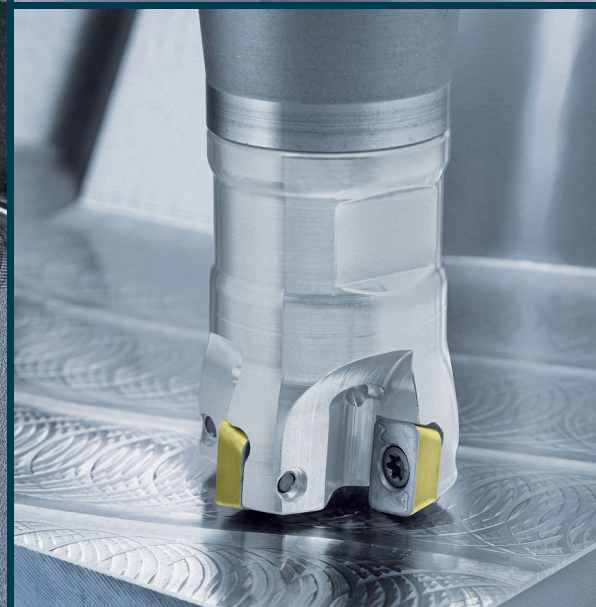
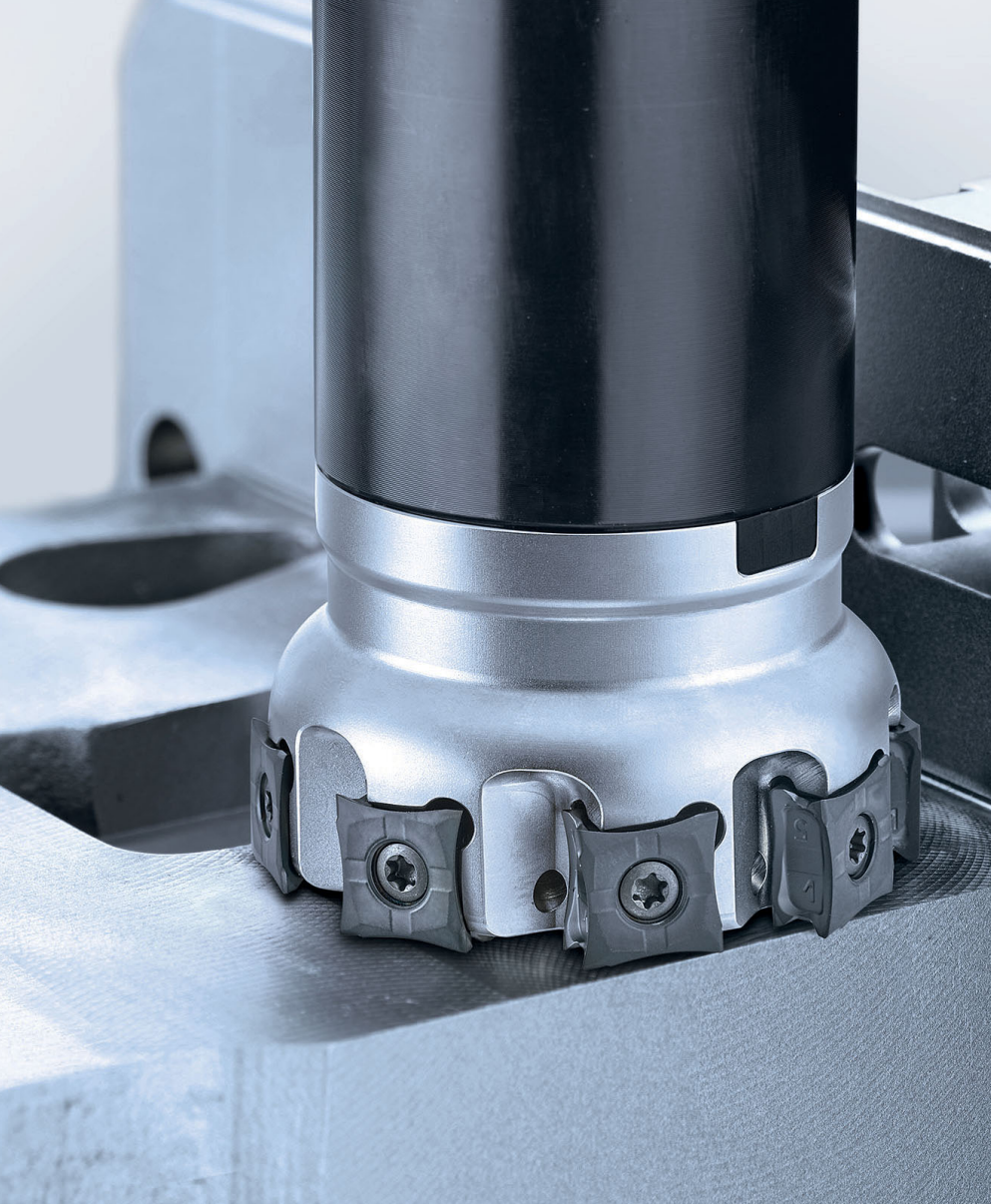




Fraises à plaquettes amovibles Frese ad inserti

www.lmt-tools.com

LMT•TOOLS
BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD

Mentions légales

Éditeur : LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG, Vogesenstrasse 23, 77933 Lahr, Allemagne : +49 78 21 943-0

Responsable de la publication : Jörn Grindel

Réalisation : deckermedia GbR, Graal-Müritz

Impression : Druckerei Weidner Nachfolger GmbH, Rostock

Pour des raisons de lisibilité, la forme masculine est utilisée pour les désignations de personnes et les noms se rapportant à des personnes afin d'assurer une compréhension générale. Par souci d'égalité de traitement, les termes correspondants s'appliquent en principe à tous les sexes.

Informazioni legali

Editore: LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG, Vogesenstrasse 23, 77933 Lahr, Germania: +49 78 21 943-0

Responsabile ai sensi della legge sulla stampa: Jörn Grindel

Design: deckermedia GbR, Graal-Müritz

Stampato da: Druckerei Weidner Nachfolger GmbH, Rostock

Al fine di garantire una migliore leggibilità e una comprensione generalmente valida, per denominazioni di persone e sostantivi riferiti a persone viene impiegata la forma maschile. Ai sensi della parità di trattamento questi termini si applicano per principio a tutti i generi.

© LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG

La reproduction, même partielle, n'est autorisée qu'avec notre accord. Tous droits réservés. Les erreurs, les fautes de composition ou d'impression ne donnent droit à aucune pré-tention. Les illustrations, les versions et les dimensions correspondent à l'état le plus récent au moment de la publication de ce catalogue. Sous réserve de modifications techniques. La représentation visuelle des produits ne doit pas nécessairement correspondre à l'apparence réelle dans tous les cas de figure et détails.

Sources des images : AnnaElizabeth (Adobe Stock) ; Blue Planet Studio (iStock) ; André Brüggemann (Movingpix) ; Leonid Eremeychuk (Pond 5) ; kadmy (iStock) ; Korshenkov (Fotolia) ; LMT GmbH & Co. KG ; Dominik Obertreis, Waldenweiler ; studio thomas schmitz, Hamburg ; Paul Siepker (iStock) ; Firma Work NC-Dental® ; Maschinenbau GmbH, Bleckede; ZWP Zahnradwerk Pritzwalk GmbH, Pritzwalk

Questa pubblicazione non può essere ristampata, in tutto o in parte, senza la nostra autorizzazione. Tutti i diritti sono riservati. Nessun diritto può derivare da eventuali errori di contenuto o tipografici. Immagini, versioni e dimensioni corrispondono allo stato più recente all'uscita di questo catalogo. Fatte salve modifiche tecniche.

La rappresentazione visiva dei prodotti non deve corrispondere in ogni caso e in tutti i dettagli all'aspetto reale.

Fonti delle immagini: AnnaElizabeth (Adobe Stock); Blue Planet Studio (iStock); André Brüggemann (Movingpix); Leonid Eremeychuk (Pond 5); kadmy (iStock); Korshenkov (Fotolia); LMT GmbH & Co. KG; Dominik Obertreis, Waldenweiler; studio thomas schmitz, Hamburg; Paul Siepker (iStock); Firma Work NC-Dental®; Maschinenbau GmbH, Bleckede; ZWP Zahnradwerk Pritzwalk GmbH, Pritzwalk

2	L'entreprise L'azienda
3	Présence internationale Presenza nel mondo
4	Solutions par secteur Soluzioni per settore
5	Les connaissances en théorie et en pratique Conoscenze teoriche e pratiche
6	Compétences principales pour des applications sélectionnées Competenze per settore d'applicazione
8	Explication du code LMT pour les outils-porteurs Spiegazione del codice LMT Portautensili
10	Matériaux de coupe LMT Materiali da taglio LMT
18	Guide d'outils Guida per gli utensili
234	Guide plaquettes amovibles Guida inserti

Fraises d'angles 90° Fresa a spallamento 90°

Systèmes de fraisage d'angle pour les tâches d'usinage exigeantes

Sistema di fresatura a spallamento retto per lavorazioni impegnative



28

Fraises d'angles 90°

Fraises à surfacer Fresa per spianatura

Une performance d'enlèvement de copeaux maximale avec une gestion simple des outils

Massime prestazioni con semplice gestione dell'utensile



56

Fraises à surfacer

Fraise grande avance Fresa ad alto avanzamento

Usinage économique sur différents types de matériaux

Lavorazioni economiche su diversi tipi di materiali



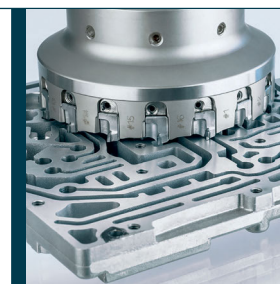
82

Fraise grande avance

Systèmes de fraisage réglables Frese a cartuccia

La précision dans un espace restreint

Precisione in poco spazio



98

Systèmes de fraisage réglables

Fraise à copier Fresa a copiare

Fraisage précis d'une grande variété de profils

Frese ad alte performance super precise



111

Fraise à copier

Fraises à profiler Frese a contornire

Fraisage précis d'une gamme de profils variés

Fresatura precisa per un alto numero di profili



223

Fraise à profiler

LMT Tools est l'un des principaux experts en matière de développement et de production d'outils de précision.

Grâce à son engagement passionné en faveur de la précision, l'entreprise veille à ce que ses clients de l'industrie appliquent un haut niveau de qualité à l'interface cruciale entre la machine et la pièce à usiner.

Avec plus de 1.000 employés dans le monde, LMT Tools regroupe ses compétences au sein des marques LMT Fette, LMT Kieninger, LMT Onsrud et LMT Belin. L'entreprise est spécialisée dans le fraisage et le filetage, les systèmes à rouler, la taille d'engrenages et les outils avancés.

LMT Tools è uno dei principali esperti nello sviluppo e nella produzione di utensili di precisione.

Con il suo appassionato impegno per la precisione, l'azienda mette a disposizione dei suoi clienti del settore una qualità superiore nell'interfaccia cruciale tra macchina e pezzo.

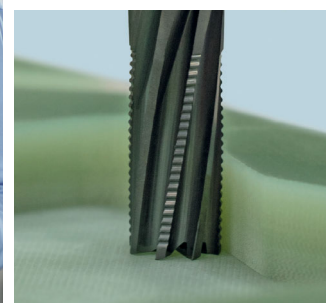
Con oltre 1.000 dipendenti in tutto il mondo, LMT Tools riunisce le competenze dei marchi LMT Fette, LMT Kieninger, LMT Onsrud e LMT Belin. L'azienda si concentra sui prodotti per fresatura e filettatura, sistemi di rullatura, ingranaggi e utensili avanzati.

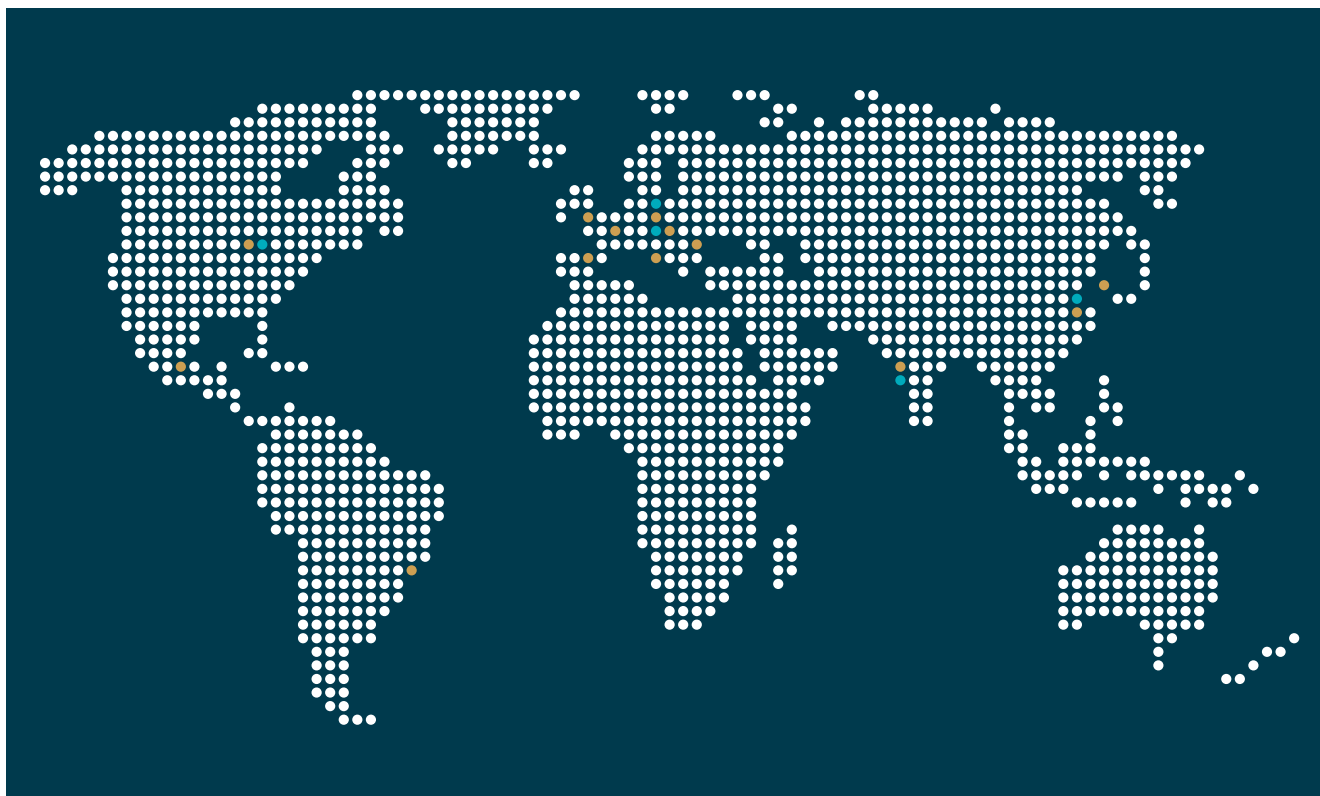
Nos compétences principales :

- Fraisage et Filetage
- Systèmes à rouler
- Taille d'engrenages
- Outils spéciaux

Le nostre competenze principali:

- Fresatura e filettatura
- Sistemi di rullatura
- Taglio d'ingranaggi
- Utensili avanzati





● **Sites de production de LMT Tools :**

Allemagne : Lahr, Schwarzenbek
États-Unis : Waukegan
Inde : Pune
Chine : Nanjing

● **Siti produttivi di LMT Tools:**

Germania: Lahr, Schwarzenbek
USA: Waukegan
India: Pune
Cina: Nanjing

● **LMT Tools dispose de son propre réseau de distribution dans les pays suivants :**

Europe : Allemagne, France, Italie, Roumanie, Espagne, République Tchèque, Royaume-Uni.

Amérique : Brésil, Mexique, États-Unis.

Asie-Pacifique : Chine, Inde, Corée.

● **LMT Tools è presente con proprie organizzazioni di vendita nei seguenti Paesi:**

Europa: Germania, Francia, Italia, Romania, Spagna, Repubblica Ceca, Regno Unito.

America: Brasile, Messico, USA.

Asia-Pacifico: Cina, India, Corea.

Nous sommes à votre service dans le monde entier !

Contactez-nous et nos experts :
www.lmt-tools.com

Siamo in tutto il mondo per voi!

Mettetevi in contatto con noi e con i nostri esperti su:
www.lmt-tools.com

L'élément clé des services de LMT Tools est notre sens du détail et notre passion pour la précision afin d'aider nos clients à mettre en œuvre leurs visions, leurs idées et leurs besoins.

Les outils de précision sont pour nous la clé de concrétisation des idées. Ces idées se transforment ensuite en succès commerciaux, portés par la capacité d'innovation et l'efficacité.

Notre vaste gamme de produits associe les compétences des marques LMT Belin, LMT Fette, LMT Kieninger et LMT Onsrud. Elle offre des solutions parfaites pour diverses applications dans différents secteurs d'activité :

- Transport et entraînements : automobile, camions, navires, véhicules ferroviaires, aéronautique et aérospatial
- Stationnaire : Grues, énergie éolienne, boîtes de vitesse et entraînements
- Outillage et moules
- Pompes et vannes
- Mécanique générale

Tramite la sua attività, LMT Tools punta ad aiutare i clienti a implementare le loro visioni, idee ed esigenze con un occhio di riguardo per i dettagli e con la passione per la precisione.

Noi pensiamo che gli utensili di precisione siano la chiave per dare vita alle idee. E rendere tali idee dei successi di mercato grazie alla capacità d'innovazione e all'efficienza.

Con il nostro ampio programma di prodotti riuniamo le competenze dei marchi LMT Belin, LMT Fette, LMT Kieninger e LMT Onsrud. Esso offre soluzioni perfette per una gran varietà di applicazioni in diversi settori:

- Trasporto e azionamenti: Automotive, autocarri, navi, veicoli su rotaia, settore aeronautico e aerospaziale
- Stazionario: Gru, energia eolica, ingranaggi e azionamenti
- Fabbricazione di stampi e utensili
- Pompe e valvole
- Meccanica generale



Notre Académie est l'unité centrale de formation et de formation continue du groupe. Le centre de formation LMT Tools transmet des connaissances théoriques et pratiques à nos employés et à nos clients dans le monde entier afin de répondre rapidement aux changements constants du marché mondial en matière de produits et de processus de production.

Les formations sont dispensées sous forme de webinaires en ligne ou de formations en présentiel sur site, par des collaborateurs expérimentés et spécialisés ou par des experts industriels et scientifiques.

Le programme de formation offre à nos collaborateurs la possibilité d'acquérir des connaissances spécialisées sur les produits et processus existants ainsi que sur les nouveaux produits. Grâce à une connaissance actualisée des applications de nos outils, nous sommes en mesure de répondre parfaitement aux besoins d'usage de nos clients.

L'offre de formation destinée à nos clients et partenaires englobe des démonstrations d'outils ou des séminaires afin d'apporter des réponses spécifiques et adaptées à leurs utilisations.

La nostra Academy è il centro di formazione e aggiornamento professionale del nostro Gruppo di aziende. Nel LMT Tools Training Center, ai nostri dipendenti e clienti di tutto il mondo vengono trasmesse conoscenze teoriche e pratiche, per veicolare rapidamente informazioni su prodotti e processi produttivi soggetti a continui mutamenti sul mercato globale.

I corsi di formazione si svolgono in webinar online o in live training sul posto e sono condotti da dipendenti esperti e specializzati o anche da esperti provenienti dal mondo dell'industria e della scienza.

L'offerta per i nostri dipendenti comprende conoscenze specialistiche su prodotti e processi esistenti o su nuovi prodotti. Grazie alle attuali conoscenze applicative sui nostri utensili possiamo supportare in modo ottimale le esigenze di lavorazione dei nostri clienti.

L'offerta formativa per i nostri clienti e partner commerciali comprende dimostrazioni di utensili o seminari, per approfondire le situazioni di applicazione in modo specifico e su misura.



1 CopyLine – SuperFinish

La référence en matière de précision dans le moulage et le matriçage

Il punto di riferimento per la precisione nella fabbricazione di stampi e matrici
(Page Pagina 159)

2 CopyLine EBG V

Vaste gamme de fraises à copier, sphériques et toriques
Ampio programma di frese a copiare, sferiche e toriche
(Page Pagina 188)

3 ACU-Jet Premium

Système de fraisage par copiage polyvalent pour l'ébauche et la finition

Versatile sistema di fresatura a copiare per sgrossatura e finitura
(Page Pagina 103)

4 CopyMax

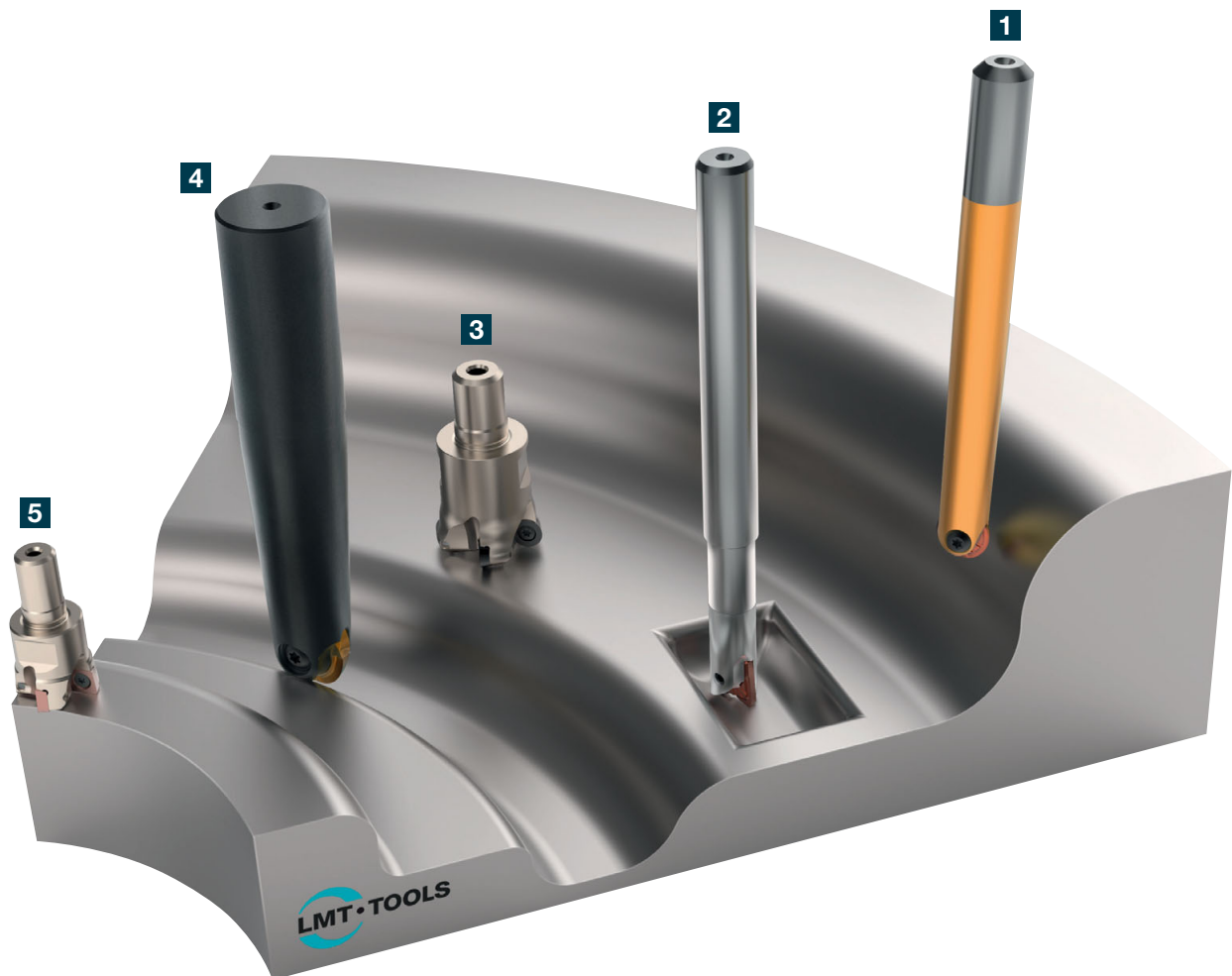
Fraise à copier sphérique pour l'ébauche et la pré finition avec une plaquette utilisable sur une ou deux faces

Fresa a copiare sferica per sgrossatura e semifinitura con inserto ad impiego monolaterale o bilaterale
(Page Pagina 137)

5 FinishLine Premium

Système de fraisage de haute précision pour la pré finition et la finition

Sistema di fresatura ad alta precisione per semifinitura e finitura
(Page Pagina 132)



