 102-104, 208, 212-213
PVGO	43-45, 47, 49, 51, 75, 82-83, 86-88, 91-93, 98-99, 102-104, 107-108, 111-112, 117-119, 167, 171, 174-175, 177, 187, 189-190, 208-209, 212-213
PVST	27-29, 43-45, 47, 49, 51, 75, 82-83, 86-88, 91-93, 98-99, 102-104, 107-108, 111-112, 117-119, 167-169, 171, 174-175, 177, 187, 189-191, 193, 208-209, 212
PVTiH	31-33, 121, 123, 145, 148-149, 187-191, 193, 209, 212-213
Q	
Quadworx®	8-9, 11, 16-17, 49-50, 167-168, 170, 173, 176
qualité	2-3, 8, 10, 13, 20, 22-25, 27-29, 31-35, 37, 39, 41, 43-45, 47, 49, 51, 53-55, 57-58, 60-61, 64-65, 68-69, 72-73, 75, 77, 79-80, 82-83, 86-88, 91-93, 95-96, 98-99, 102-104, 107-108, 111-112, 115, 117-119, 121, 123, 125, 127, 129-137, 139-143, 145, 148-149, 151-153, 155-157, 159, 161-162, 164-165, 167-169, 171, 174-175, 177, 179-181, 183, 185-187, 189-191, 193, 199, 201
R	
Rallonge	16-17
Rallonge à emboiter	17

	Page
Rayon d'angle	8, 16, 37, 42, 46, 49, 160, 163, 167, 179, 187, 191-192
Réduction	16-17, 19, 200
Reproduction	2
résistance	19, 21, 97, 106, 207, 209, 213
Résistant à l'usure	213
Revêtement	8, 13, 19, 21-25, 27-29, 31-35, 39, 41, 43-45, 47, 49, 51, 53-55, 58, 60-61, 64-65, 68-69, 72-73, 75, 77, 79-80, 82-83, 86-88, 91-93, 95-96, 98-99, 102-104, 107-108, 111-112, 115, 117-119, 121, 123, 125, 127, 129-137, 139-143, 145, 148-149, 151-153, 155-157, 159, 161-162, 164-165, 167-169, 171, 174-175, 177, 179-181, 183, 185-191, 193, 212-214
Revêtement diamant	213
S	
Sécurité du process	19
Séminaires	13
sens de l'avance	211
Sens de l'avance	211
Serrage double	21
Service	3, 6, 8, 10, 12, 59, 63, 67, 71, 200, 221
Slotworx®	8-9, 11, 16-17, 37-38, 40, 42-43, 46, 187-189, 191-192, 195
Slotworx HP	8, 11, 17, 191-192
Solutions	2, 13, 20, 22, 200
Sommaire	7
Sphérique	8, 11, 16, 122, 145-146, 151-152, 155-156, 195
Spinworx	3, 8-10, 17, 57-59, 63, 67, 71, 197, 220
Stabilité	12, 18-21, 23, 46, 75, 191
Stratégie	12-13
Surfaçage	9, 11, 23
T	
Technique de frettage	8, 200-201
Technologie	10, 18-19, 21-22, 201
Temps d'usinage	200, 215
Tolérances	18, 31, 210
Torique	8, 11, 16, 145-146, 152, 156

	Page
Tournevis dynamométrique	24, 28, 32, 34, 38, 40, 43, 46, 50, 54, 59, 63, 67, 71, 76, 79, 81, 86, 90, 95, 97, 102, 106, 110, 114, 118, 122, 126, 129, 131, 134, 136, 140, 142, 147, 152, 161, 164, 168, 170, 173, 176, 180, 182, 185, 189, 192, 197
Trigaworx®	8, 11, 16, 179-180, 182, 185, 198
TSI 3510	216
U	
UNI	202-206
Uniworx®	8, 11, 16-17, 145-146, 159-160, 163
UNIWORX®PLUS	8, 11, 16-17, 159-160, 163
Usinage à sec	213
Usinage extrême	20
Usure	21
V	
Vc	25, 29, 33, 35, 39, 41, 45, 47, 51, 55, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 77, 80, 83, 88, 93, 96, 99, 104, 108, 112, 115, 119, 123, 127, 130, 132, 135, 137, 141, 143, 149, 153, 157, 162, 165, 169, 171, 175, 177, 181, 183, 186, 190, 193, 214-215
VCGT	8, 11, 139-140, 142
VDGT	8, 11, 133-134, 136
Vf	214-215
Vibrations	19, 27, 179
Vis	3, 13, 21, 24, 28, 32, 34, 38, 40, 43, 46, 50, 54, 71, 76, 79, 81, 86, 90, 97, 102, 106, 110, 114, 118, 122, 126, 129, 131, 134, 136, 140, 142, 145, 147, 152, 161, 164, 168, 170, 173, 176, 180, 182, 185, 189, 192, 195-196, 198-199, 216-218
Vis à tête cylindrique	50, 71, 176, 195
Vis d'ajustement	195
Vis de blocage	218