1 Univex Premium

Système universel de surfaçage et de fraisage d'angles pour des opérations précises de fraisage d'angles à 90°
Sistema universale di spianatura e spallamento per spallamenti precisi a 90°
(Page Pagina 32)

2 MultiEdge 2Feed mini

Fraise grande avance à coupe douce pour machines très dynamiques
Fresa ad alto avanzamento e taglio dolce per macchine molto dinamiche
(Page Pagina 83)

3 MultiEdge 4Feed

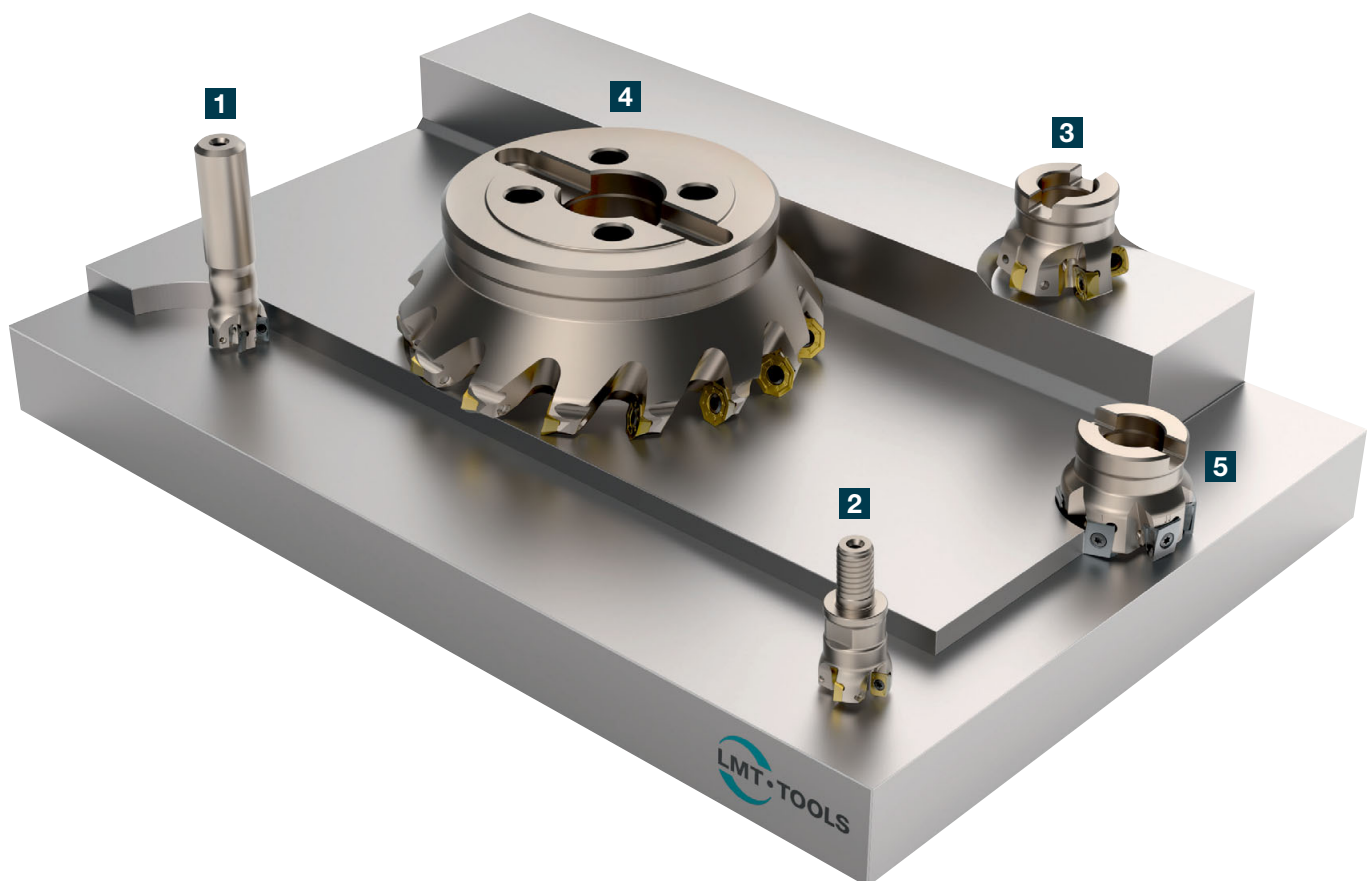
Fraise grande avance avec plaquette amovible utilisable 4 fois
Fresa ad alto avanzamento con inserto a 4 taglienti
(Page Pagina 92)

4 MultiFace P45 PRO8 (PRO4)

Système de surfaçage à coupe douce pour des conditions instables
Sistema per spianatura a taglio dolce in serraggi instabili
(Page Pagina 65)

5 MultiEdge T90 PRO4 (PRO8)

Système de surfaçage tangentiel avec plaquette amovible à 8 arêtes de coupe directement pressée
Sistema di spallamento tangenziale con inserto a 8 taglienti sinterizzato
(Page Pagina 52)



Outils de fraisage généraux Utensili di fresatura generici

F	M	H	4	5	...
1	2	3	4		

1 Type Tipo

E	= Fraise à queue, à visser Fresa attacco cilindrico, a manicotto e filettata
F	= Tête de fraisage (avec alésage) Testa di fresatura (a manicotto)
M	= Système à cartouches Sistema con fresa a cartuccia
S	= Fraise à disque Fresa a disco

2 Type Tipo

B	= Fraise à copier sphérique Fresa a copiare sferica
C	= Fraise à copier Fresa a copiare
F	= Fraise à chanfreiner Fresa per smussatura
H	= Fraise HS et HF Fresa ad alta velocità e alto avanzamento
M	= Fraise à surfacer et d'angles Fresa per spianatura e spallamento
R	= Fraise d'ébauche Fresa per sgrossatura
S	= Fraise à rainurer Fresa per cave
T	= Fraise à fileter Fresa per filettare

3 Géométrie Geometria

A	= Tête porte-lames 1D HSC Testa portalamme 1D HSC
B	= Tête porte-lames 2D HSC Testa portalamme 2D HSC
C	= Tête porte-lames 3D HSC Testa portalamme 3D HSC
H	= Géométrie hautement positive Geometria altamente positiva
N	= Géométrie négative Geometria negativa
P	= Géométrie positive Geometria positiva
T	= Géométrie TWINCUT (double négative/hautement positive) Geometria TWINCUT (doppio negativa/altamente positiva)
U	= Géométrie UNIVEX Geometria UNIVEX
V	= Géométrie TWINCUT-VA Geometria TWINCUT-VA
Z	= Géométrie neutre à angle de dégagement de 0° Geometria neutra angolo d'attacco 0°

4 Angle de direction α Angolo di passo α

Fraise à copier Fresa a copiare

E	B	G	R	...	C
1	2	3	4		5

1 Type Tipo

E	= Fraise à queue, à visser Fresa a codolo, ad avvitamento
F	= Tête de fraisage (avec alésage) Fresa a manicotto
M	= Système à cartouches Sistema con fresa a cartuccia
S	= Fraise à disque Fresa a disco

2 Type Tipo

B	= Fraise à copier sphérique Fresa a copiare sferica
C	= Fraise à copier Fresa a copiare
F	= Fraise à chanfreiner Fresa per smussatura
H	= Fraise HS et HF Fresa ad alta velocità e alto avanzamento
M	= Fraise à surfacer et d'angles Fresa per spianatura e spallamento
R	= Fraise d'ébauche Fresa per sgrossatura
S	= Fraise à rainurer Fresa per cave
T	= Fraise à fileter Fresa per filettare

3 Géométrie Geometria

C	= CopyMax CopyMax
G	= Fraise à matrices GWR/GWV/FinishLine Fresa per matrici GWR/GWV/FinishLine
T	= Fraise à matrices GRT Fresa per matrici GRT

4 C = Torique Torica

R	= Sphérique Sferica
----------	------------------------

5 C = Queue en carbure Gambo in metallo duro

D	= Plaquette amovible double face Inserto bilaterale
I	= Refroidissement interne Afflusso refrigerante interno

C	P	H	X		08	03	10		E	R	-	W	G	0	-	A
									1	2	3	4	5	6		7

1 **E** = Version d'arête de coupe arrondie
 Versione tagliente arrotondato

2 **R** = Sens de la coupe : coupe à droite
 Direzione di taglio: taglio destro

3 **-** = Tired Trattino

4 **W** = Géométrie Wiper Geometria Wiper

F = Géométrie de finition Geometria finitura

5 **G** = Surface d'attaque affûtée
 Superficie d'attacco rettificata

S = Version frittée Versione sinterizzata

6 **0** = Angle de dégagement Angolo d'attacco: 0°

10 = Angle de dégagement Angolo d'attacco: 10°

7 **A** = Wiper-XXL Carbure Wiper-XXL metallo duro

B = Wiper-XXL CBN

LMT a développé un code avec les nuances des matériaux de coupe et de revêtements adaptées à chaque utilisateur, permettant à celui-ci de toujours sélectionner le bon matériau de coupe LMT en fonction de son application spécifique.

Cette recommandation est basée sur la clé ISO utilisée internationalement pour les matériaux de coupe.

Per i gradi dei materiali di taglio e dei rivestimenti, LMT ha sviluppato un codice dei gradi riferito ad ogni utilizzatore. Ciò permette all'utilizzatore di selezionare sempre il materiale di taglio LMT corretto per la propria specifica applicazione.

La raccomandazione è basata sul codice ISO utilizzato a livello internazionale per il materiale del pezzo.

L C K P 3 0 M 1					
1	2	3	4	5	6
1	Marque LMT Marchio LMT				
2	Matière de coupe Materiale di taglio				
	A = HSS B = CBN C = Carbure, revêtu Metallo duro, rivestito D = PCD PCD E = Diamant monocristallin Diamante monocristallino T = Cermet W = Carbure, non-revêtu Metallo duro, non rivestito X = Céramique Ceramica				
3	Matière des pièces (ISO 513 – utilisation primaire et auxiliaire) Materiale del pezzo (ISO 513 – Applicazione principale e secondaria)				
	P = Acier Acciaio M = Acier inoxydable Acciaio inossidabile K = Fonte Ghisa N = Métaux non-ferreux Metalli non ferrosi S = Alliages thermorésistants Leghe termoresistenti H = Acier trempé Acciaio temprato				
4	Dureté (ISO 513) Tenacità (ISO 513)				
5	Utilisation Lavorazione				
	B = Perçage Foratura C = Vilebrequin Fresatura per alberi a gomito D = Filetage Filettatura F = Alésage Alesatura G = Rainurage Incisione H = Taille d'engrenages Taglio d'ingranaggi M = Fraisage Fresatura R = Roulage Rullatura T = Tournage Tornitura				
6	Version (optionnelle) Numero di versione (opzionale)				

Les désignations des nuances existantes restent valables jusqu'à nouvel ordre.

Le denominazioni dei gradi utilizzate in precedenza rimangono valide fino a nuova comunicazione.

Exemple :	Esempio:
LCK10M	LCK10M
L – LMT C – Carbure, revêtu K – Fonte 10 – Ténacité M – Fraisage	L – LMT C – Metallo duro, rivestito K – Ghisa 10 – Tenacità M – Fresatura

Matériaux de coupe Materiali da taglio	Description	Descrizione
LBHK85M LBHK95M	CBN (nitrure de bore cubique) Nuance de fraisage très résistante à l'usure pour l'usinage de matériaux trempés, > 54 HRC et fonte grise. ■ Vitesses de coupe élevées ■ Profondeurs de passe petites à moyennes ■ Avances par dent petites à moyennes	Nitrure cubico di boro CBN Grado di fresatura estremamente resistente all'usura per la lavorazione di materiali temprati con HRC > 54 e ghisa. ■ Alte velocità di taglio ■ Profondità di passata da piccole a medie ■ Avanzamenti per dente da piccoli a medi
LCH05M	HC-K03 à revêtement PVD-TiAlN ALX Nuance extrêmement résistante à l'usure, spécialement appropriée pour aplanir l'acier pour le travail à chaud et à froid, convient à l'usinage dur et aux métaux non ferreux. ■ Haute vitesse de coupe ■ Petites sections de formation de copeaux ■ Avances par dent petites à moyennes	HC-K03 rivestito PVD-TiAlN ALX Grado estremamente resistente all'usura, adatto soprattutto alla finitura di acciaio lavorato a freddo o a caldo; adatto alla lavorazione di materiale duro e di metalli non ferrosi. ■ Alta velocità di taglio ■ Piccole sezioni del truciolo ■ Avanzamenti per dente da piccoli a medi
LCH33M	HC-K30 à granulométrie ultrafine à revêtement PVD-TiAlN ALX Nuance à granulométrie ultrafine très résistante à l'usure, à haute ténacité et à haute résistance à la rupture pour l'usinage sous lubrification et à sec d'acier, d'acier moulé, de fonte grise et de métaux non ferreux, appropriée à l'usinage dur de matériaux. ■ Vitesses de coupe moyennes à élevées ■ Profondeurs de passe moyennes ■ Avances par dent moyennes	HC-K30 micrograna finissima rivestito PVD-TiAlN AIX Grado in micrograna finissima, molto resistente all'usura, con elevata tenacità e grande resistenza alla rottura per flessione, per la lavorazione a umido e a secco di acciaio, acciaio fuso, ghisa grigia e metalli non ferrosi; adatto alla lavorazione di materiale duro. ■ Velocità di taglio da medie a elevate ■ Medie profondità di passata ■ Medi avanzamenti per dente
LCHK10M	HC-K10 à granulométrie fine à revêtement PVD-TiAlN ALX Nuance très résistante à l'usure à haute ténacité pour l'usinage sous lubrification et sec d'acier, d'acier moulé, de fonte grise et de métaux non ferreux. Particulièrement appropriée à l'usinage dur de matériaux > 56 HRC.	HC-K10 grana fine rivestito PVD-TiAlN AIX Grado molto resistente all'usura, con elevata tenacità, per la lavorazione a umido e a secco di acciaio, acciaio fuso, ghisa grigia e metalli non ferrosi. Adatto soprattutto alla lavorazione di materiale duro > 56 HRC.
LCHK30M	HC-K30 à revêtement PVD-ALX Nuance de fraisage très résistante à l'usure et à revêtement AlTiN, adaptée aux vitesses de coupe de élevées et à l'usinage à sec. Convient particulièrement à l'usage de fonte grise, de fonte sphérolithique et de matériaux haute résistance et abrasifs. ■ Profondeurs de coupe moyennes ■ Avances par dent moyennes	HC-K30 – rivestito PVD-ALX Grado di fresatura con elevata resistenza all'usura rivestito AlTiN per alte velocità di taglio e adatto alla lavorazione a secco. Particolarmente adatto alla lavorazione di ghisa grigia, ghisa sferoidale e materiali altamente legati e abrasivi. ■ Medie profondità di passata ■ Medi avanzamenti per dente
LCHP15M	HC-K15 à revêtement PVD TiSiN La nuance carbure spéciale à granulométrie extra-fine est particulièrement adaptée à l'usinage dur jusqu'à 65 HRC. Convient également à l'usinage de l'acier.	HC-K15 – rivestito PVD TiSiN Grado di metallo duro a grana finissima, adatto a lavorazioni di materiale duro fino a 65 HRC. Adatto anche alla lavorazione dell'acciaio.
LCK10M	Nuance spécifique au fraisage de fonte. Nuance de carbure à granulométrie extra-fine revêtue avec TERAspeed (AlTiN) pour l'usinage de la fonte haute-performance, pour des vitesses de coupe élevées et l'usinage à sec.	Grado specifico per la lavorazione con fresatura di ghisa; grana finissima di metallo duro rivestito di TERAspeed (AlTiN); adatto a lavorazioni ad alte prestazioni, alte velocità di taglio e lavorazioni a secco.
LCK20M	Nuance de carbure : K20 Revêtement CVD Nuance résistante à l'usure pour l'usinage de la fonte grise, de la fonte à graphite sphéroïdale, de la fonte sphérolithique, convient à l'ébauche et à la finition.	Grado di metallo duro: K20 Rivestimento CVD Grado resistente all'usura per la lavorazione di ghisa grigia, ghisa a grafite sferoidale e ghisa sferoidale; adatto a sgrossatura e finitura.



Matériaux de coupe Materiali da taglio	Description	Descrizione
LCKP10M	HC-K10 à revêtement PVD-TiAlN Nuance de fraisage revêtue, hautement résistante à l'usure présentant une grande stabilité des bords coupants pour l'usinage de précision des aciers d'outils alliés et non alliés, des matériaux à haute résistance, des métaux non ferreux et de la fonte grise à des vitesses de coupe plus élevées. ■ Petites à moyennes profondeurs de coupe ■ Petites à moyennes avances par dent	HC-K10 rivestito PVD-TiAlN Grado di fresatura rivestito altamente resistente all'usura, con elevata stabilità del tagliente, per la lavorazione fine di acciai da utensili legati e non legati, materiali ad elevata resistenza, materiali non ferrosi e ghisa grigia ad elevate velocità di taglio. ■ Profondità di passata da piccole a medie ■ Avanzamenti per dente da piccoli a medi
LCKP20M	HC-P20 à revêtement PVD-AlTiCr N Nuance multigrade, présentant résistance à l'usure et ténacité, avec un revêtement qui se caractérise à la fois par une grande ténacité et une dureté élevée. Convient au fraisage à sec et sous lubrification de l'acier, des aciers d'outils alliés et non alliés, de l'acier moulé et de la fonte grise. Vitesses de coupe moyennes pour des profondeurs de passe moyennes et des avances par dent moyennes à élevées.	HC-P20 – rivestito PVD-AlTiCr N Grado resistente all'usura e tenace per diverse applicazioni, con un rivestimento caratterizzato da elevata tenacità combinata ad elevata durezza. Adatto alla fresatura a umido e a secco di acciaio, acciai da utensili legati e non legati, acciaio fuso e ghisa grigia. Velocità di taglio medie per passate medie e con avanzamento per dente da medio ad elevato.
LCKP28M	HC-P25 (M25) CVD-TiCN Substrat de base présentant résistance à l'usure et ténacité pour le fraisage à sec et sous lubrification de l'acier, des aciers inoxydables, de l'acier moulé et de la fonte grise. Convient aux vitesses de coupe moyennes à élevées avec des profondeurs de passe petites à moyennes et des avances par dent moyennes.	HC-P25 (M25) CVD-TiCN Substrato di base tenace e resistente all'usura, per la fresatura a umido e a secco di acciaio, acciaio inossidabile, acciaio fuso e ghisa. Adatto a velocità di taglio da medie a alte, con passate da piccole a medie e avanzamento medio per dente.
LCKP30M	HC-K30 à revêtement TiAlN AL2Plus Nuance très résistante à l'usure avec une haute stabilité des arêtes de coupe pour l'usinage d'aciers alliés et non alliés, de matériaux de haute résistance, de fonte grise avec des vitesses de coupe moyennes. ■ Profondeurs de coupe moyennes ■ Avances par dent moyennes	HC-K30 rivestito TiAlN AL2Plus Grado di fresatura rivestito altamente resistente all'usura, con elevata stabilità del tagliente, per la lavorazione di acciai da utensili legati e non legati, materiali ad elevata resistenza, ghisa grigia a velocità di taglio medie. ■ Medie profondità di passata ■ Medi avanzamenti per dente
LCM35M	HC-M35 Nanomold Gold Matériau de coupe présentant résistance thermique et forte ténacité pour l'ébauche des aciers inoxydables et résistants aux acides ainsi que des aciers d'outils alliés et non alliés. Le revêtement spécialement traité empêche en particulier le collage de matériaux; et permet d'atteindre des durées de vie maximales. Convient à l'usinage à sec et sous lubrification.	HC-M35 Nanomold Gold Grado di taglio tenace e stabile alle temperature, per la sgrossatura di acciaio inossidabile, acciaio resistente agli acidi e acciai da utensili legato e non legato. Grazie allo speciale rivestimento post-trattato si evitano in particolare incollaggi del materiale, consentendo il raggiungimento di massime durate d'uso. Adatto alla rimozione di trucioli a secco e a umido.
LCM44M	PVD – nuance de carbure à revêtement multicouche pour le fraisage sous lubrification d'aciers inoxydables et d'alliages résistants aux hautes températures. Amélioration du comportement à l'usure et réduction des éclatements à une vitesse de coupe moyenne pour un usinage facile et moyen.	PVD – Grado di metallo duro rivestito e multistrato per la fresatura a umido di acciai inossidabili e leghe termoresistenti. Comportamento all'usura migliorato e diminuzione di rotture a velocità di taglio medie per la lavorazione leggera e media.
LCM45M	HC-P40 – PVD AlTiN Substrat à granulométrie très fine avec une teneur élevée en cobalt et une couche d'AlTiN nanocristallin à grains extrêmement fins. Cette combinaison permet une grande rentabilité lors du fraisage à sec et sous lubrification des aciers inoxydables et résistants à la rouille à des vitesses de coupe faibles à moyennes.	HC-P40 – PVD AlTiN Substrato a grana ultrafine con elevato contenuto di cobalto e uno strato AlTiN nanocristallino a grana estremamente fine. La combinazione che ne risulta consente un'elevata economicità nella fresatura a secco e a umido di acciai inossidabili e resistenti alla corrosione a velocità di taglio da basse a medie.



Matériaux de coupe Materiali da taglio	Description	Descrizione
LCMS35M	Nuance de carbure : M35 Revêtement CVD Nuance spéciale pour l'usinage des aciers inoxydables, des aciers haute température et du titane, adaptée aux opérations d'ébauche moyennes et aux finitions.	Grado di metallo duro: M35 Rivestimento CVD Grado speciale per la lavorazione di acciai inossidabili, acciai termoresistenti e titanio; adatto a operazioni di media sgrossatura e di finitura.
LCN10M	HC-K10 à revêtement en diamant CVD Carbure à revêtement en diamant pour l'usinage du graphite, convenant à l'ébauche et à la finition, utilisable pour l'usinage 3 et 5 axes ainsi que l'usinage HSC.	HC-K10 – rivestimento diamantato CVD Metallo duro con rivestimento diamantato per la lavorazione di grafite; adatto a sgrossatura e finitura, utilizzabile per lavorazione a 3 e 5 assi, oltre che per lavorazione ad elevata velocità di taglio.
LCP35M	Nuance de carbure : P30–P40/M30–M40 Revêtement PVD Nuance spéciale pour l'usinage des aciers alliés et non alliés, adaptée à l'ébauche et à la finition.	Grado di metallo duro: P30–P40/M30–M40 Rivestimento PVD Grado speciale per la lavorazione di gradi di acciaio legato e non legato; adatto a sgrossatura e finitura.
LCP40M	HC-P40 à revêtement PVD-AICrN Nuance hautement résistante à l'usure avec une ténacité élevée pour le fraisage à sec de l'acier, de l'acier moulé et de la fonte grise. ■ Vitesse de coupe moyenne à haute ■ Sections de formation de copeaux moyennes à élevées ■ Avances par dent moyennes à élevées	HC-P40 rivestito PVD-AICrN Grado altamente resistente all'usura, con elevata tenacità per fresatura a umido, ma specialmente a secco di acciaio, acciaio fuso e ghisa grigia. ■ Velocità di taglio da medie ad elevate ■ Sezioni del truciolo da medie a elevate ■ Avanzamenti per dente da medi a elevati
LCPK10M	HC-K10 à revêtement PVD-AICrN Nuance de fraisage revêtue et très résistante à l'usure offrant une grande stabilité des arêtes de coupe pour l'usinage de précision des aciers d'outils alliés et non alliés. Grandes stabilité et résistance à l'usure, en particulier à des températures extrêmement élevées. Convient à l'usinage à sec et HSC avec une dureté allant jusqu'à 54 HRC. ■ Profondeurs de passe petites à moyennes ■ Avances par dent petites à moyennes	HC-K10 rivestito PVD-AICrN Grado per fresatura con rivestimento altamente resistente all'usura, con grande stabilità dei taglienti, per la lavorazione fine di acciai da utensili legati e non legati. Elevata stabilità e resistenza all'usura soprattutto con sforzo di temperature estremamente elevato. Adatto alla lavorazione a secco e ad alta velocità fino a 54 HRC. ■ Profondità di passata da piccole a medie ■ Avanzamenti per dente da piccoli a medi
LCPK15M	HC-K10/K20 Nanomold Black (à base de TiAlN) Nuance hautement résistante à l'usure avec une grande stabilité des arêtes de coupe, particulièrement adaptée à la finition et à la semi-finition des aciers d'outils alliés et non alliés, des matériaux à haute résistance, de la fonte et de l'acier trempé d'une dureté allant jusqu'à 56 HRC. Convient à l'enlèvement de copeaux à sec, sous lubrification et à micro-pulvérisation (MMS).	HC-K10/K20 Nanomold Black (base TiAlN) Grado per fresatura con rivestimento altamente resistente all'usura, con elevata stabilità del tagliente, quindi particolarmente adatto alla finitura e semifinitura di acciai da utensili legati e non legati, materiali ad elevata resistenza, ghisa e acciaio temprato fino a 56 HRC. Adatto alla rimozione di trucioli a secco, a umido e con lubrificazione minimale (MQL).
LCPK25M	HC-K20/K30 Nanomold Black (à base de TiAlN) Nuance revêtue offrant à la fois résistance à l'usure et ténacité, avec une grande stabilité des arêtes de coupe, particulièrement adaptée à l'ébauche et à la semi-finition des aciers d'outils alliés et non alliés, des matériaux à haute résistance et de la fonte. Convient à l'enlèvement de copeaux à sec, sous lubrification et à micro-pulvérisation (MMS).	HC-K20/K30 Nanomold Black (base TiAlN) Grado per fresatura rivestito, altamente resistente all'usura e nel contempo tenace, con elevata stabilità del tagliente, quindi particolarmente adatto alla sgrossatura e semifinitura di acciai da utensili legati e non legati, materiali ad elevata resistenza, ghisa. Adatto alla rimozione di trucioli a secco, a umido e con lubrificazione minimale (MQL).
LCPK30M	HC-K30 Nanomold Gold Nuance hautement résistante à l'usure avec une grande stabilité des arêtes de coupe. Convient à l'ébauche et à la semi-finition d'aciers d'outils alliés et non alliés, de matériaux à haute résistance et de la fonte. Convient particulièrement à l'enlèvement de copeaux à sec.	HC-K30 Nanomold Gold Grado per fresatura altamente resistente all'usura con elevata stabilità del tagliente. Adatto a sgrossatura e semifinitura di acciai per utensili legati e non legati, materiali ad alta resistenza e ghisa. Particolarmente adatto alla rimozione di trucioli a secco.



Matériaux de coupe Materiali da taglio	Description	Descrizione
LCS40M	HC-M40 Nanomold Red Matériau de coupe à ténacité extrême pour l'enlèvement de copeaux en titane et Inconel. Le revêtement spécialement retraité empêche en particulier le collage de matériaux; et permet d'atteindre des durées de vie maximales. Convient à l'usinage à sec et sous lubrification.	HC-M40 Nanomold Red Materiale da taglio estremamente tenace per la rimozione di trucioli di titanio e Inconel. Grazie allo speciale rivestimento post-trattato si evitano in particolare incollaggi del materiale, consentendo il raggiungimento di massime durate d'uso. Adatto alla rimozione di trucioli a secco e a umido.
LDN10M	Diamant polycristallin PCD Nuance non revêtue sans revêtement très résistant à l'usure pour l'usinage de l'aluminium, du bronze, des métaux non ferreux, des composites renforcés de fibres, des plastiques, partiellement des céramiques et des métaux durs (tendres, avant frittage) à des vitesses de coupe élevées. ■ Profondeurs de passe petites à moyennes ■ Avances par dent basses à moyennes	Diamante policristallino PKD Grado di fresatura non rivestito con elevata resistenza all'usura, per la lavorazione di alluminio, bronzo, metalli non ferrosi, materiali compositi, plastiche e parzialmente di ceramica e metalli duri (morbidi prima della sinterizzazione) con elevate velocità di taglio. ■ Profondità di passata da piccole a medie ■ Avanzamenti per dente da bassi a medi
LWNS10M	HW-K10 à fine granulométrie sans revêtement Nuance très résistante à l'usure pour l'usinage de la fonte grise, de l'alliage d'aluminium et des métaux non ferreux à des vitesses de coupe moyennes à élevées, même dans des conditions de fonctionnement défavorables.	HW-K10 micro-grana non rivestito Grado di fresatura molto resistente all'usura per la lavorazione di ghisa grigia, leghe di alluminio e metalli non ferrosi, con velocità di taglio da medie a elevate, anche in condizioni di esercizio sfavorevoli.
LWNS30M	HC-K30 sans revêtement Nuance très résistante à l'usure offrant une haute stabilité d'arête de coupe, pour l'usinage d'alliages d'aluminium, du titane et de métaux non-ferreux à des vitesses de coupe élevées. ■ Profondeurs de passe moyennes ■ Avances par dent moyennes	HC-K30 non rivestito Grado di fresatura altamente resistente all'usura con elevata stabilità del tagliente, per la lavorazione di leghe di alluminio, titanio e materiali non ferrosi con elevate velocità di taglio. ■ Medie profondità di passata ■ Medi avanzamenti per dente
LWP40M	HW-P40 sans revêtement Nuance de carbure la plus tenace sans revêtement pour le fraisage de l'acier et d'aciers moulés moyen à lourd. ■ Vitesse de coupe basse à moyenne ■ Sections de formation de copeaux moyennes à élevées ■ Pour le fraisage sous lubrification et à sec	HW-P40 non rivestito Grado in metallo duro non rivestito e molto tenace, per la fresatura da media a pesante di acciaio e acciaio fuso. ■ Velocità di taglio da bassa a media ■ Sezioni del truciolo da medie a elevate ■ Per fresatura a umido e a secco

 Fraisage d'angles Spallamento	 Surfaçe Spianatura
MultiEdge T90 PRO8 FMP90T X 46 Ø 50–160 mm ■ Système de fraisage d'angles tangentiel ■ Profondeurs de coupe jusqu'à 10 mm avec plaquette utilisable 8 fois ■ Plaquette à frittage direct ■ Sistema di spallamento tangenziale ■ Profondità di taglio fino a 10 mm con inserto a 8 taglienti ■ Inserto sinterizzato diretto P K  	MultiFace P45 PRO8 FMP45 65 Ø 50–160 mm ■ Système à coupe douce ■ Profondeurs de coupe jusqu'à 14 mm avec plaquette utilisable 8 fois ■ Sistema di fresatura con taglio dolce ■ Profondità di taglio fino a 4 mm con inserto a 8 taglienti P M K S  
MultiEdge T90 PRO4 FMP90T L 52 Ø 50–160 mm ■ Système de fraisage d'épaulement tangentiel ■ Profondeurs de coupe jusqu'à 11,5 mm avec plaquette utilisable 4 fois ■ Plaquette à frittage direct ■ Sistema di spallamento tangenziale ■ Profondità di taglio fino a 11,5 mm con inserto a 4 taglienti ■ Inserto sinterizzato diretto P K  	MultiFace H45 PRO4 FMH45 57 Ø 50–160 mm ■ Système à coupe très douce ■ Profondeurs de coupe jusqu'à 6 mm avec plaquette utilisable 4 fois ■ Sistema di fresatura con taglio molto dolce ■ Profondità di taglio fino a 6 mm con inserto a 4 taglienti P M K N S  
Univex Premium EMU90 / FMU90 30 34 Ø 10–100 mm ■ Système de fraisage d'angles précis à 90° ■ Vaste gamme de matériaux de coupe et de géométries (plaquette) ■ Support avec protection anti-usure ■ Sistema di spallamento esatto a 90° ■ Ampio programma di materiali da taglio e geometrie (inserti) ■ Corpo fresa con protezione antiusura P M K N  	MultiEdge Universal FCT45 72 Ø 42–160 mm ■ Système de fraisage pour différentes plaquettes (Par ex. plaquette ronde, à 4 ou 8 arêtes de coupe) ■ Pour les opérations d'ébauche et de finition ■ Sistema di fresatura multi inserto (ad es. inserti tondi, inserti con 4 taglienti, inserti a 8 taglienti) ■ Per sgrossatura e finitura P M K N  
Univex Premium ERU90 / FRU90 35 Ø 20–80 mm ■ Fraise hérisson pour le système de fraisage d'angles à 90° ■ Vaste gamme de matériaux de coupe et de géométries (plaquette) ■ Support avec protection anti-usure ■ Fresa elicoidale per sistema di spallamento 90° ■ Ampio programma di materiali da taglio e geometrie (inserti) ■ Corpo fresa con protezione antiusura P M K N  	MultiEdge Inox FMV45 78 Ø 32–160 mm ■ Logement stable de la plaquette, notamment pour l'usinage ISO-M ■ Compatible avec la plaquette à 4 arêtes de coupe de la FCT45 ■ Pour les opérations d'ébauche et de finition ■ Sede dell'inserto robusta, soprattutto per la lavorazione ISO-M ■ Compatibile con gli inserti a 4 taglienti del sistema FCT45 ■ Per sgrossatura e finitura P M K N  
NE-Fräser 90° EMZ90 / FMZ90 225 Ø 25–125 mm ■ Système pour métaux non-ferreux ■ Géométrie de plaquette très affûtée ■ Profondeur de coupe jusqu'à 14 mm ■ Sistema per metalli non ferrosi ■ Geometria dell'inserto molto affilata ■ Profondità di taglio fino a 14 mm N  	FinishLine Premium ECG / FCG 132 Ø 12–100 mm ■ Nombre élevé de dents ■ Plaquette à revêtement haute performance Nanomold Red ■ Perfection en termes de qualité de surface ■ Elevato numero di denti ■ Inserto con efficiente rivestimento Nanomold Red ■ Perfetta qualità della superficie P K H    



 Fraisage grande avance Fresatura ad alto avanzamento	 Fraisage par copiage Fresatura a copiare
MultiEdge 2Feed mini EHP / FHP 83 Ø 16–80 mm ■ Plaque amovible uniforme pour l'ensemble des diamètres ■ Système pour centres d'usinage moins performants ■ Petite plaque économique directement pressée ■ Un unico inserto per l'intera gamma di diametri ■ Sistema per centri di lavorazione a potenza ridotta ■ Inserto piccolo ed economico, a pressione diretta  P M K H 	CopyLine Frese sferiche per copiatura EBG R 159 Ø 6–32 mm ■ Logement extrêmement précis de la plaque amovible ■ Qualité maximale ■ Tolérance radiale très précise ■ Sede dell'inserto molto precisa ■ Massima qualità ■ Tolleranza radiale molto precisa  P K N S H 
MultiEdge 4Feed ECP / FCP 92 Ø 20–100 mm ■ Système pour volume de copeaux maximal ■ Vaste gamme de matériaux de coupe et de géométries (plaque) ■ Enlèvement de copeaux économique ■ Sistema per altissimo volume di trucioli asportati ■ Ampio programma di materiali da taglio e geometrie (ins.) ■ Rimozione di trucioli economica  P M K 	CopyLine Frese toriche per copiatura EBG V 188 Ø 6–32 mm ■ Logement extrêmement précis de la plaque amovible ■ Qualité maximale ■ Tolérance radiale très précise ■ Sede dell'inserto molto precisa ■ Massima qualità ■ Tolleranza radiale molto precisa  P K N S H 
ACU-Jet Premium ECZ / ECC / FCC 115 Ø 15–160 mm ■ Pour les opérations d'ébauche et de finition ■ Logement positif de la plaque (plus) ■ Plaquettes amovibles CBN ■ Per sgrossatura e finitura ■ Sede inserto positiva (Plus) ■ Inserti CBN  P M K H 	ACU-Jet Double6 ECC / FCC 118 Ø 32–66 mm ■ Plaque double face pour jusqu'à 12 utilisations ■ Pour les opérations d'ébauche et de préfinition ■ Ø 12 et 16 mm de la plaque ■ Inserto bilaterale per massimo 12 impieghi ■ Per sgrossatura e semifinitura ■ Inserti Ø 12 e 16 mm  P M K S 
CopyMax® Frese sferiche per copiatura EBC R 138 Ø 12–32 mm ■ Plaque amovible double face (CopyMax2) ■ Pour les opérations d'ébauche et de préfinition ■ Solution économique ■ Inserto bilaterale (CopyMax2) ■ Per sgrossatura e semifinitura ■ Soluzione economica  P M K N S 	GRT 3D Frese sferiche per sgrossatura GRT 3D 152 Ø 20–50 mm ■ Matériau de coupe universel ■ Profondeur de coupe maximale jusqu'à 1 x le diamètre ■ Contrôle optimal des copeaux tout comme l'éjection de copeaux ■ Materiale di taglio universale ■ Massima profondità di taglio fino a 1 x diametro ■ Controllo e espulsione ottimali dei trucioli  P M K S 



 Systèmes de fraisage ajustables Sistemi di fresatura regolabili	 Fraisage de profils Profilatura
Feed-Jet 105 Ø 63–125 mm ■ Bonne qualité de surface ■ Nombre maximal d'arêtes de coupe ■ Ajustage au µ près de la qualité de surface ■ Buona qualità della superficie ■ Massimo numero di taglienti ■ Regolazione della qualità della superficie precisa al µm  N  	Fraises à rainurer en T Fresa per scanalature a T (ESP90) 231 Ø 25–50 mm ■ Affichage de la gamme standard uniquement ■ Expérience dans les outils spéciaux ■ Solo rappresentazione del programma standard ■ Esperienza con utensili speciali  P K N 
SpeedLift 98 Ø 66–80 mm ■ Pour les exigences de surface les plus élevées ■ Précision maximale de battement axial et radial ■ Manipulation simple ■ Per i massimi requisiti della superficie ■ Massima precisione assiale e radiale ■ Ottima maneggevolezza  P K   	Fraises à chanfreiner Fresa per smussatura 30°, 45° et e 60° (EFZ) 229 Ø 6–16 mm ■ Profondeurs de coupe jusqu'à 13 mm ■ Profondità di taglio fino a 13 mm  P K N 

1. Sélectionnez le champ d'application/de matériaux
Selezionate il campo di applicazione/campo del materiale

P	Acier, fonte, acier inoxydable, ferritique et martensitique Acciaio, acciaio fuso, acciaio inossidabile, ferritico e martensitico
M	Acier inoxydable et fonte d'acier, austénitique et austénitique/ferritique Acciaio inossidabile e acciaio fuso, austenitico e austenitico/ferritico
K	Fonte grise, fonte sphérolithique, fonte malléable Ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile
N	Aluminium et autres métaux non-ferreux, plastique, graphite Alluminio e altri metalli non ferrosi, plastiche, grafite
S	Alliages hautes températures, super alliages et alliages de titane Acciai termoresistenti, superleghe e leghe di titanio
H	Acier trempé et acier moulé Acciaio temprato e acciaio fuso

2. Sélectionnez votre application
Selezionate la vostra applicazione

Processus Processi	
 Ébauche Sgrossatura	 Ébauche + Semi-finition Sgrossatura + semifinitura
 Semi-finition Semifinitura	 Ébauche+ Finition Sgrossatura + finitura
 Finition Finitura	 Semi-finition + Finition Semifinitura + finitura
	 Finition de précision Superfinitura
 Surfaçage Spianatura	 Rainurage Scanalatura
 Fraisage par copiage Fresatura a copiare	 Fraisage de précision Fresatura di tasche
 Fraisage d'angles Spallamento	 Fraisage circulaire Fresatura circolare
 Fraisage grande avance Fresatura ad alto avanza-mento	

3. Index des numéros de catalogue
Indice dei numeri di catalogo
cf. page vedi pagina 298

4. Refroidissement interne Raffreddamento interno

 Refroidissement interne central (RIC) Raffreddamento interno centrale	 Air-Jet Air-Jet
 Refroidissement interne radial (RIR) Raffreddamento interno radiale	

5. Aperçu global des pictogrammes
Panoramica generale dei pittogrammi
à partir de la page da pagina 297

Page Pagina	Matériau Materiale						Opération Processo	Application Applicazione						Type Tipo	N° de cat. N. cat.		
	P	M	K	N	S	H											
31	■	■	■	■	□			■		■	■	■	■		Univex Premium Fraise à visser 90° Univex Premium Fresa ad avvitamento 90°	EMU90	
32	■	■	■	■	□			■		■	■	■	■		Univex Premium Fraise à queue 90° Univex Premium Fresa a candela 90°	EMU90	
34	■	■	■	■	□			■		■	■	■	■		Univex Premium Têtes de fraisage d'angles 90° Univex Premium Teste di spallamento 90°	FMU90	
35	■	■	■	■	□	■				■	■	■	■		Univex Premium Fraise hérisson à queue 90° Univex Premium Fresa a candela elicoidale 90°	ERU90	
35	■	■	■	■	□	■				■	■	■	■		Univex Premium Fraise hérisson 90° Univex Premium Fresa elicoidale 90°	FRU90	
46	■	■	■					□		■					MultiEdge T90 PRO8 Version à emboîter MultiEdge T90 PRO8 Versione a manicotto	FMP90T X	
52	■	■	■					□		■					MultiEdge T90 PRO4 Version à emboîter MultiEdge T90 PRO4 Versione a manicotto	FMP90T L	
57	■	■	■	■	■			■				■	■		MultiFace H45 PRO4 Têtes de surfaçage FMH45 Teste di spianatura	FMH45	
64	■	■	■		■			■				■	■		MultiFace P45 PRO8 Têtes de surfaçage FMH45 Teste di spianatura	FMP45	
72	■	□	■	■				■	■			■	■		MultiEdge Têtes de surfaçage et de fraisage d'angles MultiEdge Teste di fresatura a copiare e spianatura	FCT45	

■ = Utilisation principale Application principale
□ = Utilisation annexe Application secondaria

	a _p max.	Ø de - à da-a	Nombre de dents z Numero denti z	RI RI	Taille de la plaquette amovible Dimensioni inserto	Page Pagina
	5,5	12-20	2-4		AD_X 06...	31
	8,5	20-32	3-6		AD_X 09...	
	12,0	32-40	4-6		AD_X 12...	
	5,5	10-25	1-6		AD_X 06...	32
	8,5	16-32	2-6		AD_X 09...	
	12,0	20-40	2-6		AD_X 12...	
	16,5	25-40	2-4		AD_X 17...	
	10,0	40-63	4-9		AD_X 12...	34
	15,0	40-100	4-9		AD_X 17...	
	25/33/41	20-40	2-3		AD_X 09...	35
	45/53				AD_X 12...	
	34/45	40-80	3-5		AD_X 12...	35
	48/63				AD_X 17...	
	10	50-160	5-20	 jusqu'à a Ø 125	XNMU 12...	46
	11,5	50-160	4-20	 jusqu'à a Ø 125	LNMU 13...	52
	6,0	50-160	4-16	 jusqu'à a Ø 125	SEKT... 12...	57
					SEHT... 12...	
	4,0	50-160	4-15	 jusqu'à a Ø 125	OEKT... 06...	64
	3,0	42-80	4-7		OCKX 05...	72
	4,0				RCKX 12...	
	4,0				SAHT 10...	
	5,0	52-160	4-9		XOKX 16...	
	6,0				RCKX 16...	
	4,0				OCKX 06...	
	6,0				SAHT 13...	
	1,8				XCKX 16...	



Page Pagina	Matériau Materiale						Opération Processo	Application Applicazione						Type Tipo		N° de cat. N. cat.		
	P	M	K	N	S	H												
78	■	■		■				■					■	■		MultiEdge-VA Têtes de surfaçage 45° MultiEdge-VA Frese spianatura 45°	FMV45	
83	■	■	■		■	■		■					■	■		MultiEdge 2Feed mini Fraises à visser MultiEdge 2Feed mini Fresa filettata	EHP X09	
83	■	■	■		■	■		■					■	■		MultiEdge 2Feed mini Fraises avec alésage MultiEdge 2Feed mini Fresa a manicotto	FHP X09	
90	■	■	■		□			■					■	■		MultiEdge 4Feed Fraises à visser MultiEdge 4Feed Fresa filettata	ECP	
91	■	■	■		□			■					■	■		MultiEdge 4Feed Fraises à queue MultiEdge 4Feed Fresa a candela	ECP	
92	■	■	■		□			■					■	■		MultiEdge 4Feed Fraises avec alésage MultiEdge 4Feed Fresa a manicotto	FCP	
98	■		■					■								SpeedLift Fraises à dresser et à surfacer SpeedLift Fresa Plunge e spianatura	Speed Lift	
105				■				■								Feed-Jet Fraises à surfacer Feed-Jet Fresa per spianatura	Feed-Jet	
109				■				■								Feed-Jet PLUS Fraises à surfacer Feed-Jet PLUS Fresa per spianatura	Feed-Jet PLUS	
113	■	■	■		□	■		■	■							ACU-Jet Premium Fraises à copier à visser ACU-Jet Premium Fresa filettata a copiare	ECZ ECC	
114	■	■	■		□	■		■	■							ACU-Jet Premium Fraises à copier à queue ACU-Jet Premium Fresa a candela a copiare	ECZ	

■ = Utilisation principale Application principale
□ = Utilisation annexe Application secondaire

	a_p max.	Ø de - à da-a	Nombre de dents z Numero denti z	RI RI	Taille de la plaquette amovible Dimensioni inserto	Page Pagina
	4,0	32-63	4-7		SAHT 10...	78
	6,0	50-160	4-9		SAHT 13...	
	1,0	16-42	2-6		XDMW 0903... XDMT 0903...	83
	1,0	35-80	5-9			83
	1,0	20-35	2-5	jusqu'à a Ø 100 	XCNT 07... XCNW 07...	90
	1,2	32-42	3-5			
	1,0	20-32	2-4		XCNT 09... XCNW 09...	91
	1,2	32	3-4			
	1,2	42-52	3-6		XCNT 12... XCNW 12...	92
	1,5	42-100	3-10			
		66-80	6-8		SPG 09T3 S TPE 1303 SR	98
		63-80	8-10		Plaquette de coupe Inserto di taglio	105
		63-125	8-16			
		63-160	6-14		Plaquette de coupe Inserto di taglio	109
		15-42	2-5		RD... 07... RD... 10... RD... 12...	113
		25-40	2-4		RD... 10...	114
					RD... 12...	