	Page
Vis Torx	21, 24, 28, 32, 34, 38, 40, 50, 54, 76, 79, 81, 97, 106, 110, 114, 118, 122, 126, 129, 134, 136, 140, 142, 152, 168, 170, 173, 176, 180, 182, 185, 192, 195, 199, 218
Vitesse de coupe	2, 5, 25, 29, 33, 35, 39, 41, 45, 47, 51, 55, 61, 65, 69, 73, 77, 80, 83, 88, 93, 96, 99, 104, 108, 112, 115, 119, 123, 127, 130, 132-137, 139-143, 149, 153, 157, 162, 165, 169, 171, 175, 177, 181, 183, 186, 190, 193, 200, 213, 215
Vitesse de rotation	12, 152, 200-201, 215
W	
Waveworx	8, 11, 151-152
WDHX	180, 183, 185
Weldon	9, 11, 79, 81, 85
X	
XDHT	8, 11, 43, 47, 125-127, 129
XDHW	8, 11, 125-127, 129, 131
XOMX	41

	Page

QUICKFINDER

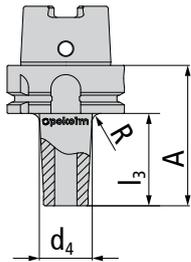
Cote d'ajustement pour fraise à visser:

filetage	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
cote d'ajustement Ø en mm	5,5	6,5	8,5	10,5	12,5	17,0
couple de serrage	7	10	15	30	50	100

Taille du filetage de l'attache à introduire:

Ø du tenon	16	22	27	32	40
Vis de serrage	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20

Remarques sur les cotes d_4 et l_3 des attachements



Les indications des dimensions d_4 et l_3 pour attachements (voir croquis à gauche) sont calculées jusqu'à l'intersection théorique du cône d'attache avec la collerette.

Veuillez tenir compte du rayon de transition R (5-8 mm selon type d'attache) pour l'utilisation pratique.

Longueur utile théorique du corps en carbure monobloc*:

	Diamètre du corps (DIN 6535) d_2 h_5	2 - 5	6 + 8	10	12 + 14	16 + 18
	Longueur du corps DIN (DIN 6535) l_2 $+2$ -0	28	36	40	45	48
	Diamètre du corps (DIN 6535) d_2 h_5	20	25	32 + 36		
	Longueur du corps DIN (DIN 6535) l_2 $+2$ -0	50	56	60		

*La longueur utile est donnée à partir de la longueur totale l_1 (voir catalogue) de la fraise en / ou de la barre en carbure monobloc sans la longueur de la barre DIN (l_2 selon DIN 6535) selon tableau ci-dessus.

Propriétés:

	Outil torique		Plaquettes logées		attachement sans butée en longueur
	réglé 7° positif		Surface Weldon		DUOPLUG®
	Résistant à la chaleur, à la corrosion		Cone creux		Appuis arrière
	Métal lourd		Profondeur de passe		avec arrosage par le centre
	Carbure monobloc		Approprié pour usinage UGV		Particulièrement approprié pour métaux non ferreux
	Chanfrein		Possible d'usinage avec émulsion		Sur demande
	La coupe au point		Possibilité d'usinage à sec		Disponible
	usinage avec émulsion		Appuis plan		Disponible selon l'état du stock
	Usinage à sec		définition longue		
	Taux d'équilibrage				



Pokolm
Frästechnik GmbH & Co. KG

Adam-Opel-Straße 5
33428 Harsewinkel
Allemagne

Téléphone: +49 5247 9361-0
Téléfax: +49 5247 9361-99

info@pokolm.com
www.pokolm.com



www.pokolm.com