Page Pagina	Matériau Materiale						Opération Processo	Application Applicazione						Type Tipo		N° de cat. N. cat.	
	P	M	K	N	S	H											
115															ACU-Jet Premium Premium Fraises à copier ACU-Jet Premium Premium Fresa a copiare	FCC	
117															ACU-Jet Double6 Fraises à copier à visser ACU-Jet Double6 Fresa filettata a copiare	ECC	
117															ACU-Jet Double6 Fraises à copier ACU-Jet Double6 Fresa a copiare	FCC	
118															ACU-Jet Double6 Fraises à copier ACU-Jet Double6 Fresa a copiare	FCC	
132															FinishLine Premium Fraises à visser FinishLine Premium Fresa filettata	ECG	
132															FinishLine Premium Tête de surfaçage FinishLine Premium Fresa a manicotto	FCG	
133															FinishLine Premium Fraises à queue FinishLine Premium Fresa a candela	ECG	
137															CopyMax Fraises à copier sphériques CopyMax Fresa a copiare sferica	EBC	
137															CopyMax Fraises à copier sphériques CopyMax Fresa a copiare sferica	EBC	
147															Fraises d'ébauche à copier sphériques GRT Fresa di sgrossatura a copiare sferica GRT	GRT	

■ = Utilisation principale Application principale
□ = Utilisation annexe Application secondaria

	a_p max.	Ø de - à da-a	Nombre de dents z Numero denti z	RI RI	Taille de la plaquette amovible Dimensioni inserto	Page Pagina
		52-160	5-10	 jusqu'à a Ø 80	RD... 12... RD... 10...	115
		32-66	4-7		RN... 12...	117
		32-66	4-7		RN... 12...	117
		52-100	5-8	 jusqu'à a Ø 80	RN... 16...	118
		20-40	3-6		CPHX 080310	132
		42-100	6-13		CPHX 080310	132
	1,0	12-32	2-5		CPHX 050210 CPHX 080310	133
		16-32 12-25	2		CMR...DR CMR...SR	137
		16-32 12-25	2		CMR...DR CMR...SR	137
	12	25-32	2		WPR WRT WPT	147



Page Pagina	Matériau Materiale						Opération Processo	Application Applicazione						Type Tipo		N° de cat. N. cat.	
	P	M	K	N	S	H											
152															Fraises d'ébauche à copier sphériques GRT 3D Fresa di sgrossatura a copiare sferica 3D GRT	GRT 3D	
159															CopyLine Porte-fraise à copier sphérique Superfinish avec queue en carbure Fresa a copiare sferica Superfinish con gambo in metallo duro	GWR	
160															CopyLine Fraises à copier sphériques GWR 5x avec queue en carbure Fresa a copiare sferica GWR 5x con gambo in metallo duro	GWR 5x	
161															CopyLine Fraises à copier sphériques GWR avec queue en carbure Fresa a copiare sferica GWR con gambo in metallo duro	GWR	
162															CopyLine Fraises à copier sphériques GWR avec queue en acier Fresa a copiare sferica GWR con gambo in acciaio	GWR	
163															CopyLine Fraises à copier sphériques GWR avec cône Morse Fresa a copiare sferica GWR con cono Morse	GWR	
164															CopyLine Fraises à copier sphériques GWR Fresa a copiare sferica GWR	GWR	
165															CopyLine Fraises à copier à visser sphériques GWR Fresa filettata a copiare sferica GWR	GWR	
188															CopyLine Fraises à copier GWV avec queue en carbure Fresa a copiare GWV con gambo in metallo duro	GWV	
189															CopyLine Fraises à copier GWV avec queue en acier Fresa a copiare GWV con gambo in acciaio	GWV	

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

	a_p max.	Ø de - à da-a	Nombre de dents z Numero denti z	RI RI	Taille de la plaquette amovible Dimensioni inserto	Page Pagina
		25-50	2		XPNT	152
		12/16/20	2		WPR SF	159
		6-8	2		WPR	160
		8-16				
		6-32	2	 à partir de da Ø 10	WPR WPB FB	161
		12-32	2	 jusqu'à a Ø 10	WPR WPB FB	162
						163
		6-32				164
		8-32				165
		8-32	2	 ≥ Ø10	WPB WPV	188
		12-32				189



Page Pagina	Matériau Materiale						Opération Processo	Application Applicazione						Type Tipo	N° de cat. N. cat.		
	P	M	K	N	S	H											
190	■	□	■	■	■	■			■		■	■	■		CopyLine Fraises à copier à visser GWV Fresa filettata a copiare GWV	GWV	
224	□		■	■					■	■	■	■	■		Fraises à queue 90° pour métaux non-ferreux et plastiques Fresa a candela 90° per metalli non ferrosi e plastiche	EMZ90	
225	□		■	■					■	■	■	■	■		Têtes de fraisage 90° pour métaux non-ferreux et plastiques fresa a manicotto 90° per metalli non ferrosi e plastiche	FMZ90	
229	■	□	■	■											Fraises à chanfreiner 30°, 45°, 60° Fresa per smussatura 30°, 45°, 60°	EFZ (1148)	
230	■	□	■	■											Fraises à chanfreiner 45° Fresa per smussatura 45°	EFZ45 (11483)	
230	■	□	■								■				Fraises à rainurer en T Fresa per scanalature a T	ESP90 (11403)	

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

	a_p max.	Ø de - à da-a	Nombre de dents z Numero denti z	RI RI	Taille de la plaquette amovible Dimensioni inserto	Page Pagina
		8-32	2	 ≥ Ø10	WPB WPV	190
	13	25	2		VPGT 160412-ALM	224
	14	32-42	2-3		VCGT 220530-ALM	
	14	42-125	3-6		VCGT 220530-ALM	225
	7	6	2		TCMT 16T304	229
	10	10,4	2		TCMT 16T304	
	7	1,3-6,3	1-2		TCMT 110202	
	13	16	2		TCMT 16T304	
	8	5,4-14,4	1-2		TCMT 110202	
	7	16	2		SDMT 090308	230
	10	20-32	2-3		SPMT 120408	
		25	4		CCMT 060204	230
		32	4		CCMT 080308	
		40	4		CCMT 09T308	
		50	4		CCMT 120408	



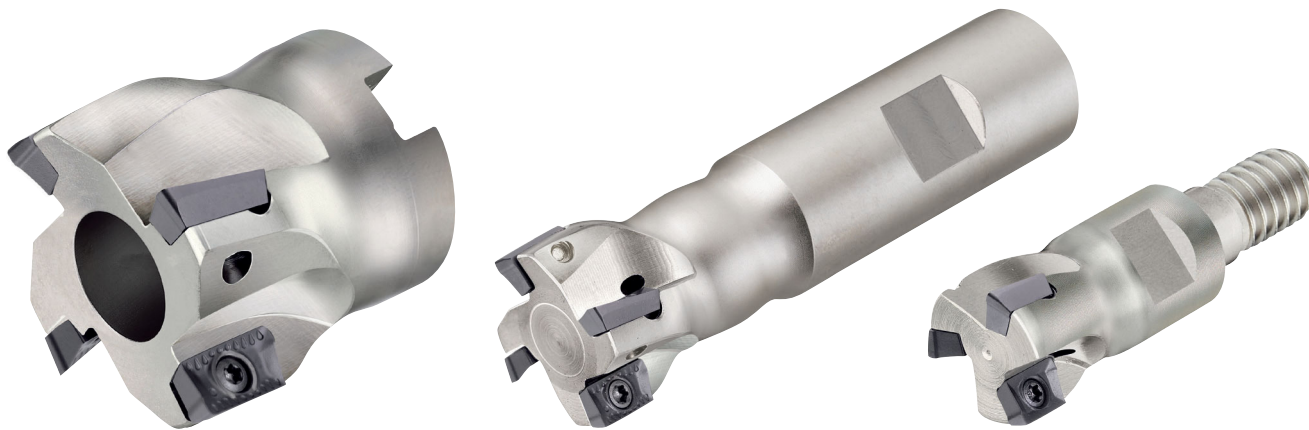
Fraises d'angles 90° Fresa a spallamento 90°

Systèmes de fraisage d'angle
pour les tâches d'usinage
exigeantes

Sistema di fresatura a
spallamento retto per
lavorazioni impegnative

Flexibilité dans le choix du porte-outil
(à visser, queue, à emboîter)
Flessibilità nella scelta del corpo fresa
(avvitamento, candela, manicotto)

Large gamme de produits pour l'acier, la fonte, les aciers
inoxydables et les matériaux non-ferreux
Ampia gamma di prodotti per acciaio, ghisa, acciai inossidabili e materiali non ferrosi



Grande variété de plaquettes amovibles
(tailles, géométries, substrats)
Grande varietà di inserti
(dimensioni, geometrie, substrati)

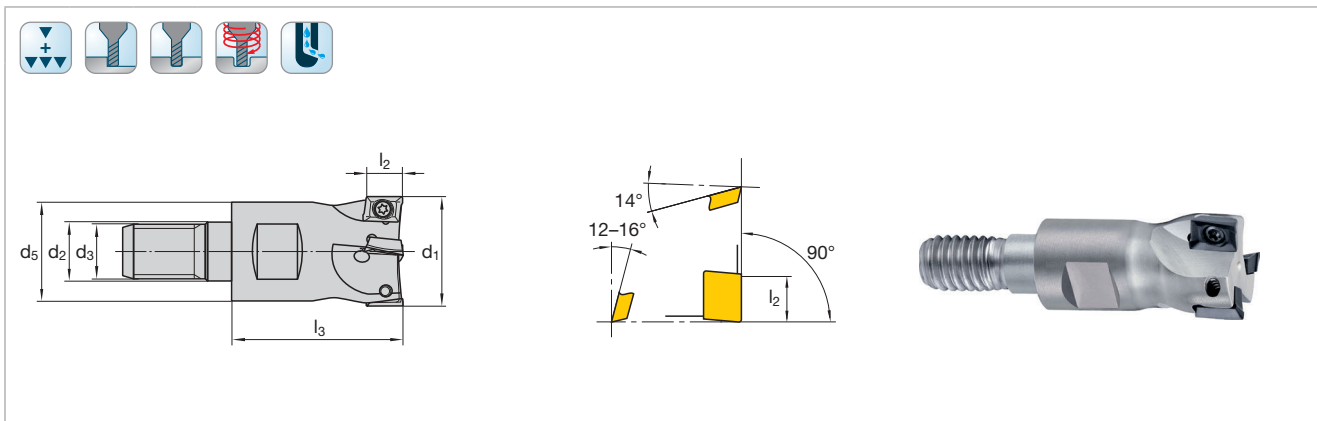
Fraisage d'angle précis à 90
Lavorazione a spallamento esatta 90°

Partout où des bords droits sont nécessaires, LMT Fette permet le fraisage d'angles précis à 90° – avec Univex Premium. Et cela dans l'acier, la fonte, l'acier inoxydable et les matériaux non-ferreux.

Les fraises Univex Premium présentent d'excellentes propriétés d'usinage : elles travaillent avec précision, en douceur et permettent à la machine de fonctionner avec une faible consommation d'énergie. Vous bénéficiez ainsi d'une productivité élevée et d'une excellente sécurité d'usinage.

Ogni volta che sono necessari angoli precisi, LMT Fette consente uno spallamento esatto a 90° con Univex Premium. In acciaio, ghisa, acciaio inossidabile e materiali non ferrosi.

Le frese Univex Premium vantano eccellenti proprietà di rimozione trucioli: Lavorano con precisione, silenziosità e con ridotto assorbimento di potenza della macchina. Ciò si traduce in elevata produttività e grande affidabilità della lavorazione.



N° de catalogue N. catalogo								EMU90 IK			
d ₁	l ₂	l ₃	d ₅	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
12	5,5	28	13	M8	8,5	2	7012580	EMU90 A06.012TR-I	ADHX 06... ADKX 06...	1045604	1048434 T6
16	5,5	28	13	M8	8,5	3	7012582	EMU90 A06.016TR-I			
20	5,5	30	18	M10	10,5	4	7012584	EMU90 A06.020TS-I			
20	8,5	30	18	M10	10,5	3	7012585	EMU90 A09.020TS-I	ADHX 09... ADKX 09...	2127640	1048326 T8
25	8,5	33	21	M12	12,5	4	7012586	EMU90 A09.025TF-I			
32	8,5	43	29	M16	17	6	7012587	EMU90 A09.032TH-I			
32	12	43	29	M16	17	4	7012588	EMU90 A12.032TH-I	ADHX 12... ADKX 12...	2237513	1048326 T8
40	12	43	29	M16	17	6	7012589	EMU90 A12.040TH-I			

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 40
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 40



Construction mécanique, courbe de remplissage
Meccanica generale, camma di riempimento

Outil Utensile:

Univex Premium Fraise à queue 90°
 Univex Premium Fresa a candela 90°
 EMU90, d₁ = 25, z = 3

Plaquette amovible Inserto:

ADKX 120408 SR-TR, LCM45M

Matériau Materiale:

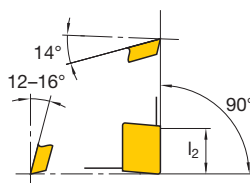
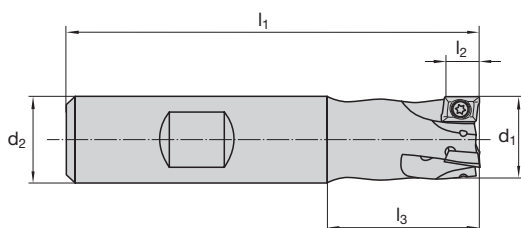
1.4301 / X5CrNi18-10

Valeurs de coupe Valori di taglio:

v_c = 240 m/min
 n = 3060 min⁻¹
 f_z = 0,13 mm
 v_f = 1200 mm/min
 a_e = 20 mm
 a_p = 5 mm

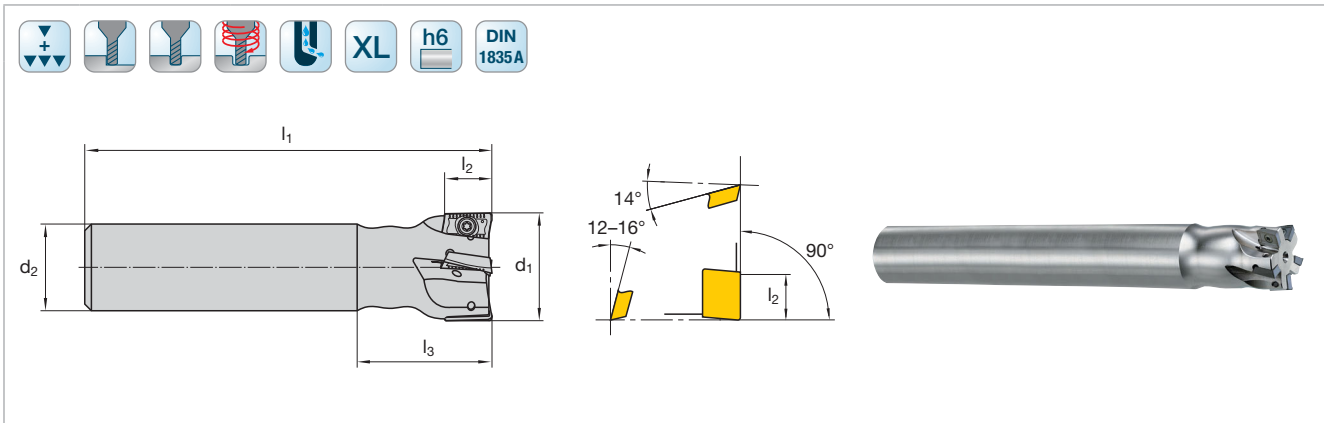
Refroidissement Raffreddamento:

À sec a secco



N° de catalogue N. catalogo							EMU90 IK			
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
10	5,5	60	20	10	1	1045062	EMU90 A06.010BN-I	ADHX 06... ADKX 06...	1045604	1048434 T6
12	5,5	70	25	12	2	1045063	EMU90 A06.012BN-I			
16	5,5	76	28	16	3	1045064	EMU90 A06.016BN-I			
20	5,5	86	36	20	4	1045066	EMU90 A06.020BN-I			
25	5,5	86	36	20	6	1045068	EMU90 A06.025BI-I			
16	8,5	76	28	16	2	1045071	EMU90 A09.016BN-I	ADHX 09... ADKX 09...	2127640	1048326 T8
20	8,5	86	36	20	3	1045072	EMU90 A09.020BN-I			
20	8,5	86	36	20	4	1045073	EMU90 A09.020BN-IF			
25	8,5	86	36	20	4	1045074	EMU90 A09.025BI-I			
25	8,5	86	36	20	5	1045075	EMU90 A09.025BI-IF			
32	8,5	96	40	25	6	1045076	EMU90 A09.032BG-I			
20	12	86	36	20	2	1045090	EMU90 A12.020BN-I	ADHX 12... ADKX 12...	2237513	1048326 T8
25	12	86	36	20	3	1045092	EMU90 A12.025BI-I			
32	12	96	40	25	4	1045093	EMU90 A12.032BG-I			
32	12	96	40	25	5	1045094	EMU90 A12.032BG-IF			
40	12	110	50	32	6	1045095	EMU90 A12.040BF-I			
25	16,5	96	40	25	2	1045050	EMU90 A17.025BN-IF	ADHX 17... ADKX 17...	1045105	1048335 T15
32	16,5	110	50	32	3	1045053	EMU90 A17.032BN-IF		1045114	
40	16,5	110	50	32	4	1045054	EMU90 A17.040BF-IF			

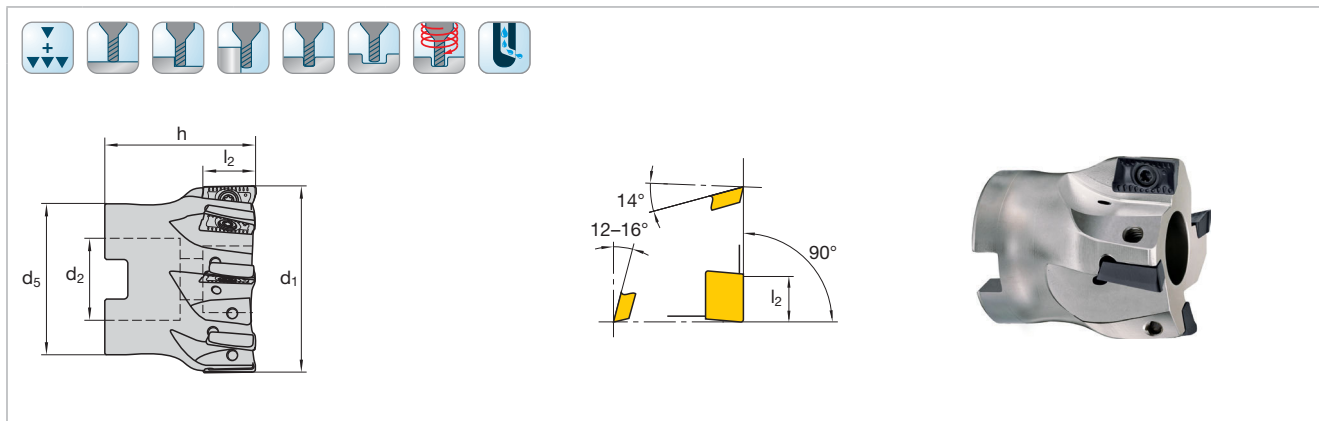
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 40
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 40



N° de catalogue N. catalogo							EMU90 IK			
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
25	16,5	200	40	25	2	1045043	EMU90 A17.025AN-IF	ADHX 17...	1045105	1048335
32	16,5	250	50	32	3	1045044	EMU90 A17.032AN-IF	ADKX 17...	1045114	T15
40	16,5	250	50	32	4	1045045	EMU90 A17.040AF-IF			

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici

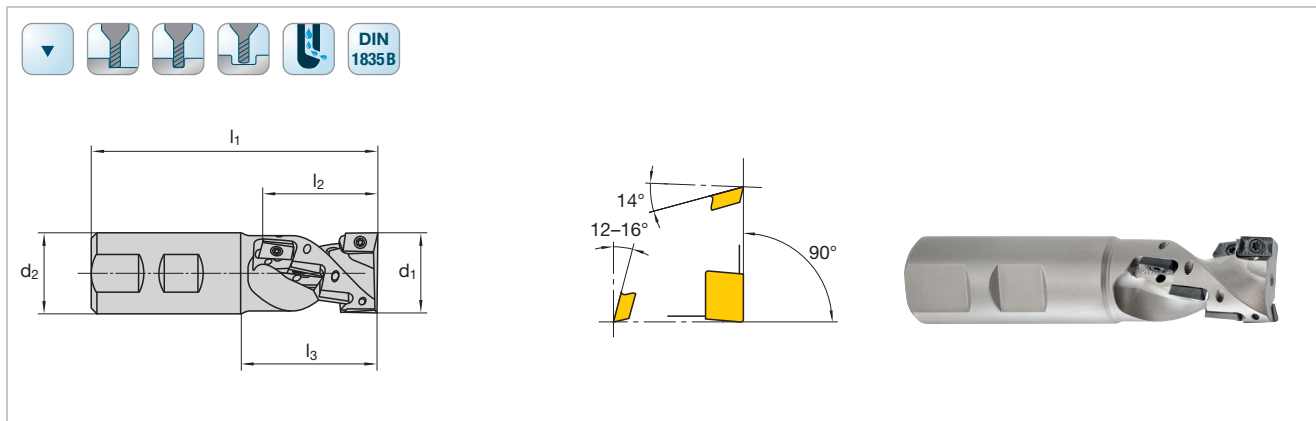
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 40
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 40



N° de catalogue N. catalogo							FMU90 IK			
d ₁	l ₂	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
40	8,5	40	32	16	4	7249850	FMU90 A09.040AN-IW	ADHX 09... ADKX 09...	2127640	1048326 T08
40	8,5	40	32	16	6	7249851	FMU90 A09.040AN-I			
50	8,5	40	40	22	5	7249852	FMU90 A09.050AN-IW			
50	8,5	40	40	22	7	7249853	FMU90 A09.050AN-I			
63	8,5	40	50	22	6	7249854	FMU90 A09.063AN-IW			
63	8,5	40	50	22	9	7249855	FMU90 A09.063AN-I			
40	12	40	32	16	4	1045100	FMU90 A12.040AN-I	ADHX 12... ADKX 12...	2237513	1048326 T08
40	12	40	32	16	6	1045101	FMU90 A12.040AN-IF			
50	12	40	40	22	5	1045102	FMU90 A12.050AN-I			
50	12	40	40	22	7	1045103	FMU90 A12.050AN-IF			
63	12	40	50	22	6	1045104	FMU90 A12.063AN-I			
63	12	40	50	22	9	1045106	FMU90 A12.063AN-IF			
40	16,5	40	32	16	4	1045035	FMU90 A17.040AN-I	ADHX 17... ADKX 17...	1045105 1045114	1048335 T15
50	16,5	40	40	22	4	7266631	FMU90 A17.050AN-I			
50	16,5	40	40	22	5	1045036	FMU90 A17.050AN-IF			
63	16,5	40	50	22	5	7266632	FMU90 A17.063AN-I			
63	16,5	40	50	22	6	1045037	FMU90 A17.063AN-IF			
80	16,5	50	60	27	6	7266633	FMU90 A17.080AN-I			
80	16,5	50	60	27	8	1045038	FMU90 A17.080AN-IF			
100	16,5	50	75	32	7	7266634	FMU90 A17.100AN-I			
100	16,5	50	75	32	9	1045039	FMU90 A17.100AN-IF			
125	16,5	63	90	40	9	7249856	FMU90 A17.125AN-I			
125	16,5	63	90	40	11	7249857	FMU90 A17.125AN-IF			

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici

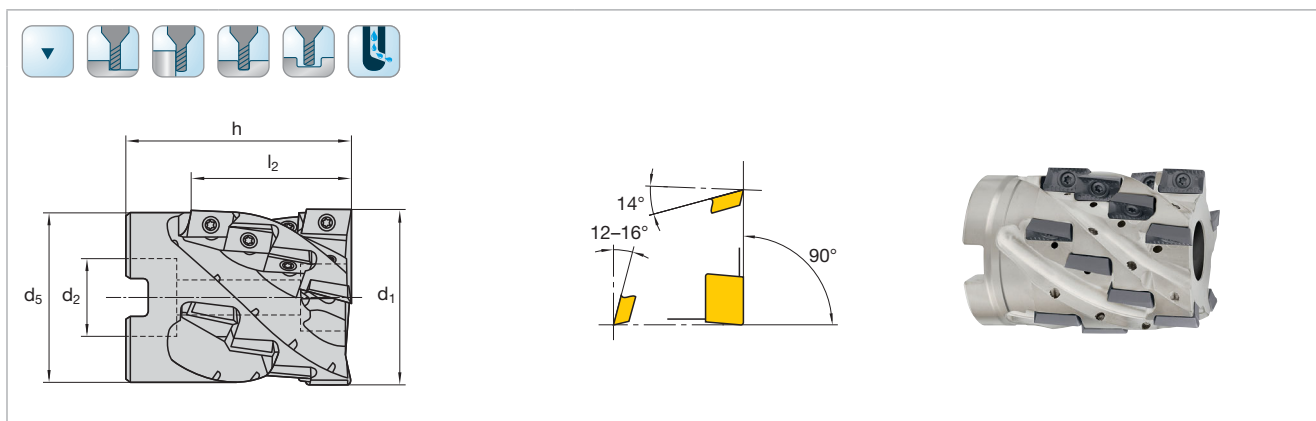
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 40
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 40



N° de catalogue N. catalogo								ERU90			
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Nombre de plaquettes Numero inserti	Ident No.	LMT-Code			
20	25	86	36	20	2	6	7097646	ERU90 A09.020BN-I	ADHX 09...	2127640	1048326 T8
25	33	100	44	25	2	8	7097647	ERU90 A09.025BN-I	ADKX 09...		
32	41	115	55	32	3	15	7097649	ERU90 A09.032BN-I			
32	45	115	55	32	2	8	7097651	ERU90 A12.032BN-I	ADHX 12...	2237513	
40	55	140	70	40	3	15	7097653	ERU90 A12.040BN-I	ADKX 12...		

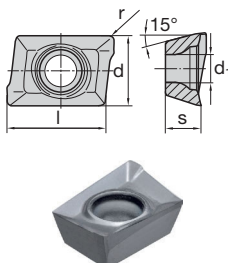
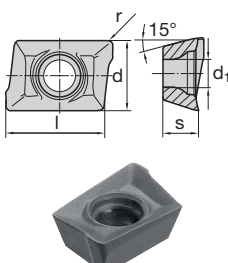
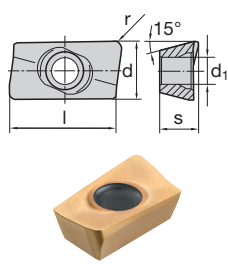
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 40
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 40

Univex Premium
Fraises d'angles – version hélicoïdale
Fresa a spallamento – versione elicoidale



N° de catalogue N. catalogo								FRU90			
d ₁	l ₂	h	d ₂	d ₅	z	Nombre de plaquettes Numero inserti	Ident No.	LMT-Code			
40	34	55	16	38	3	9	7097671	FRU90 A12.040AN-I	ADHX 12...	2237513	1048326 T8
50	45	65	22	48	4	16	7097672	FRU90 A12.050AN-I	ADKX 12...		
63	45	70	27	58	5	20	7097673	FRU90 A12.063AN-I			
63	48	70	27	58	4	12	7097674	FRU90 A17.063AN-I	ADHX 17...	1045114	1048335 T15
80	63	85	32	63	5	20	7097675	FRU90 A17.080AN-I	ADKX 17...		

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 40
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 40

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
 N = 2	ADHX 060202 FR-ALC	6,35	4,76	2,38	2	0,2												1069025	7020844			EMU90 IK	
 N = 2	ADKX 060202 SR	6,35	4,76	2,38	2	0,2	1069020								1069021							EMU90 IK	
	ADKX 060204 SR	6,35	4,76	2,38	2	0,4	1069030								1069031								
 N = 2	ADHX 090302 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,2	7284675								7284677							EMU90 IK ERU90	
	ADHX 090304 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,4	7284679								7284681								
	ADHX 090308 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,8	7284683								7284685								
							■								□							P	
							□															M	
																■						K	
															□			■	■			N	
															□							S	
																						H	

■ = Utilisation principale Applicazione principale

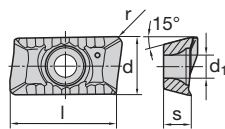
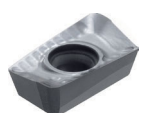
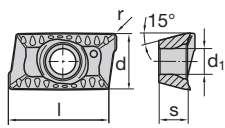
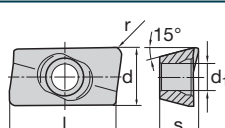
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

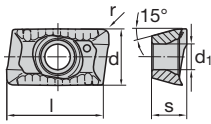
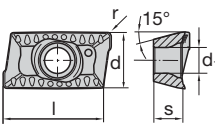
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
  N = 2	ADHX 090308 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	0,8												1069059	7019458			EMU90 IK ERU90	
	ADHX 090312 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	1,2												1069064	7019459				
	ADHX 090316 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	1,6												1069069	7019510				
  N = 2	ADKX 090304 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,4	1069050								1069051		7048189					EMU90 IK ERU90	
	ADKX 090308 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,8	1069055					7054279	7054280		1069056		7048190						
	ADKX 090312 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,2	1069060					7054281	7054282		1069061		7048191						
	ADKX 090316 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,6	1069065					7054283	7054284		1069066		7048192						
  N = 2	ADHX 120404 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,4	7284695								7284697							EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90	
	ADHX 120406 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,6	7284699								7284701								
	ADHX 120408 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,8	7194072								7194074								
							■					□	□		□							P	
■ = Utilisation principale Applicazione principale							□						■	■									M
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria																■		■				K	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236															□			■	■			N	
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236															□								S
																							H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
  N = 2	ADHX 120408 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	0,8												1069074	7019511			EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90	
	ADHX 120412 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	1,2												1069079	7019512				
	ADHX 120416 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	1,6												1069084	7019513				
	ADHX 120420 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	2												1069089	7019514				
  N = 2	ADKX 120408 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	0,8	1069070					7054285	7054286		1069071		7048193					EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90	
	ADKX 120412 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	1,2	1069075					7054287	7054288		1069076		7048194						
	ADKX 120416 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	1,6	1069080					7054289	7054290		1069081		7048195						
	ADKX 120420 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	2	1069085					7054291	7054292		1069086		7048196						
	ADKX 120440 SR	12,7	7,4	4,76	3,4	4 ¹⁾	7017226																
							■					□	□		□							P	
							□						■	■									M
																	■						K
																□			■	■			N
																□							S
																							H

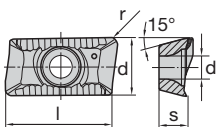
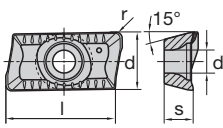
■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

1) À partir d'un rayon r > 2, le corps doit être modifié.

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
  N = 2	ADHX 170508 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	0,8												2414009	9206028			EMU90 IK FMU90 IK FRU90	
	ADHX 170512 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	1,2												7019835	7019836	7019838			
	ADHX 170516 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	1,6												7019837	7019838				
	ADHX 170520 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	2												7019839	7019840				
	ADHX 170530 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	3 ¹⁾												7019841	7019842				
	ADHX 170540 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	4 ¹⁾												7011958	7011957				
  N = 2	ADKX 170508 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	0,8	2412980							2413978	2414004		7048197					EMU90 IK FMU90 IK FRU90	
	ADKX 170512 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	1,2	2412982					7054293	7054294	2413980	2414005		7048198						
	ADKX 170516 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	1,6	2412984					7054295	7054296	2413982	2414006		7048199						
	ADKX 170520 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	2	2412986					7054297	7054298	2413984	2414007		7048200						
	ADKX 170532 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	3,2 ¹⁾						7054299	7054300	2413228									
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria								■				□	□	□	□							P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236								□							■	■		■					M
1) À partir d'un rayon r > 2, le corps doit être modifié.																			■	■			K
															□	□				■	■		N
															□	□							S
																							H

Univex Premium
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier moulé	1.8159	51CrV4		51CrV4
	Acier de cémentation	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
	Acier de nitruration, prétraité	1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
		1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
	Acier à outils	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
K	Fonte grise	1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7
	Fonte grise alliée	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte sphérolithique	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte malléable	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
		0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux longs	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Thermoplastiques	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermodurcissables	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Thermodurcissables	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
			PVC	40-70	PVC
S	Alliages de titane, résistance moyenne		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Alliages de titane, haute résistance	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
		2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3



Usinage à sec : un refroidissement à air comprimé est recommandé
 Lavorazione a secco, il raffreddamento con aria compressa è vantaggioso



Usinage sous lubrification : veiller à une arrivée suffisante d'émulsion
 Lavorazione a umido, assicurarsi che l'afflusso di emulsione sia sufficiente

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min) Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/min)																	
	LCP40M					LCK10M				LCM45M LCM44M				LCKP10M LCKP30M				
	v_c (m/min)	ADKX 0602	ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705	v_c (m/min)	ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705	v_c (m/min)	ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705	v_c (m/min)	ADKX 0602	ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705
	200–240	0,08	0,12	0,18	0,30									230–250	0,06	0,10	0,14	0,24
	200–240	0,08	0,12	0,18	0,30									230–250	0,06	0,10	0,14	0,24
	200–240	0,08	0,12	0,18	0,30									230–250	0,06	0,10	0,14	0,24
	200–240	0,08	0,12	0,18	0,30									230–250	0,06	0,10	0,14	0,24
	140–180	0,06	0,10	0,16	0,24									180–220	0,05	0,08	0,14	0,20
	140–180	0,06	0,10	0,16	0,24									180–220	0,05	0,08	0,14	0,20
	140–180	0,06	0,10	0,16	0,24									180–220	0,05	0,08	0,14	0,20
	140–180	0,06	0,10	0,16	0,24									180–220	0,05	0,08	0,14	0,20
	120–140	0,05	0,08	0,14	0,20									140–180	0,04	0,06	0,11	0,16
	120–140	0,05	0,08	0,14	0,20									140–180	0,04	0,06	0,11	0,16
	120–140	0,05	0,08	0,14	0,20									140–180	0,04	0,06	0,11	0,16
	120–140	0,05	0,08	0,14	0,20									140–180	0,04	0,06	0,11	0,16
	120–140	0,05	0,08	0,14	0,20									140–180	0,04	0,06	0,11	0,16
	 180–240	0,05	0,08	0,10	0,16					 180–240  (60–80)	0,08	0,12	0,16					
						240–300	0,20	0,25	0,35					220–280	0,12	0,18	0,25	0,35
						220–240	0,15	0,20	0,30					180–200	0,10	0,16	0,22	0,32
						160–200	0,12	0,20	0,30					140–180	0,08	0,12	0,20	0,30
														160–200	0,08	0,10	0,15	0,25
														300–400	0,10	0,12	0,15	0,20
														300–400	0,10	0,12	0,15	0,20
														200–250	0,10	0,12	0,15	0,20
														200–250	0,10	0,12	0,15	0,20
														250–300	0,12	0,20	0,25	0,35
														200–250	0,12	0,20	0,25	0,35
										60–80	0,08	0,12	0,15	60–80	0,05	0,08	0,12	0,15
										40–60	0,08	0,12	0,15	40–60	0,05	0,08	0,12	0,15
										40–60	0,08	0,12	0,15	40–60	0,05	0,08	0,12	0,15
										20–40	0,08	0,12	0,15	20–40	0,05	0,08	0,12	0,15

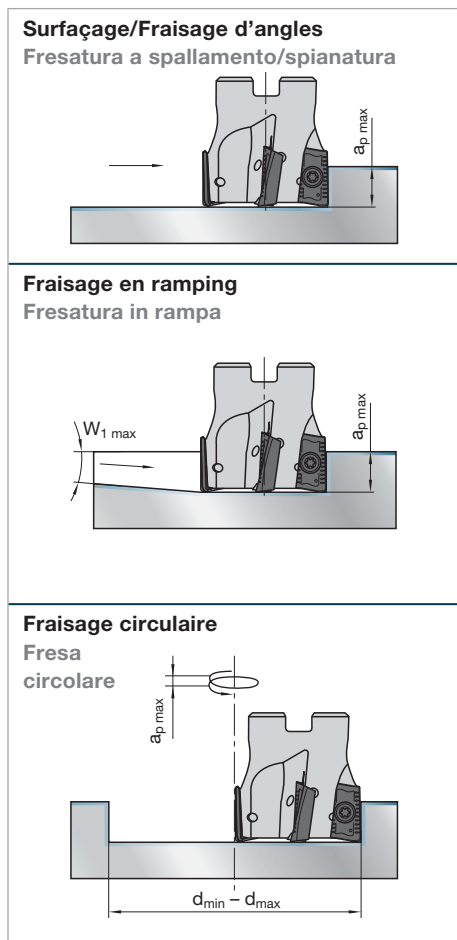
Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Univex Premium
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
N Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	Leghe di alluminio a truciolo corto	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
Alliages d'aluminium, copeaux longs	Leghe di alluminio a truciolo lungo	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	Leghe di rame a truciolo corto	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
Alliages de cuivre, copeaux longs	Leghe di rame a truciolo lungo	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
Thermoplastiques	Termoplastiche		PVC	40-70	PVC
Thermodurcissables	Termoindurenti		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Univex Premium
Domaines d'application
Campi di applicazione



Outil Utensile	EMU90 A06	EMU90 A09	E(F)MU90 A12	E(F)MU90 A17
Plaquettes amovibles	AD_X 0602	AD_X 0903	AD_X 1204	AD_X 1705
Inserti				
a _p max (mm)	5,5	8,5	12	16,5
d ₁ (mm)	W ₁ max Angle de plongée Angolo di rampa (°)			
10	4,5			
12	3,5			
16	2,2	3		
20	1,8	2,3	3,5	
25	1,3	1,7	2,5	4
32		1,3	1,8	2,7
40			1,4	2
50			1,0	1,5
63			0,8	1,1
80				0,8
100				0,6
d ₁ (mm)	d _{min} - d _{max} (mm)			
10	17,5-20			
12	21,5-24			
16	29,5-32	28,5-32		
20	37,5-40	36,5-40	36-40	
25	47,5-50	46,5-50	46-50	45-50
32		60,5-64	60-64	59-64
40			76-80	75-80
50			96-100	95-100
63			121-125	120-125
80				155-160
100				195-200

a_p max Profondeur de coupe max. max. profondità di taglio
d₁ Diamètre de l'outil Diametro utensile

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min) Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/min)				
	LWN10M LCN10M				
	v_c (m/min)	f_z			
		ADHX 0602 FR-ALC	ADHX 0903 FR-ALC	ADHX 1204 FR-ALC	ADHX 1705 FR-ALC
	350–500	0,10	0,12	0,15	0,20
	800–1000	0,20	0,25	0,30	0,40
	350–500	0,10	0,12	0,15	0,20
	350–500	0,12	0,15	0,20	0,30
	250–300	0,12	0,20	0,24	0,35
	200–350	0,12	0,20	0,24	0,35



Colonne de guidage en aluminium
Colonna guida in alluminio

Outil Utensile:
FMU90 IK, $d_1 = 50$, $z = 5$

Plaquette amovible Inserto:
ADHX 170508SR-ALC, LWN10M, LCN10M

Valeurs de coupe Valori di taglio:
 $v_c = 1000$ m/min
 $n = 6350$ min⁻¹
 $f_z = 0,15$ mm
 $v_f = 4750$ mm/min
 $a_e = 10$ mm
 $a_p = 5$ mm

Refroidissement Raffreddamento:
avec lubrification a umido

Les systèmes de fraisage tangentiels à plaquettes MultiEdge T90 PRO4 et PRO8 sont conçus pour les opérations d'ébauche et de semi-finition dans l'acier et la fonte.

La gamme comprend des corps de coupe de 50 à 160 mm de diamètre et des plaquettes avec des profondeurs de coupe allant jusqu'à 11,5 mm pour l'usinage de l'acier (matériaux ISO-P) et de la fonte (matériaux ISO-K), et désormais des aciers inoxydables (matériaux ISO-M).

■ **Sécurité et fiabilité des opérations grâce au montage tangentiel**

La position de montage tangentiel des plaquettes présente certaines particularités. Les rapports favorables entre la surface d'appui et la force de serrage assurent un maximum de stabilité. Ainsi, les opérations extrêmement fiables sont garanties, même à des taux d'enlèvement de matière élevés.

■ **Rentabilité grâce à de bonnes propriétés d'usinage**

Les plaquettes stables disposent d'un angle de coupe positif, ce qui permet de bénéficier d'excellentes performances de coupe et d'une faible consommation d'énergie de la machine. La durée de vie de l'arête de coupe peut être ainsi augmentée de manière significative, ce qui a un impact direct et positif sur les coûts d'outillage.

■ **Coûts réduits grâce à la réduction du temps de cycle**

Le rapport entre le diamètre de l'outil et le nombre de dents, combiné aux avances élevées réalisables, permet d'énormes taux d'enlèvement de copeaux. Ainsi, les temps de cycle sont nettement minimisés, ce qui réduit considérablement le coût total des opérations ou le coût par pièce.

I sistemi di fresatura a inserti tangenziali MultiEdge T90 PRO4 e PRO8 sono stati sviluppati per la sgrossatura e la semifinitura di acciaio e ghisa.

Il programma comprende corpi fresa con un range di diametri tra 50 e 160 mm ed inserti con profondità di taglio fino a 11,5 mm per la lavorazione di acciaio (materiali ISO-P) e di ghisa (materiali ISO-K), ma ora anche di acciai inossidabili (materiali ISO-M).

■ **Affidabilità del processo grazie al posizionamento tangenziale**

Il posizionamento tangenziale degli inserti comporta alcune particolarità. I rapporti favorevoli tra superficie di posa e carico di tensione forniscono il massimo di stabilità. Gli utensili restano quindi estremamente affidabili anche in caso di prestazioni elevate nella rimozione dei trucioli.

■ **Economicità grazie a buone caratteristiche di rimozione dei trucioli**

I robusti inserti dispongono di un angolo d'attacco positivo, cui consegue un eccellente comportamento di taglio e ridotti assorbimenti di potenza della macchina. In tal modo la durata d'uso dei taglienti aumenta notevolmente. Ciò influisce direttamente e positivamente sui costi degli utensili.

■ **Risparmio di costi grazie al tempo di ciclo abbreviato**

Il rapporto tra diametro dell'utensile e numero di denti in combinazione con gli elevati avanzamenti realizzabili consente enormi volumi di rimozione trucioli in rapporto al tempo. In tal modo si raggiungono tempi di ciclo notevolmente più corti, il che riduce nettamente i costi complessivi del processo ovvero il Cost per Part.

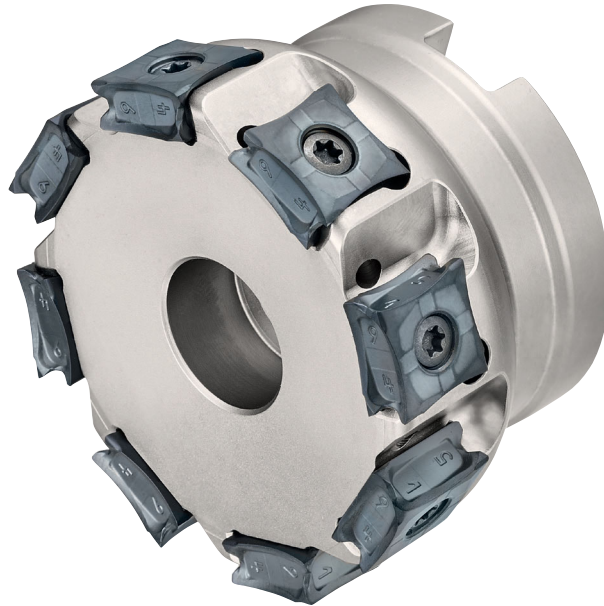


Sécurité et fiabilité des opérations grâce au montage tangentiel des plaquettes amovibles

Affidabilità del processo grazie al posizionamento tangenziale degli inserti

Profondeur de coupe jusqu'à 10 mm

Profondità di taglio fino a 10 mm



Coûts réduits grâce à la réduction du temps de cycle

Risparmio di costi grazie al tempo di ciclo ridotto

Plaquette amovible directement pressée avec 8 arêtes de coupe effectives

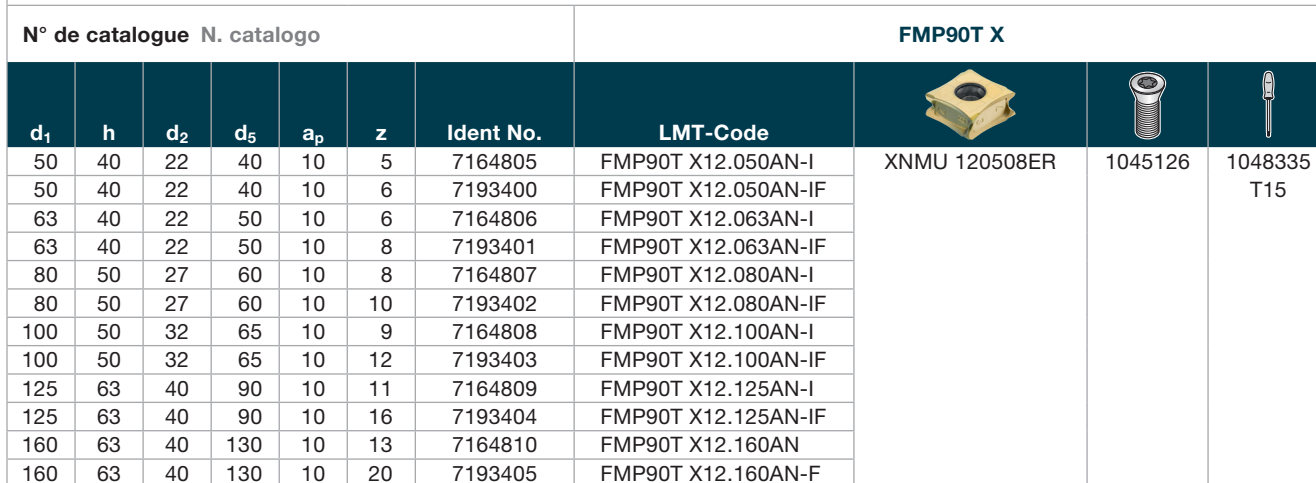
Inserto sinterizzato con 8 taglienti effettivi

Le système de fraisage tangentiel à plaquettes MultiEdge T90 PRO8 est conçu pour les opérations d'ébauche et de semi-finition dans l'acier et la fonte.

La gamme comprend des corps de coupe dans une plage de diamètres de 50 à 160 mm et des plaquettes avec des profondeurs de coupe allant jusqu'à 10 mm pour l'usinage de l'acier (matériaux ISO-P) et de la fonte (matériaux ISO-K).

Il sistema di fresatura a inserti tangenziali MultiEdge T90 PRO8 è stato sviluppato per la sgrossatura e la semifinitura di acciaio e ghisa.

Il programma comprende corpi fresa con un range di diametri tra 50 e 160 mm ed inserti con profondità di taglio fino a 10 mm per la lavorazione di acciaio (materiali ISO-P) e di ghisa (materiali ISO-K).



MultiEdge T90 PRO8

Plaquettes amovibles

Inserti

46 www.lmt-tools.com

MultiEdge T90 PRO8
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

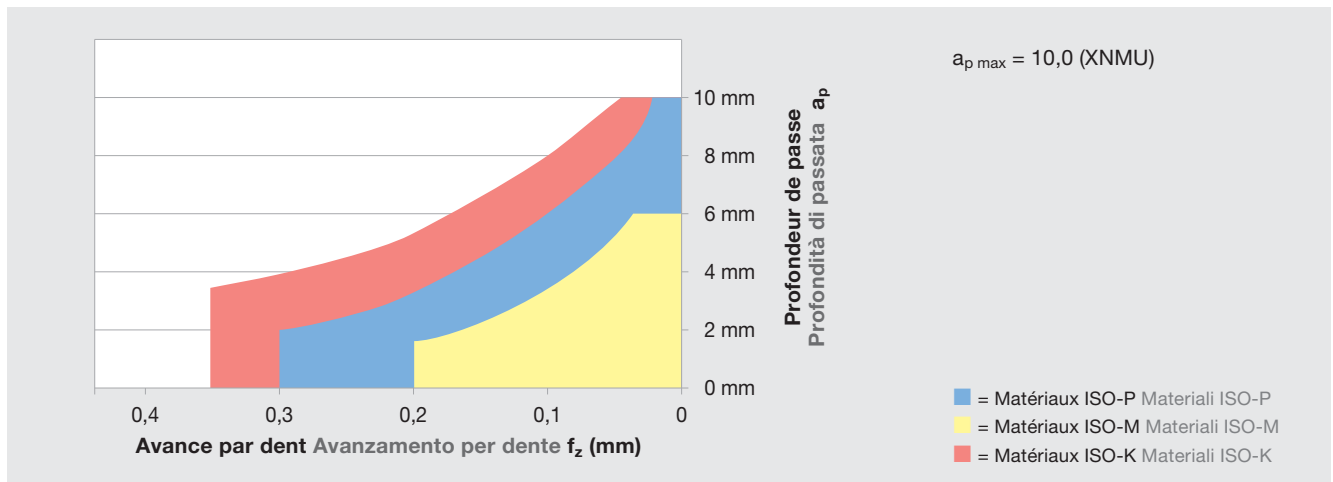
Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié	1.0037, 1.0044 1.0052, 1.0070 1.0036, 1.0038	St37, St44 St52, St70 U- et e RST37-2	300–500 500–700 350–500	S235JR, S275JR St-52, E360 S235JRG1, S235JRG2
	Acier de décolletage	1.0711, 1.0715 1.0727, 1.0728	9S20, 9SMn28 45S20, 60S20	360–550 600–800	9S20K, 11SmNPb30 46S20, 60S20
	Acier de construction	1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500–950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.2241	42CrMo4 50CrV4	500–950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	–950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	–950	16MnCr5
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950–1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950–1400	34CrAl6
	Acier à outils	1.2343 1.2379	X38CrMoV5.1 X155CrMoV12.1	950–1400	X37CrMoV5-1 X153CrMoV12-1
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500–950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800–1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise à graphite lamellaire	EN-JL-1040 (0.6025)	EN-GJL-250 (GG25)	100–400 (120–260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise alliée	(0.6678)	EN-GJLA-XNiCr35-2 (GGL-NiCr35-2)	150–250 (160–230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte grise à graphite	EN-JS-1060 (0.7060)	EN-GJS-600 (GGG60)	400–800 (120–310 HB)	EN-GJS-600-3
	Fonte malléable	EN-JL-1160 (0.8155)	EN-GJMB-550-4 (GTS55)	350–700 (150–280 HB)	EN-GJMB-550-4

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

MultiEdge T90 PRO8

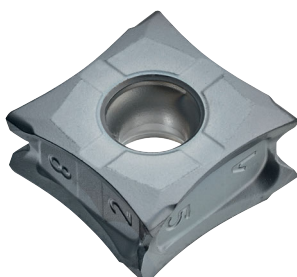
Avance par dent recommandée avec $a_e = 0,66 \times d_1$

Avanzamento per dente raccomandato con $a_e = 0,66 \times d_1$



	Nuance de carbure Grado metallo duro LCP40M LCPK30M	Vitesse de coupe recommandée v_c en m/min avec $a_e = 0,66 \times d_1$ Velocità di taglio raccomandata v_c in m/min con $a_e = 0,66 \times d_1$
		v_c
	LCP40M LCPK30M	200–220
	LCP40M LCPK30M	180–200
	LCP40M LCPK30M	140–160
	LCP40M LCPK30M	140–180
	LCP40M LCPK30M	120–160
	LCP40M LCPK30M	120–140
	LCM45M	 160–220  80–120
	LCK20M LCPK30M	200–240
	LCK20M LCPK30M	160–200
	LCK20M LCPK30M	140–180
	LCK20M LCPK30M	160–200

XNMU



Brise-copeaux Rompitruciolo:



-ER

Caractéristiques :

- Géométrie de plaquette à coupe douce pour réduire les efforts de coupe
- Plaquette tangentielle à 8 arêtes de coupe pour une grande rentabilité
- Profondeurs de passe jusqu'à $a_{p \max} = 10 \text{ mm}$

Caratteristiche:

- Geometria dell'inserto a taglio dolce per forze di rimozione trucioli ridotte
- Inserto tangenziale a 8 taglienti per un'elevata economicità
- Profondità di passata fino a $a_{p \max} = 10 \text{ mm}$

Sécurité et fiabilité du processus grâce au montage tangentiel des plaquettes amovibles
Affidabilità del processo grazie al posizionamento tangenziale degli inserti

Profondeur de coupe jusqu'à 11,5 mm
Profondità di taglio fino a 11,5 mm



Réduction des coûts grâce à la stabilité des opérations
Risparmio di costi grazie alla stabilità del processo

Plaquette amovible directement pressée avec 4 arêtes de coupe effectives
Inserto sinterizzato con 4 taglienti

Le système de fraisage tangentiel à plaquettes MultiEdge T90 PRO4 est conçu pour les opérations d'ébauche et de semi-finition dans l'acier et la fonte.

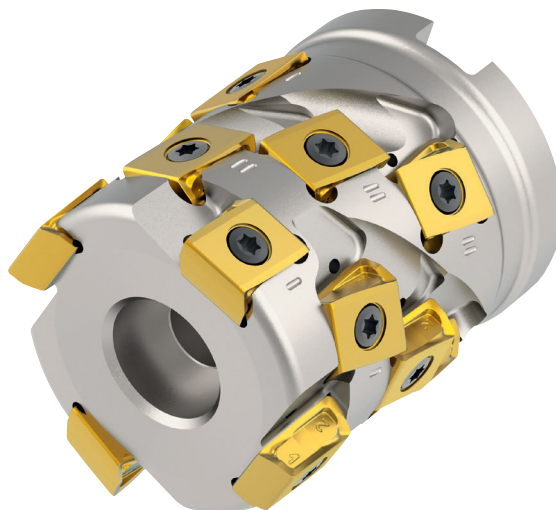
La gamme comprend des corps de coupe dans une plage de diamètres de 50 à 160 mm et des plaquettes avec des profondeurs de coupe allant jusqu'à 11,5 mm pour l'usinage de l'acier (matériaux ISO-P) et de la fonte (matériaux ISO-K).

Il sistema di fresatura a inserti tangenziali MultiEdge T90 PRO4 è stato sviluppato per la sgrossatura e la semifinitura di acciaio e ghisa.

Il programma comprende corpi fresa con un range di diametri tra 50 e 160 mm ed inserti con profondità di taglio fino a 11,5 mm per la lavorazione di acciaio (materiali ISO-P) e di ghisa (materiali ISO-K).

Sécurité et fiabilité des opérations grâce au montage
tangential des plaquettes amovibles
Affidabilità del processo grazie al posizionamento
tangenziale degli inserti

Différentes versions une large gamme d'applications
Versioni diverse per un ampio campo d'impiego



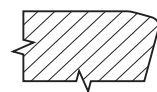
Réduction des coûts grâce à la stabilité des opérations
Risparmio di costi grazie alla stabilità del processo

Plaquette amovible directement pressée avec 4 arêtes de
coupe effectives
Inserto sinterizzato con 4 taglienti

LNMU



**Brise-copeaux
Rompitruciolo:**



-SR

Caractéristiques :

- Géométrie de plaquette stables pour un large éventail d'applications
- Plaquette tangentielle à 4 arêtes de coupe pour des opérations stables
- Profondeur de passe jusqu'à $a_{p\max} = 11,5$ mm
- Également disponible en tant que plaquette amovible à géométrie brise-copeaux pour l'ébauche avec des performances de coupe supérieures (géométrie SR-ST)

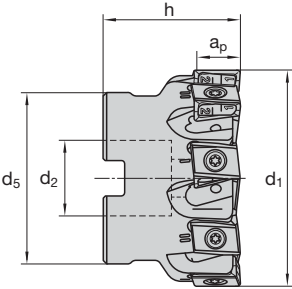
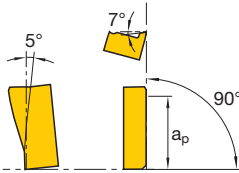
NEW

Caratteristiche:

- Geometria robusta degli inserti per un ampio campo di applicazioni
- Inserto tangenziale a 4 taglienti per processi stabili
- Profondità di taglio fino a $a_{p\max} = 11,5$ mm
- Disponibile anche come inserto con geometria rompitrucciolo per una sgrossatura più efficiente nella rimozione dei trucioli (geometria SR-ST)

NEW

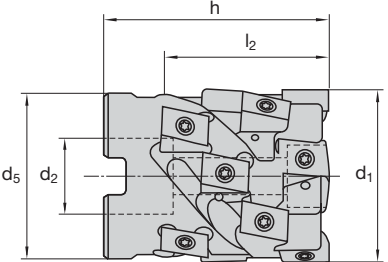
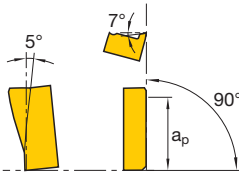
MultiEdge T90 PRO4
Fraises d'angles – version à tige
Fresa a spallamento – versione tangenziale a manicotto

										
										
N° de catalogue N. catalogo							FMP90T L			
d ₁	h	d ₂	d ₅	a _p	z	Ident No.	LMT-Code			
50	40	22	40	11,5	4	7167586	FMP90T L13.050AN-I	LNMU 130608SR	1045126	1048335 T15
50	40	22	40	11,5	6	7167587	FMP90T L13.050AN-IF			
63	40	22	50	11,5	6	7167588	FMP90T L13.063AN-I			
63	40	22	50	11,5	8	7167589	FMP90T L13.063AN-IF			
80	50	27	60	11,5	8	7167590	FMP90T L13.080AN-I			
80	50	27	60	11,5	10	7167591	FMP90T L13.080AN-IF			
100	50	32	65	11,5	10	7167592	FMP90T L13.100AN-I			
100	50	32	65	11,5	12	7167593	FMP90T L13.100AN-IF			
125	63	40	90	11,5	12	7167594	FMP90T L13.125AN-I			
125	63	40	90	11,5	16	7167595	FMP90T L13.125AN-IF			
160	63	40	130	11,5	14	7167596	FMP90T L13.160AN			
160	63	40	130	11,5	20	7167597	FMP90T L13.160AN-F			

¹⁾ IK IC Ø 50-125

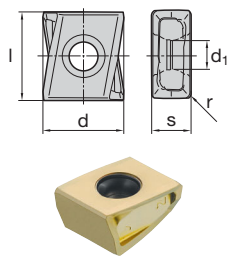
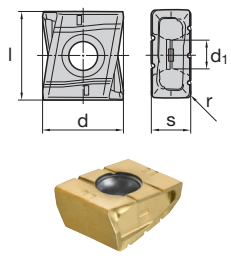
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 54
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 54

Fraise hérisson – version à emboîter
Fresa elicoidale – versione a tangenziale manicotto

										
										
N° de catalogue N. catalogo							FRP90T L			
d ₁	l ₂	h	d ₂	d ₅	z	Nombre de plaquettes Number of inserts	Ident No.	LMT-Code		
50	45	65	22	48	3	12	7327512	FRP90T L13.050AN-I	LNMU 1306...	1045126
50	45	65	22	48	4	16	7329389	FRP90T L13.050AN-IF ¹⁾		
63	45	70	27	60	4	16	7327513	FRP90T L13.063AN-I ¹⁾		
63	45	70	27	60	5	20	7329390	FRP90T L13.063AN-IF		
80	58	85	32	60	5	25	7327514	FRP90T L13.080AN-I		
80	58	85	32	60	6	30	7329391	FRP90T L13.080AN-IF ¹⁾		

¹⁾ convient pour l'utilisation de plaquette brise-copeaux LNMU 130608SR-ST
 adatto per uso con rompitrucciolo inserto LNMU 130608SR-ST

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 54
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 54

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese					
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.		
	LNMU 130608 SR	13,6	12,4	6	4,4	0,8	7167537					7239208		7167538		7189147							FMP90T L	
	LNMU 130608 SR-ST	13,6	12,4	6	4,4	0,8	7213597																FMP90T L	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■					□		■		□							P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236							□					■				■								M
																								K
																								N
																								S
																								H

Consignes de montage pour plaquette amovible à brise-copeaux (-ST) Istruzioni di montaggio per inserto con rompitruciolo (-ST)

Les plaquettes et les corps de coupe ont des repères. Veillez à ce que le repère soit identique (I à I et II à II). identiques (I à I et II à II).

Les plaquettes devront d'abord être tournées à l'intérieur du logement pour ensuite les changer de logement après avoir été retournées.

Inserti e corpi fresa sono contrassegnati da marcature. Fare attenzione che la marcatura sia identica (I con I e II con II).

In seguito, dapprima girare gli inserti nella sede, per poi passare con il giro ad un'altra sede di inserto.



MultiEdge T90 PRO4
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

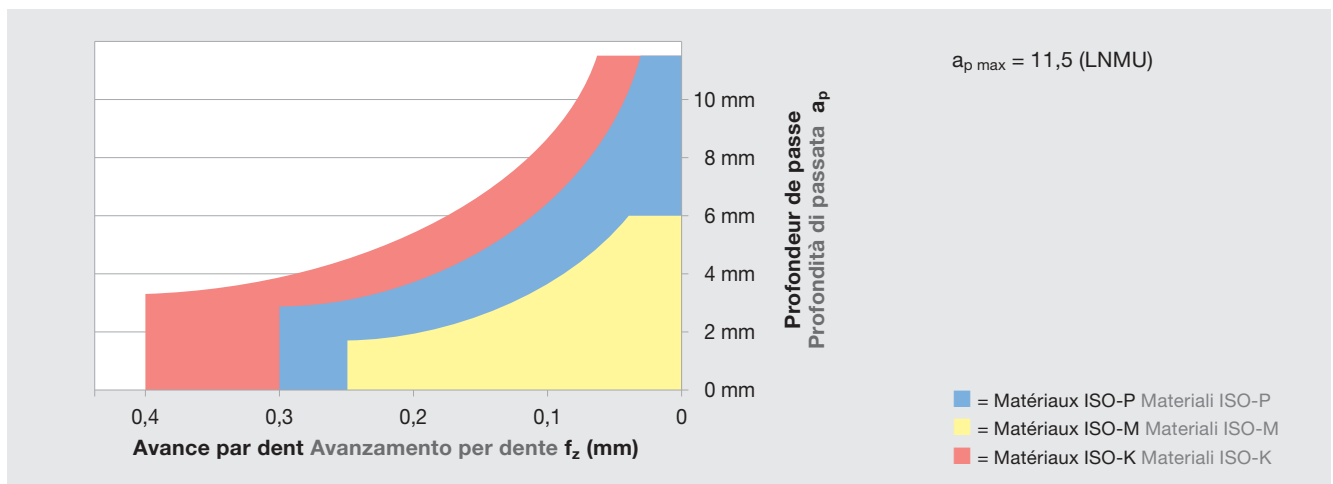
Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié	Acciaio da costruzione non legato 1.0037, 1.0044 1.0052, 1.0070 1.0036, 1.0038	St37, St44 St52, St70 U- pour per RST37-2	300–500 500–700 350–500	S235JR, S275JR St-52, E360 S235JRG1, S235JRG2
	Acier de décolletage	Acciaio automatico 1.0711, 1.0715 1.0727, 1.0728	9S20, 9SMn28 45S20, 60S20	360–550 600–800	9S20K, 11SmNPb30 46S20, 60S20
	Acier de construction	Acciaio da costruzione 1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500–950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	Acciaio da bonifica, resistenza media 1.7225 1.2241	42CrMo4 50CrV4	500–950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	Acciaio fuso 1.0416	GS40	–950	GS40
	Acier de cémentation	Acciaio da cementazione 1.7131	16MnCr5	–950	16MnCr5
	Acier de traitement, haute résistance	Acciaio da bonifica, ad alta resistenza 1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950–1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	Acciaio da nitrurazione, bonificato 1.8504	34CrAl6	950–1400	34CrAl6
	Acier à outils	Acciaio da utensili 1.2343 1.2379	X38CrMoV5.1 X155CrMoV12.1	950–1400	X37CrMoV5-1 X153CrMoV12-1
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, austenitico 1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500–950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, martensitico 1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800–1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise à graphite lamellaire	Ghisa con grafite lamellare EN-JL-1040 (0.6025)	EN-GJL-250 (GG25)	100–400 (120–260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise alliée	Leghe di ghisa (0.6678)	EN-GJLA-XNiCr35-2 (GGL-NiCr35-2)	150–250 (160–230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte grise à graphite	Ghisa con grafite sferoidale EN-JS-1060 (0.7060)	EN-GJS-600 (GGG60)	400–800 (120–310 HB)	EN-GJS-600-3
	Fonte malléable	Ghisa malleabile EN-JL-1160 (0.8155)	EN-GJMB-550-4 (GTS55)	350–700 (150–280 HB)	EN-GJMB-550-4

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

MultiEdge T90 PRO8

Avance par dent recommandée avec $a_e = 0,66 \times d_1$

Avanzamento per dente raccomandato con $a_e = 0,66 \times d_1$



	Nuance de carbure Grado metallo duro	Vitesse de coupe recommandée v_c en m/min avec $a_e = 0,66 \times d_1$ Velocità di taglio raccomandata v_c in m/min con $a_e = 0,66 \times d_1$ v_c
	LCP40M	200–220
	LCP40M	180–200
	LCP40M	140–160
	LCP40M	140–180
	LCP40M	120–160
	LCP40M	120–140
	LCM45M	 160–220  80–120
	LCK20M	200–240
	LCK20M	160–200
	LCK20M	140–180
	LCK20M	160–200



Fraises à surfacer Fresa per spianatura

Une performance d'enlèvement
de copeaux maximale avec une
gestion simple des outils
Massime prestazioni con
semplice gestione dell'utensile

Angle de dégagement de 20° pour des forces d'usinage faibles

Angolo d'attacco a 20° per forze di rimozione dei trucioli minori

Profondeur de coupe jusqu'à 6,5 mm
Profondità di taglio fino a 6,5 mm



Matériaux de coupe et revêtements pour une longue durée de vie de l'outil et des performances de coupe élevées

Gradi e rivestimenti per una lunga durata d'uso e prestazioni elevate nella rimozione dei trucioli

Géométries pour l'usinage d'ISO-P, ISO-K, ISO-M, ISO-S et ISO-N

Geometrie per la lavorazione di ISO-P, ISO-K, ISO-M, ISO-S e ISO-N

Avec les MultiFace H45 PRO4, LMT Fette élargit sa gamme de produits avec un système de fraisage à plaquettes amovibles à coupe très douce pour l'ébauche et la finition d'une grande variété de matériaux.

Selon les besoins, une version est proposée pour des profondeurs de coupe allant jusqu'à 6,5 mm avec une plaquette amovible à quatre arêtes de coupe ou une version pour des profondeurs de coupe jusqu'à 4 mm avec une plaquette amovible à huit arêtes de coupe.

Des géométries et des matériaux de coupe spécialement mis au point sont disponibles pour l'usinage de différents matériaux.

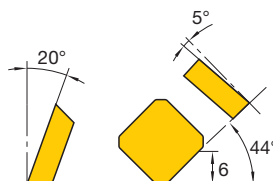
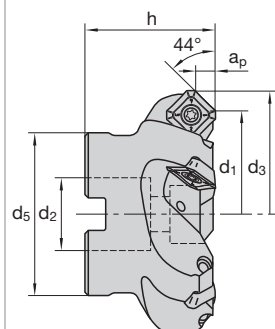
Pour les diamètres de 50 à 160 mm, la gamme standard propose des dentures normales et fines.

Con MultiFace H45 PRO4, LMT Fette espande il suo programma di prodotti con un sistema di fresatura a inserti dal taglio dolce per la sgrossatura e finitura dei materiali più diversi.

A seconda delle necessità, è disponibile una versione per profondità di taglio fino a 6,5 mm con inserto a quattro taglienti o una versione per profondità di taglio fino a 4 mm con inserto a otto taglienti.

Per la rimozione di trucioli dai diversi materiali sono disponibili geometrie e materiali di taglio specificatamente sviluppati.

Nella fascia di diametri da 50 a 160 mm, il programma standard offre sia la versione a passo normale che quella a passo fine.



N° de catalogue N. catalogo								FMH45			
d ₁	d ₃	h	d ₂	d ₅	z	a _p max	Ident No.	LMT-Code			
50	64	40	22	40	4	6	7220286	FMH45 S12.050AN-I	SE... 12	1045131	1048335 T15
50	64	40	22	40	5	6	7220292	FMH45 S12.050AN-IF			
63	77	40	22	50	5	6	7220287	FMH45 S12.063AN-I			
63	77	40	22	50	6	6	7220293	FMH45 S12.063AN-IF			
80	94	50	27	60	6	6	7220288	FMH45 S12.080AN-I			
80	94	50	27	60	8	6	7220294	FMH45 S12.080AN-IF			
100	114	50	32	75	7	6	7220289	FMH45 S12.100AN-I			
100	114	50	32	75	10	6	7220295	FMH45 S12.100AN-IF			
125	139	63	40	90	8	6	7220290	FMH45 S12.125AN-I			
125	139	63	40	90	12	6	7220296	FMH45 S12.125AN-IF			
160	174	63	40	130	10	6	7220291	FMH45 S12.160AN			
160	174	63	40	130	16	6	7220297	FMH45 S12.160AN-F			

¹⁾ IK Ø 50–125 mm
 IC Ø 50–125 mm

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 62
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 62



Opération de surfacage sur un bloc de cuivre
Spianatura blocco di rame

Outil Utensile:

MultiFace H45 PRO4 (Ident No. 7220291),
 Ø 160, z = 10

Matériau Material:

Cuivre Rame

Plaquette amovible Inserto:

SEHT 1204AFEN- ALC in LWN10M (Ident No. 7251435)

Valeurs de coupe Valori di taglio:

v_c = 370 m/min
 n = 736 min⁻¹
 f_z = 0,3 mm
 a_p = 3 mm
 a_e = 102 mm

Résultat Risultato:

La charge réduite de la broche permet l'utilisation de diamètres d'outil plus élevés. Taux d'enlèvement de copeaux doublé et 50 % de durée de vie en plus.

Il carico ridotto sul mandrino consente un diametro maggiore dell'utensile, un volume di rimozione trucioli raddoppiato e una durata superiore del 50 %.



SEKT 1204AF-SN

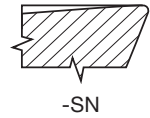
Caractéristiques :

- Stabilité maximale des arêtes de coupe
- Pour des conditions d'usage défavorables
- Chanfrein de protection négatif avec arêtes de coupe arrondies

Caratteristiche:

- Massima stabilità del tagliente
- Per condizioni di lavorazione sfavorevoli
- Smussatura protettiva negativa con arrotondamento del tagliente

**Brise-copeaux
Rompitruciolo**



-SN



SEKT 1204AFEN-BM

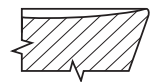
Caractéristiques :

- Géométrie à coupe facile pour réduire les efforts de coupe
- Pour de bonnes conditions d'usinage
- Angle de dégagement de 8° et arêtes de coupe arrondies

Caratteristiche:

- Geometria di taglio dolce per ridurre le forze di rimozione dei trucioli
- Per buone condizioni di lavorazione
- Angolo d'attacco di 8° e arrotondamento del tagliente

**Brise-copeaux
Rompitruciolo**



-BM



SEKT 1204AFSN-BMS

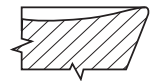
Caractéristiques :

- Géométrie universelle pour une large gamme d'applications
- Pour des conditions d'usinage moyennes
- Angle de dégagement de 15° et chanfrein de protection négatif avec arêtes de coupe arrondies

Caratteristiche:

- Geometria universale per un ampio campo di applicazioni
- Per condizioni di lavorazione medie
- Angolo d'attacco di 15° e smussatura protettiva negativa con arrotondamento del tagliente

**Brise-copeaux
Rompitruciolo**



-BMS



SEHT 1204AFFN-ALC

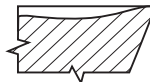
Caractéristiques :

- Géométrie affûtée pour l'usinage de l'aluminium
- Plaquette affûtée
- Angle de dégagement de 20°
- Version arrondie et revêtue en option (AFEN-ALC)

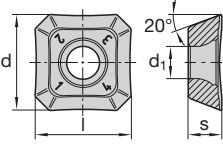
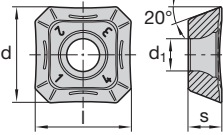
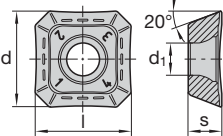
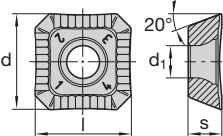
Caratteristiche:

- Geometria affilata per lavorazione di alluminio
- Inserto rettificato
- Angolo d'attacco 20°
- Versione arrotondata e rivestita opzionale (AFEN-ALC)

**Brise-copeaux
Rompitruciolo**



-ALC

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
  N = 4	SEKT 1204 AFSN	12,7	12,7	4,76	4,4	-	7219983		7219984			7219985		7219986									FMH45
  N = 4	SEKT 1204 AFEN-BM	12,7	12,7	4,76	4,4	-	7219987					7219988											FMH45
  N = 4	SEKT 1204 AFSN-BMS	12,7	12,7	4,76	4,4	-	7219989					7219990											FMH45
  N = 4	SEHT 1204 AFFN-ALC	12,7	12,7	4,73	4,4	-														7219991			FMH45
	SEHT 1204 AFEN-ALC	12,7	12,7	4,73	4,4	-												7251435					
							■	■				□	□										P
							□					■	■										M
									□						■								K
																			■	■			N
													■										S
																							H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

MultiFace H45 PRO4
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

			N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	Rm/UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova	
Matériaux	Materiale						
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	Acciaio da costruzione non legato + acciaio automatico	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3	
			1.1730	C45	-800	C45U	
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30	
			1.1191	Ck45	500-950	C45E	
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2	
	Acier de traitement, résistance moyenne	Acciaio da bonifica, resistenza media	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
			1.8159	51CrV4		51CrV4	
	Acier moulé	Acciaio fuso	1.0416	GS40	-950	GS40	
	Acier de cémentation	Acciaio da cementazione	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5	
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, ferritico, martensitico	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13	
			1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17	
			1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1	
	Acier de traitement, haute résistance	Acciaio da bonifica, ad alta resistenza	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8	
	Acier de nitruration, prétraité	Acciaio da nitrurazione, bonificato	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1	
	Acier à outils	Acciaio da utensili	1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
			1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
			1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
			1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
			1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
			1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1	
			1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
			1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
			1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, austenitico	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10	
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2	
			1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18	
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, martensitico	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
			1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4	
K	Fonte grise	Ghisa grigia	0.6025	GG25	100-400 120-260 HB)	EN-GJL-250	
	Fonte grise allié	Leghe di ghisa grigia	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Fonte sphérolithique	Ghisa sferoidale	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
			0.7070	GGG70L	120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
	Fonte malléable	Ghisa malleabile	0.8155	GTS55	350-700 150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	Leghe di alluminio a truciolo corto	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	Leghe di alluminio a truciolo lungo	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	Leghe di rame a truciolo corto	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
			2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
	Alliages de cuivre, copeaux longs	Leghe di rame a truciolo lungo	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C	
	Thermoplastiques	Termoplastiche		PVC	40-70	PVC	
S	Thermodurcissables	Termoindurenti		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
	Alliages de titane, résistance moyenne	Leghe di titanio a resistenza media	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4	
	Alliages de titane, haute résistance	Leghe di titanio a resistenza elevata	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2	
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	Leghe a base di nickel a resistenza media	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb	
	Alliages à base de nickel, haute résistance	Leghe a base di nickel termoresistenti	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

	Nuance de carbure Grado metallo duro	Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/min)					
		Ébauche Sgrossatura 			Finition Finitura 		
		v_c (m/min)	f_z (mm/z)	a_p SE max 6 OE max 4	v_c (m/min)	f_z (mm/z.)	a_p
	LCP40M LCPK30M	150-250 180-280	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	180-300 200-320	0,08-0,20 0,08-0,15	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	150-250 180-280	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	100-250 130-280	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCP40M	150-250	0,20-0,40	3,0-6,0	180-300	0,08-0,20	0,2-2,0
	LCP40M	100-200	0,20-0,40	3,0-6,0	180-300	0,08-0,15	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,15-0,35 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCM45M LCMS35M	 80-120  160-220	0,15-0,25	1,0-3,0	 80-120  160-240	0,05-0,15	0,2-1,0
	LCM45M LCMS35M	 60-100  160-220	0,20-0,40	1,0-3,0	 60-100  160-240	0,05-0,15	0,2-1,0
	LCKP10M LCPK30M	100-240	0,10-0,35	3,0-6,0	200-260	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCKP10M LCPK30M	100-180	0,10-0,35	3,0-6,0	160-200	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCKP10M LCPK30M	100-160	0,10-0,35	3,0-6,0	140-180	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCKP10M LCPK30M	100-200	0,10-0,35	3,0-6,0	160-220	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCN10M	400	0,30-0,40	3,0-6,0	400	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M	500-1000	0,30-0,40	3,0-6,0	500-1000	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M LCN10M	150-300	0,30-0,40	3,0-6,0	200-350	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M LCN10M	250-500	0,30-0,40	3,0-6,0	300-500	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M	180-300	0,30-0,40	3,0-6,0	200-400	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M	200-250	0,30-0,40	3,0-6,0	200-250	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCMS35M	 40-80	0,05-0,15	1,0-2,5	 40-80	0,05-0,10	0,2-1,0
	LCMS35M	 20-60	0,05-0,15	0,5-2,0	 30-60	0,05-0,10	0,2-1,0
	LCMS35M	 30-80	0,05-0,15	1,0-2,5	 40-80	0,05-0,10	0,2-1,0
	LCMS35M	 30-80	0,05-0,15	1,0-2,5	 40-80	0,05-0,10	0,2-1,0



Usinage à sec : un refroidissement à air comprimé est recommandé
Lavorazione a secco, il raffreddamento con aria compressa è vantaggioso



Usinage sous lubrification : veiller à une arrivée suffisante d'émulsion
Lavorazione a umido, assicurarsi che l'afflusso di emulsione sia sufficiente

MultiFace P45 PRO8

Système de surfacage positif pour une puissance consommée minimale

Sistema di spianatura positiva per un assorbimento di potenza minimo



Angle de dégagement de 15° pour des forces d'usinage faibles

Angolo d'attacco a 15° per forze di rimozione dei trucioli minori

Profondeur de coupe jusqu'à 4,0 mm

Profondità di taglio fino a 4,0 mm



Matériaux de coupe et revêtements pour une longue durée de vie de l'outil et des performances de coupe élevées

Gradi e rivestimenti per una lunga durata d'uso e prestazioni elevate nella rimozione dei trucioli

Géométries pour l'usinage d'ISO-P, ISO-K, ISO-M et ISO-S

Geometrie per la lavorazione di ISO-P, ISO-K, ISO-M e ISO-S

Avec les MultiFace P45 PRO8, LMT Fette élargit sa gamme de produits avec un système de fraisage à plaquettes amovibles à coupe très douce pour l'ébauche et la finition d'une grande variété de matériaux.

Selon les besoins, une version est proposée pour des profondeurs de coupe allant jusqu'à 6 mm avec une plaquette amovible à quatre arêtes de coupe ou une version pour des profondeurs de coupe jusqu'à 4 mm avec une plaquette amovible à huit arêtes de coupe.

Des géométries et des matériaux de coupe spécialement mis au point sont disponibles pour l'usinage de différents matériaux.

Pour les diamètres de 50 à 160 mm, la gamme standard propose des dentures normales et fines.

Con MultiFace P45 PRO8, LMT Fette espande il suo programma di prodotti con un sistema di fresatura a inserti di taglio dolce, per la sgrossatura e finitura dei materiali più diversi.

A seconda delle necessità, è disponibile una versione per profondità di taglio fino a 6 mm con inserto a quattro taglienti o una versione per profondità di taglio fino a 4 mm con inserto a otto taglienti.

Per la rimozione di trucioli dai diversi materiali sono disponibili geometrie e materiali di taglio specificatamente sviluppati.

Nella fascia di diametri da 50 a 160 mm, il programma standard offre sia la versione a passo normale che quella a passo fine.

1)

N° de catalogue N. catalogo

FMP45

d ₁	d ₃	d ₄	h	d ₂	d ₅	z	a _p max	Ident No.	LMT-Code			
50	60	16	40	22	40	4	4	7220260	FMP45 006.050AN-I	OEKT 06...	1045777	10488 T20
50	60	16	40	22	40	5	4	7220266	FMP45 006.050AN-IF			
63	73	16	40	22	50	5	4	7220261	FMP45 006.063AN-I			
63	73	16	40	22	50	6	4	7220267	FMP45 006.063AN-IF			
80	90	16	50	27	60	6	4	7220262	FMP45 006.080AN-I			
80	90	16	50	27	60	8	4	7220268	FMP45 006.080AN-IF			
100	110	16	50	32	75	7	4	7220263	FMP45 006.100AN-I			
100	110	16	50	32	75	10	4	7220269	FMP45 006.100AN-IF			
125	135	16	63	40	90	8	4	7220264	FMP45 006.125AN-I			
125	135	16	63	40	90	12	4	7220270	FMP45 006.125AN-IF			
160	170	16	63	40	130	10	4	7220265	FMP45 006.160AN			
160	170	16	63	40	130	15	4	7220271	FMP45 006.160AN-F			

¹⁾ IK Ø 50–125 mm
 IC Ø 50–125 mm

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 68
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 68



OEKT 0605 AE-SN

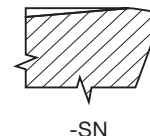
Caractéristiques :

- Stabilité maximale des arêtes de coupe
- Pour des conditions d'usage défavorables
- Chanfrein de protection négatif avec arêtes de coupe arrondies

Caratteristiche:

- Massima stabilità del tagliente
- Per condizioni di lavorazione sfavorevoli
- Smussatura protettiva negativa con arrotondamento del tagliente

Brise-copeaux
Rompitruciolo



-SN



OEKT 0605 AEEN-BM

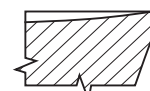
Caractéristiques :

- Géométrie à coupe facile pour réduire les efforts de coupe
- Pour de bonnes conditions d'usinage
- Angle de dégagement de 8° et arêtes de coupe arrondies

Caratteristiche:

- Geometria di taglio dolce per ridurre le forze di rimozione dei trucioli
- Per buone condizioni di lavorazione
- Angolo d'attacco di 8° e arrotondamento del tagliente

Brise-copeaux
Rompitruciolo



-BM



OEKT 0605 AESN-BMS

Caractéristiques :

- Géométrie universelle pour une large gamme d'applications
- Pour des conditions d'usinage moyennes
- Angle de dégagement de 15° et chanfrein de protection négatif avec arêtes de coupe arrondies

Caratteristiche:

- Geometria universale per un ampio campo di applicazioni
- Per condizioni di lavorazione medie
- Angolo d'attacco di 15° e smussatura protettiva negativa con arrotondamento del tagliente

Brise-copeaux
Rompitruciolo

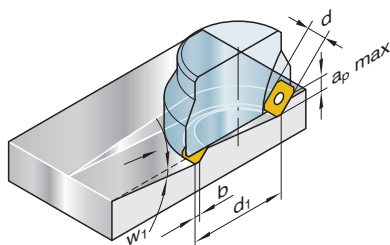


-BMS

Informations techniques
Informazioni tecniche

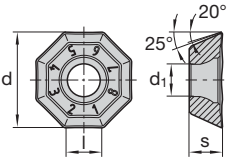
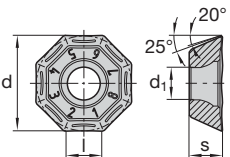
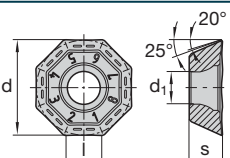
Fraisage en plongée
Fresatura a tuffo

Angle d'inclinaison W_1 max. lors du fraisage en plongée (ramping)
 Angolo di elica W_1 max. nella fresatura a tuffo (Ramping)



Outil Utensile	FMH45	FMP45
Plaquette amovible Inserto	SEKT 1204	OEKT 0605
$a_{p \max}$ (mm)	6	4
$T_{\max}$ (mm)	5	3
d_1 mm	W_1 max Degré Grado	
50	7	5
63	5	3,5
80	4	2,5
100	3	2
125	2,5	1,5
160	2	1

$T_{\max}$: profondeur de coupe interne
 profondità interna di taglio

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese					
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.		
  N = 8	OEKT 0605 AESN	6	15,88	5,56	5,5	-	7212188		7212189			7212190			7212191								FMP45	
  N = 8	OEKT 0605 AEEN-BM	6	15,88	5,56	5,5	-	7212192					7212193											FMP45	
  N = 8	OEKT 0605 AESN-BMS	6	15,88	5,56	5,5	-	7212194						7212195										FMP45	
							■	■			□		□										P	
							□					■	■											M
								□					□		■									K
																								N
													■											S
																								H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

MultiFace P45 PRO8
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

			N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	Rm/UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova	
Matériaux	Materialie						
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	Acciaio da costruzione non legato + acciaio automatico	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3	
			1.1730	C45	-800	C45U	
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30	
			1.1191	Ck45	500-950	C45E	
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2	
	Acier de traitement, résistance moyenne	Acciaio da bonifica, resistenza media	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
			1.8159	51CrV4		51CrV4	
	Acier moulé	Acciaio fuso	1.0416	GS40	-950	GS40	
	Acier de cémentation	Acciaio da cementazione	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5	
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, ferritico, martensitico	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13	
			1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17	
			1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1	
	Acier de traitement, haute résistance	Acciaio da bonifica, ad alta resistenza	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8	
	Acier de nitruration, prétraité	Acciaio da nitrurazione, bonificato	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1	
	Acier à outils	Acciaio da utensili	1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
			1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
			1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
			1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
			1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
			1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1	
			1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
			1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
			1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, austenitico	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10	
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2	
			1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18	
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, martensitico	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
			1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4	
K	Fonte grise	Ghisa grigia	0.6025	GG25	100-400 120-260 HB)	EN-GJL-250	
	Fonte grise alliée	Leghe di ghisa grigia	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Fonte sphérolithique	Ghisa sferoidale	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
			0.7070	GGG70L	120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
	Fonte malléable	Ghisa malleabile	0.8155	GTS55	350-700 150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	Leghe di alluminio a truciolo corto	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	Leghe di alluminio a truciolo lungo	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	Leghe di rame a truciolo corto	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Alliages de cuivre, copeaux longs	Leghe di rame a truciolo lungo	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C	
	Thermoplastiques	Termoplastiche		PVC	40-70	PVC	
S	Thermodurcissables	Termoindurenti		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
	Alliages de titane, résistance moyenne	Leghe di titanio a resistenza media	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4	
	Alliages de titane, haute résistance	Leghe di titanio a resistenza elevata	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2	
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	Leghe a base di nickel a resistenza media	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb	
	Alliages à base de nickel, haute résistance	Leghe a base di nickel termoresistenti	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

	Nuance de carbure Grado metallo duro	Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/min)					
		Ébauche Sgrossatura 			Finition Finitura 		
		v_c (m/min)	f_z (mm/z)	a_p SE max 6 OE max 4	v_c (m/min)	f_z (mm/z.)	a_p
	LCP40M LCPK30M	150-250 180-280	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	180-300 200-320	0,08-0,20 0,08-0,15	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	150-250 180-280	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	100-250 130-280	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCP40M	150-250	0,20-0,40	3,0-6,0	180-300	0,08-0,20	0,2-2,0
	LCP40M	100-200	0,20-0,40	3,0-6,0	180-300	0,08-0,15	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,15-0,35 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0
	LCM45M LCMS35M	 80-120  160-220	0,15-0,25	1,0-3,0	 80-120  160-240	0,05-0,15	0,2-1,0
	LCM45M LCMS35M	 60-100  160-220	0,20-0,40	1,0-3,0	 60-100  160-240	0,05-0,15	0,2-1,0
	LCKP10M LCPK30M	100-240	0,10-0,35	3,0-6,0	200-260	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCKP10M LCPK30M	100-180	0,10-0,35	3,0-6,0	160-200	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCKP10M LCPK30M	100-160	0,10-0,35	3,0-6,0	140-180	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCKP10M LCPK30M	100-200	0,10-0,35	3,0-6,0	160-220	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCN10M	400	0,30-0,40	3,0-6,0	400	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M	500-1000	0,30-0,40	3,0-6,0	500-1000	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M LCN10M	150-300	0,30-0,40	3,0-6,0	200-350	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M LCN10M	250-500	0,30-0,40	3,0-6,0	300-500	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M	180-300	0,30-0,40	3,0-6,0	200-400	0,10-0,20	0,2-2,0
	LWN10M	200-250	0,30-0,40	3,0-6,0	200-250	0,10-0,20	0,2-2,0
	LCMS35M	 40-80	0,05-0,15	1,0-2,5	 40-80	0,05-0,10	0,2-1,0
	LCMS35M	 20-60	0,05-0,15	0,5-2,0	 30-60	0,05-0,10	0,2-1,0
	LCMS35M	 30-80	0,05-0,15	1,0-2,5	 40-80	0,05-0,10	0,2-1,0
	LCMS35M	 30-80	0,05-0,15	1,0-2,5	 40-80	0,05-0,10	0,2-1,0



Usinage à sec : un refroidissement à air comprimé est recommandé
Lavorazione a secco, il raffreddamento con aria compressa è vantaggioso



Usinage sous lubrification : veiller à une arrivée suffisante d'émulsion
Lavorazione a umido, assicurarsi che l'afflusso di emulsione sia sufficiente



Opération de surfacage Chapeau de paliers
Spianatura controalatta

Outil Utensile:

MultiFace P45 PRO8 (Ident No. 7220267)
Ø 63 mm, z = 6

Matériau Materiale:

Kaltarbeitsstahl Cold work steel
(1.2842; ~1000 N/mm²)

Plaquette amovible Inserto:

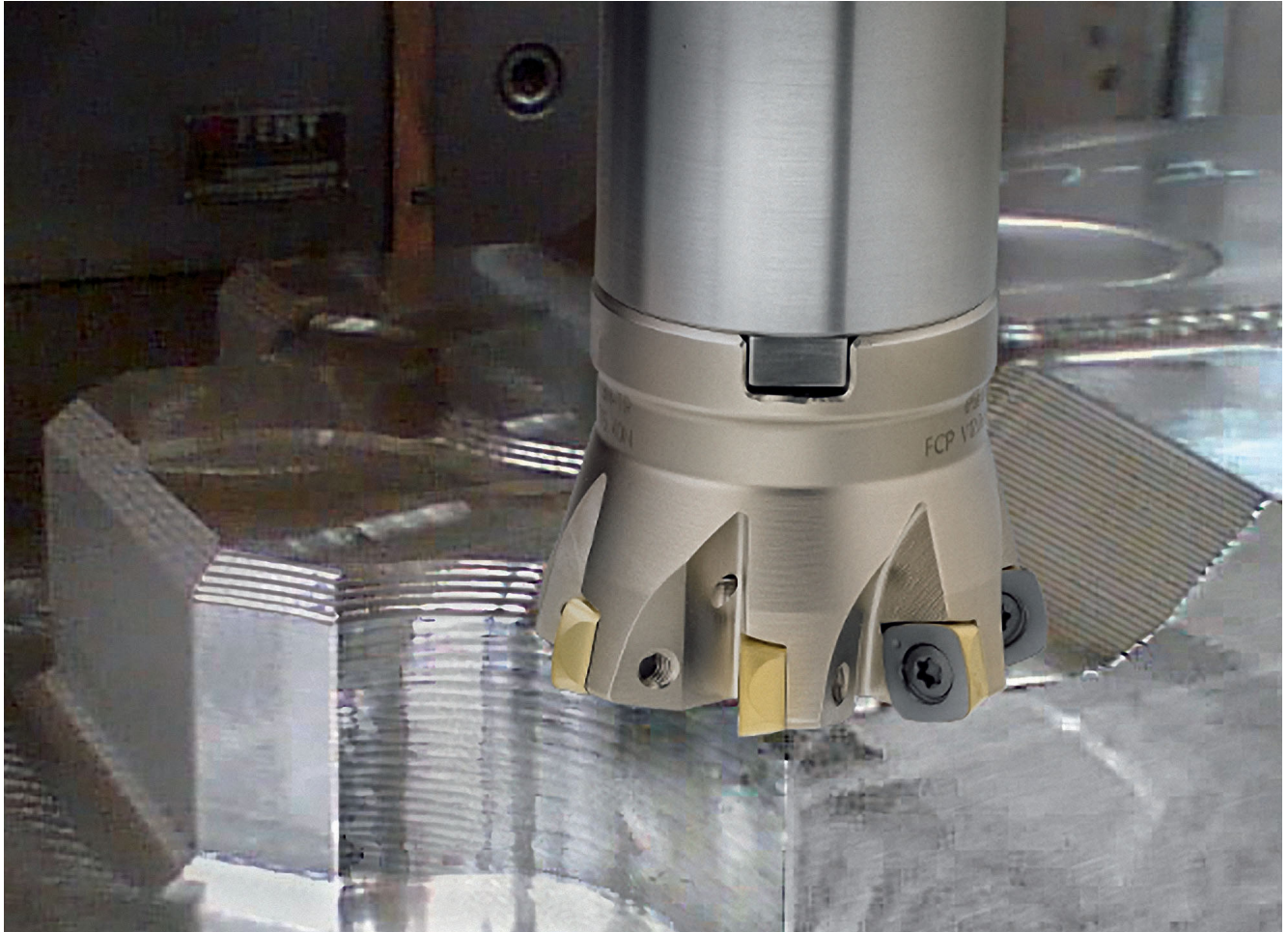
OEKT 0605AFSN in LCPK30M (Ident No. 7212189)

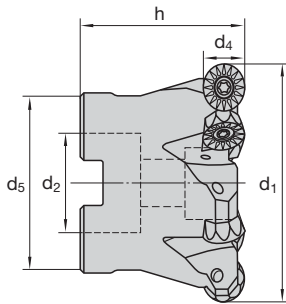
Valeurs de coupe Valori di taglio:

$v_c = 240 \text{ m/min}$
 $n = 1200 \text{ min}^{-1}$
 $f_z = 0,15 \text{ mm}$
 $a_p = 2 \text{ mm}$
 $a_e = 1-48 \text{ mm}$

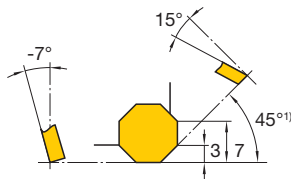
Résultat Risultato:

Débit de copeaux en volume plus élevé de 30 % avec une durée de vie d'outil plus longue de 50 %.
Volume di rimozione trucioli nel tempo incrementato del 30 % e durata d'uso superiore del 50 %.

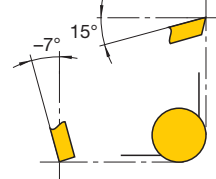




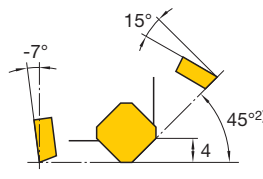
OCKX 0505



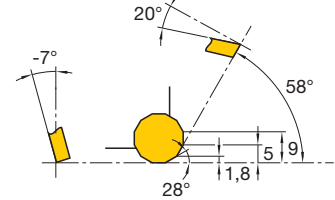
RCKX 1205



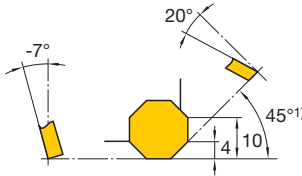
SAHT 1005



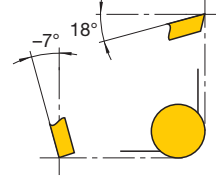
XCKX 1606



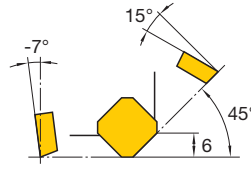
OCKX 0606



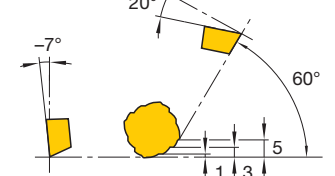
RCKX 1606



SAHT 1306



XOKX 1606



N° de catalogue N. catalogo

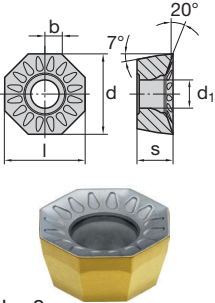
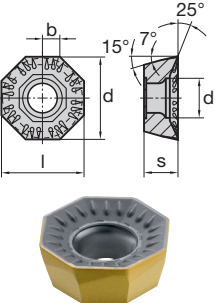
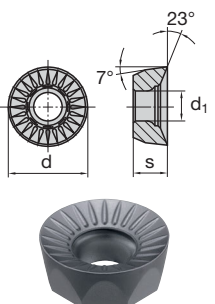
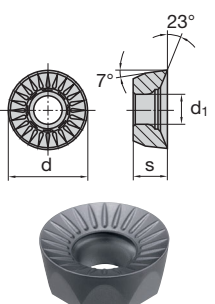
FCT45

d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code							
42	12	40	32	16	4	1041007	FCT45 005.042AN-I	OCKX 0505	RCKX 1205	SAHT 1005			1045131	1048335 T15
52	12	40	40	22	5	1041008	FCT45 005.052AN-I							
66	12	50	50	27	6	1041009	FCT45 005.066AN-I							
80	12	50	60	27	7	1041010	FCT45 005.080AN-I							
52	16	40	40	22	4	1041011	FCT45 006.052AN-I	OCKX 0606	RCKX 1606	SAHT 1306	XCKX 1606	XOKX 1606	1045777	1048344 T20
66	16	50	50	27	5	1041012	FCT45 006.066AN-I							
80	16	50	60	27	6	1041013	FCT45 006.080AN-I							
100	16	50	65	32	7	1041014	FCT45 006.100AN-I							
125	16	63	90	40	8	1041015	FCT45 006.125AN							
160	16	63	95	40	9	4053555	FCT45 006.160AN							

¹⁾ IK IC Ø 42-100

²⁾ Angle sur la pièce 43°
 Angolo pezzo 43°

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 76
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 76

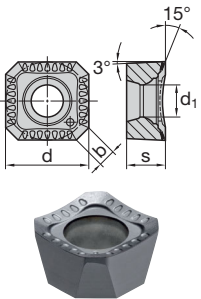
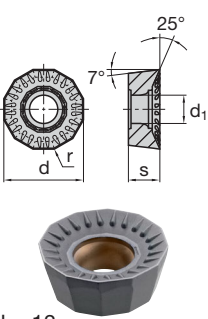
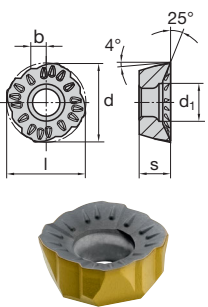
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese					
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No		
 N = 8	OCKX 0505 AD-TR	12	12	5,56	4,4	0,5	1054050	7002759			7002761				1054055		7047992						FCT45	
 N = 8	OCKX 0606 AD-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1054003	7002774		7002770	7002781				1054005		7047993						FCT45	
	OCKX 0606 AD-TRT	16	16	6,35	5,8	0,5		7002782							1054011		7047994							
	RCKX 1205 MO-TR	-	12	5,56	4,4	-	1068470	7002749			7002758				1068475		7047995						FCT45	
	RCKX 1606 MO-TR	-	16	6,35	5,8	-	1068433	7002762		7002764	7002763				1068435		7047996						FCT45	
	RCKX 1606 MO-TRT	-	16	6,35	5,8	-		7002767		7002768					1068464		7047997							
							■	■		■	■				□								P	
■ = Utilisation principale Applicazione principale							□	□		□													M	
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria											□				■		■						K	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236																							N	
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																								S
																							H	

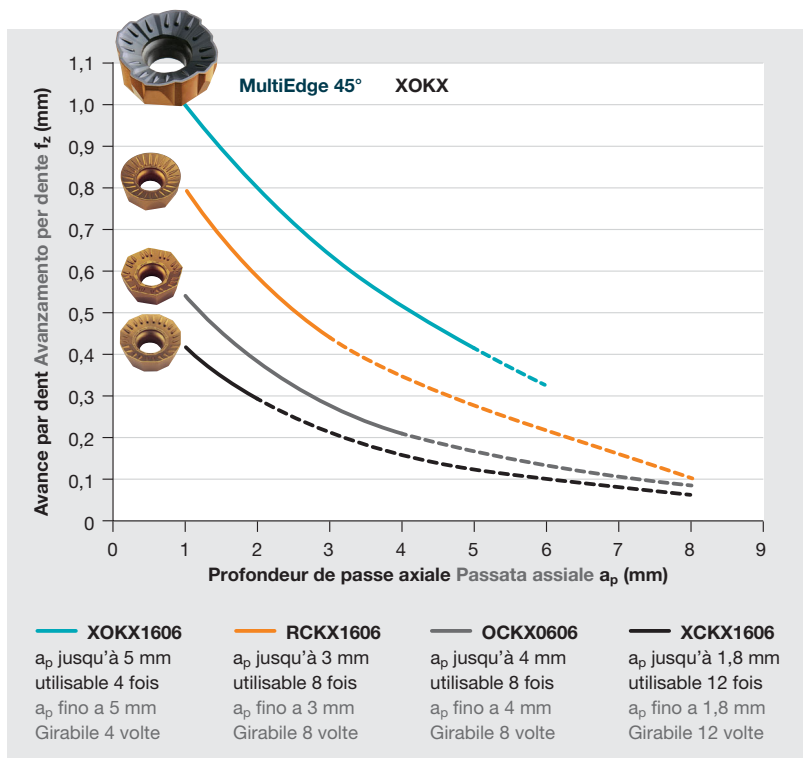
■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
 N = 4	SAHT 1005 AA ER	10	10	5,56	4,4	0,8	9197815				7002745				9197816		7048354		9206753			FCT45	
	SAHT 1306 AA EN	13,5	13,5	6,35	5,5	0,8	1054040				7002747				1054045		7048355		9206774				
 N = 12	XCKX 1606 ZDR-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1055677				7002783				1055678							FCT45	
 N = 4	XOKX 1606 ZD-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1054021	1054023		1054020	1054024				1054022							FCT45	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■	■		■	■				□							P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236							□	□		□													M
											□				■		■						K
																				■			N
																							S
																							H

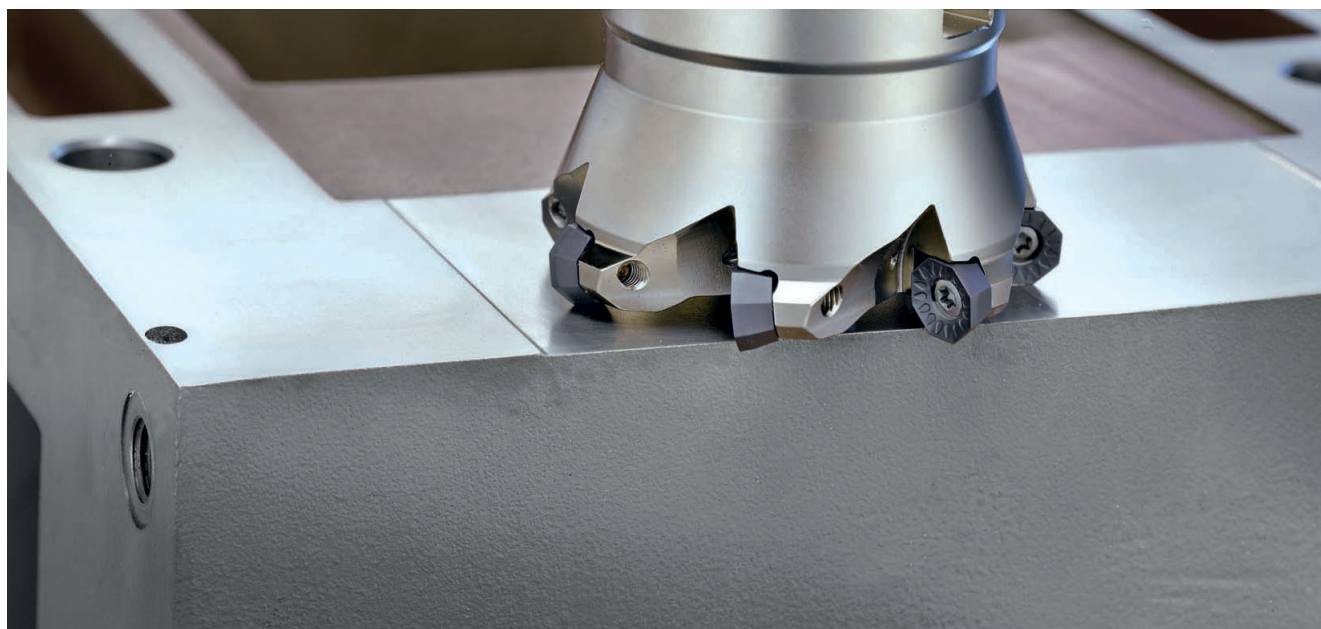


Avance par dent du MultiEdge 45° comparé à d'autres versions à plaquette

Avanzamento per dente di MultiEdge 45° rispetto ad altre versioni di inserto

MultiEdge 45° : Petits copeaux par brise-copeau

MultiEdge 45°: Trucioli piccoli grazie alla rottura trucioli



MultiEdge 45° Universal
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

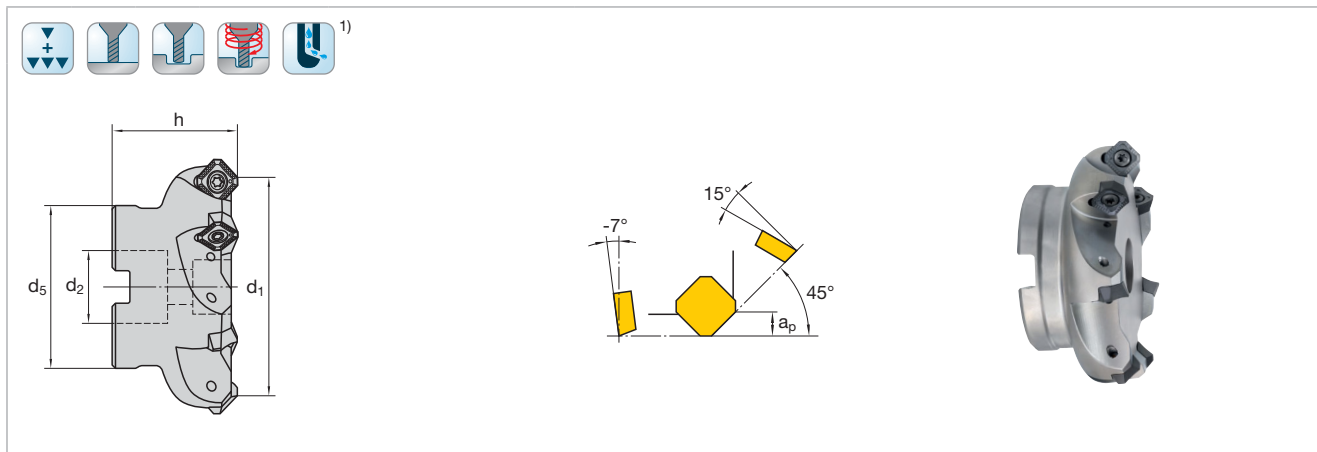
Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier moulé	1.8159	51CrV4		51CrV4
	Acier de cémentation	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier de traitement, haute résistance	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de nitruration, prétraité	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier à outils	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
		1.2343	X38CrMoV5.1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12.1	-950	X153CrMoV12-1
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
K	Fonte grise	1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Fonte grise alliée	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
	Fonte sphérolithique	1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
	Fonte malléable	1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7
		0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
N	Leghe di alluminio a truciolo corto	0.6678	GGL-NiCr35.2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Leghe di alluminio a truciolo lungo	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
	Leghe di rame a truciolo corto	0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
	Leghe di rame a truciolo lungo	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
	Leghe di rame a truciolo lungo	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Leghe di alluminio a truciolo lungo	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Leghe di rame a truciolo corto	3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	AlZnMgCu1,5
S	Leghe di rame a truciolo corto	2.0402	MS58		CuZn40Pb2
	Leghe di rame a truciolo lungo	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Termoplastiche	2.0975	CuAl10Ni	40-70	CuAl10Fe5Ni5-C
	Termoindurenti		PVC	20-40	PVC
	Leghe di titanio a resistenza media	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Leghe di titanio a resistenza elevata	3.7164	TiAl6V4	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Leghe a base di nickel a resistenza media	3.7174	TiAl6Sn2		
S	Leghe a base di nickel a resistenza media	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Leghe a base di nickel termoresistenti	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
					NiCr19Fe19Nb5Mo3

¹⁾ pour SAHT 1005 avec a_p = 2 mm et pour SAHT 1306 avec a_p = 3 mm
per SAHT 1005 con a_p = 2 mm e per SAHT 1306 con a_p = 3 mm

	Avances maximales par dent f_z en mm dans $a_e = 0,75 \times d_1$ Massimi avanzamenti dei denti f_z in mm nella $a_e = 0,75 \times d_1$ (d_1 = Diamètre de fraise Diametro fresa)					
	Surfaçage Spianatura			Fraisage par copiage Fresatura a copiare		
	v_c (m/min)	SAHT 1005 ¹⁾ SAHT 1306 ¹⁾	OCKX 0505 OCKX 0606 XCKX 1606	v_c (m/min)	RCKX 1205	RCKX 1606 XOKX 1606
	160–220	0,40	0,50	250–300	0,40	0,50
	160–220	0,40	0,45	250–300	0,40	0,45
	140–180	0,35	0,40	200–250	0,35	0,40
	140–180	0,30	0,35	200–250	0,30	0,35
	140–180	0,25	0,30	200–250	0,25	0,30
	120–150	0,25	0,30	180–220	0,25	0,30
	120–150	0,25	0,30	180–220	0,25	0,30
	120–150	0,20	0,25	180–220	0,20	0,25
	140–180	0,35	0,40	200–250	0,35	0,40
	120–150	0,20	0,25	180–220	0,20	0,25
	180–240	0,20	0,25	180–240	0,25	0,30
	200–260	0,40	0,50	250–300	0,40	0,50
	160–200	0,30	0,35	180–250	0,30	0,35
	140–180	0,35	0,40	160–250	0,35	0,40
	160–200	0,35	0,40	200–300	0,35	0,40
	400	0,30–0,40	0,30–0,40	400	0,30–0,40	0,35–0,50
	500–1200	0,30–0,40	0,30–0,40	500–1200	0,30–0,40	0,35–0,50
	300	0,30–0,40	0,30–0,40	300	0,30–0,40	0,35–0,45
	500	0,30–0,40	0,30–0,40	500	0,30–0,40	0,35–0,45
	400	0,30–0,40	0,30–0,40	400	0,30–0,40	0,35–0,45
	250	0,30–0,40	0,30–0,40	250	0,30–0,40	0,35–0,45
	60–80	0,15–0,20	0,20–0,30	60–80	0,15–0,20	0,20–0,30
	40–60	0,10–0,15	0,10–0,20	40–60	0,10–0,20	0,10–0,20
	40–60	0,15–0,20	0,20–0,30	40–60	0,15–0,20	0,20–0,30
	20–40	0,10–0,15	0,10–0,20	20–40	0,10–0,20	0,10–0,20

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Les valeurs f_z se réfèrent aux profondeurs de coupe a_p indiquées dans le tableau.
 I valori di f_z vanno calcolati rispetto alla profondità di passata a_p riportata in tabella.

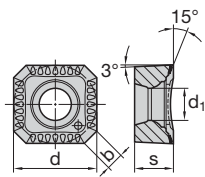


N° de catalogue N. catalogo							FMV45			
d ₁	h	d ₅	d ₂	z	a _p max	Ident No.	LMT-Code			
32	40	32	16	4	4	9198571	FMV45 S10.032AN-I	SAHT 1005 AA-ER	1045131	1048335 T15
40	40	40	22	5	4	9198572	FMV45 S10.040AN-I			
50	40	40	22	6	4	9198573	FMV45 S10.050AN-I			
63	40	50	22	7	4	9198574	FMV45 S10.063AN-I			
50	40	40	22	4	6	9198575	FMV45 S13.050AN-I	SAHT 1306 AA-EN	1045777	1048344 T20
63	40	50	22	5	6	9198576	FMV45 S13.063AN-I			
80	50	60	27	6	6	9198577	FMV45 S13.080AN-I			
100	50	75	32	7	6	9198578	FMV45 S13.100AN-I			
125	63	90	40	8	6	9198579	FMV45 S13.125AN			
160	63	130	40	9	6	9198582	FMV45 S13.160AN			

¹⁾ IK IC Ø 32-100

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 80
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 80

MultiEdge-VA
Plaquettes amovibles
Inserti

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LC-PK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
 N = 4	SAHT 1005 AA ER	–	10	5,56	4,4	0,8	9197815					9206751	9206752						9206753			FMV45	
	SAHT 1306 AA EN	–	13,5	6,35	5,5	0,8	1054040					9206754	9206755						9206774				
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■					□	□									P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236							□						■	■									M
																							K
																				■			N
																							S
																							H



MultiEdge-VA
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.8159	51CrV4	500-950	51CrV4
		1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17	500-950	X14CrMoS17
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
		1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux longs	1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7
		3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux longs	3.4365	AlZnMgCu1,5	-550	AlZnMgCu1,5
		2.0320	MS63	300-500	CuZn37
S	Alliages de titane, résistance moyenne	2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C
		3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Alliages de titane, haute résistance	3.7164	TiAl6V4	-950	Ti6AlV4
		3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2

¹⁾ Valeur de coupe pour l'usinage sous émulsion

Valori di taglio per rimozione trucioli a umido

²⁾ Les valeurs f_z se réfèrent aux profondeurs de coupe pour $a_p = 2$ mm (SAHT 1005) et $a_p = 3$ mm (SAHT 1306)

I valori f_z si riferiscono alle profondità di taglio per $a_p = 2$ mm (SAHT 1005) e $a_p = 3$ mm (SAHT 1306)

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)	Avances maximales par dent f_z en mm dans $a_e = 0,75 \times d_1$ Massimi avanzamenti dei denti f_z in mm nella $a_e = 0,75 \times d_1$ (d_1 = Diamètre de fraise Diametro fresa)	
		SAHT 1005 ²⁾	SAHT 1306 ²⁾
	160-220	0,45	0,45
	140-180	0,40	0,40
	140-170	0,30	0,30
	200-280 60-120 ¹⁾ 	0,25	0,25
	180-240 60-120 ¹⁾ 	0,20	0,25
	300-1000	0,40	0,40
	250-500	0,40	0,40
	40-80 ¹⁾	0,10	0,15
	30-40 ¹⁾	0,10	0,15



Usinage sous lubrification : veiller à une arrivée suffisante d'émulsion
Lavorazione a umido, assicurarsi che l'afflusso di emulsione sia sufficiente



Fraise grande avance Fresa ad alto avanzamento

Usinage économique sur
différents types de matériaux
Lavorazioni economiche su
diversi tipi di materiali

Conçue pour des applications de fraisage à grande avance,
jusqu'à 1,0 mm ($a_{p \max}$)
Progettate per applicazioni di fresatura ad alto
avanzamento fino a 1,0 mm ($a_{p \max}$)



Différentes géométries et différents matériaux de coupe
pour l'usinage des aciers, aciers inoxydables, fontes et
aciers trempés

Diverse topografie e materiali di taglio per la lavorazione di
acciaio, acciaio inossidabile, ghisa e acciaio temprato

La fraise à plaquette MultiEdge 2Feed mini de LMT Fette est
conçue pour des applications d'ébauche de petites à moyennes
pièces. Les corps de fraise MultiEdge 2Feed mini sont dispo-
nibles en version à visser à 2-6 arêtes de coupe dans les dia-
mètres de 16 à 42 mm, et également en version à emboîter avec
jusqu'à 9 arêtes de coupe dans les diamètres de 40 à 80 mm.

Petite taille de plaquette homogène pour toute la gamme de
diamètres

Un unico inserto piccolo per l'intera gamma di diametri

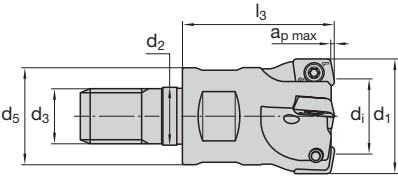
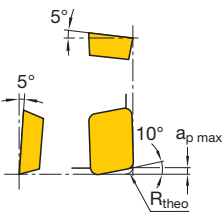


Géométrie positive pour des opérations de fraisage à
grande avance, même sur des centres d'usinage à faible
puissance

Geometria di taglio positiva per fresature ad alto avanza-
mento anche su centri di lavoro con poca potenza

La fresa ad inserti MultiEdge 2Feed mini di LMT Fette viene
utilizzata per la sgrossatura di piccoli e medi componenti. Il
programma di corpi fresa di MultiEdge 2Feed mini è disponibile
nei diametri da 16 a 42 mm come fresa ad avvitamento con 2-6
taglienti e nei diametri 40-80 come fresa a manicotto con fino a 9
taglienti.

MultiEdge 2Feed mini
Fraise grande avance – version à visser
Fresa ad alto avanzamento – versione filettata

												
												
N° de catalogue N. catalogo										EHP IK		
d ₁	d _i	l ₃	d ₃	d ₅	d ₂	z	a _{p max}	Ident No.	LMT-Code			
16	7	28	M8	13	8,5	2	1	7139270	EHP X09.016TR028-I	XDMW 0903... XDMT 0903...	2127640	1048326 T8
16	7	28	M8	13	8,5	3	1	7171528	EHP X09.016TR028-IF			
20	11	30	M10	18	10,5	3	1	7139271	EHP X09.020TS030-I		1044972	
20	11	30	M10	18	10,5	4	1	7185986	EHP X09.020TS030-IF			
25	16	33	M12	21	12,5	4	1	7139272	EHP X09.025TF033-I			
32	23	43	M16	29	17	5	1	7139273	EHP X09.032TH043-I			
35	26	43	M16	29	17	5	1	7139274	EHP X09.035TH043-I			
42	33	43	M16	29	17	6	1	7139275	EHP X09.042TH043-I			

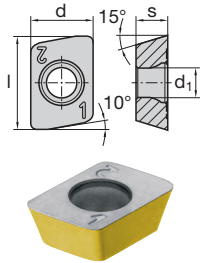
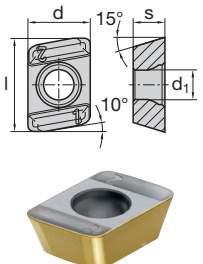
MultiEdge 2Feed mini
Fraise grande avance – version à emboîter
Fresa ad alto avanzamento – versione a manicotto

N° de catalogue N. catalogo

FHP IK

d ₁	d _i	h	d ₅	d ₂	z	a _{p max}	Ident No.	LMT-Code			
35	26	40	32	16	5	1	7143287	FHP X09.035AN-I	XDMW 0903... XDMT 0903...	1044972	1048326 T8
35	26	40	32	16	6	1	7151696	FHP X09.035AN-IF			
40	31	40	32	16	6	1	7139276	FHP X09.040AN-I			
42	33	40	32	16	6	1	7139277	FHP X09.042AN-I			
50	41	40	40	22	7	1	7139278	FHP X09.050AN-I			
52	43	40	40	22	7	1	7139279	FHP X09.052AN-I			
63	54	50	50	27	8	1	7139280	FHP X09.063AN-I			
66	57	50	50	27	8	1	7139281	FHP X09.066AN-I			
80	71	50	50	27	9	1	7139282	FHP X09.080AN-I			

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 86
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 86

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese Cat-No.		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r _{theo}	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS34M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	
 N = 2	XDMW 090308 SR	9	6	3	2,8	1,5	7139504								7139506						EHP IK FHP IK
	XDMW 090316 SR	9	6	3	2,8	2,0	7154732					7202194	7310100						7258691		
 N = 2	XDMT 090308 ER	9	6	3	2,8	1,5	7139507								7139508						EHP IK FHP IK
	XDMT 090316 ER	9	6	3	2,8	2,0	7154734						7310101								
							■					□			□						P
■ = Utilisation principale Applicazione principale							□					■	■								M
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria															■				□		K
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236																					N
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236												□	■								S
															□				■		H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Exemple d'utilisation Esempio di applicazione



Moulage et matriçage :

Durée de vie d'outil 3 fois plus longue avec des cycles
d'usinage 10 % plus courts

Fabbricazione di stampi e matrici:

Durata d'uso triplicata e cicli di lavorazione più brevi del 10 %

Outil Utensile:

MultiEdge 2Feed mini (Ident No. 7139272)

d₁ = 25 mm, z = 4

Plaquette amovible Inserto: XDMW 090308SR
(Ident No. 7139504)

Matière de coupe Materiale di taglio:

LCP40M

Matériau Materiale:

SP300

Valeurs de coupe Valori di taglio:

v_c = 173 m/min

v_f = 8000 mm/min

n = 2200 min⁻¹

a_e = 17 mm

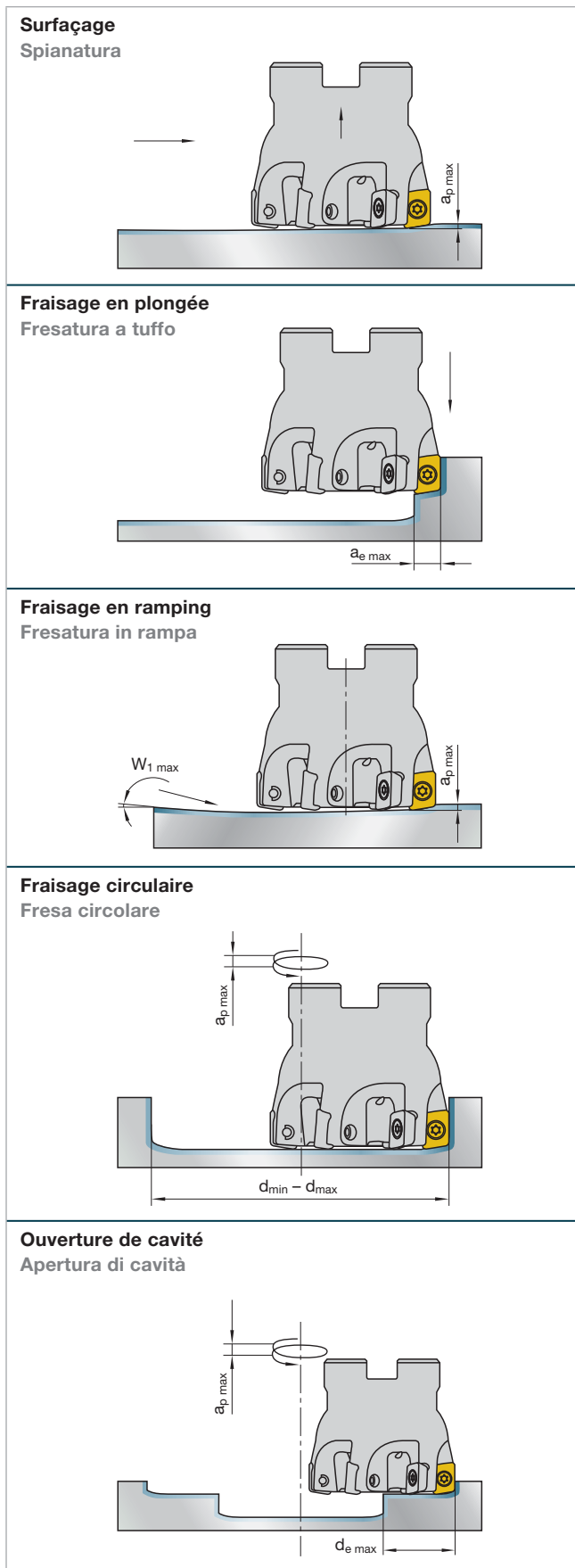
f_z = 0,90 mm

a_p = 0,4 mm

Résultat Risultato:

Durée de vie d'outil de 60 minutes (précédemment seulement
20 minutes)

Durata d'uso di 60 minuti (prima solo 20 minuti)



Outil Utensile	E(F)HP X09.
Plaquettes amovibles Inserti	XDMW 090308SR XDMW 090316SR XDMT 090308ER XDMT 090316ER
$a_{p \max}$ (mm)	1
$a_{e \max}$ (mm)	5
$T_{\max}$ (mm)	0,5

d_1 (mm)	$W_{1 \max}$ (°)
16	4
20	4
25	4
32	2,5
35	2
40/42	1,8
50/52	1,5
63/66	1
80	0,8

d_1 (mm)	$d_{\min} - d_{\max}$ (mm)
16	22- 31
20	30- 39
25	40- 49
32	54- 62
35	60- 68
40	70- 78
42	74- 82
50	90- 98
52	94-102
63	116-124
66	122-130
80	150-158

d_1 (mm)	$d_{e \max}$ (mm)
16	11
20	15
25	20
32	27
35	30
40	35
42	37
50	45
52	47
63	58
66	61
80	75

$T_{\max}$: profondeur de forage axiale profondità assiale di foratura

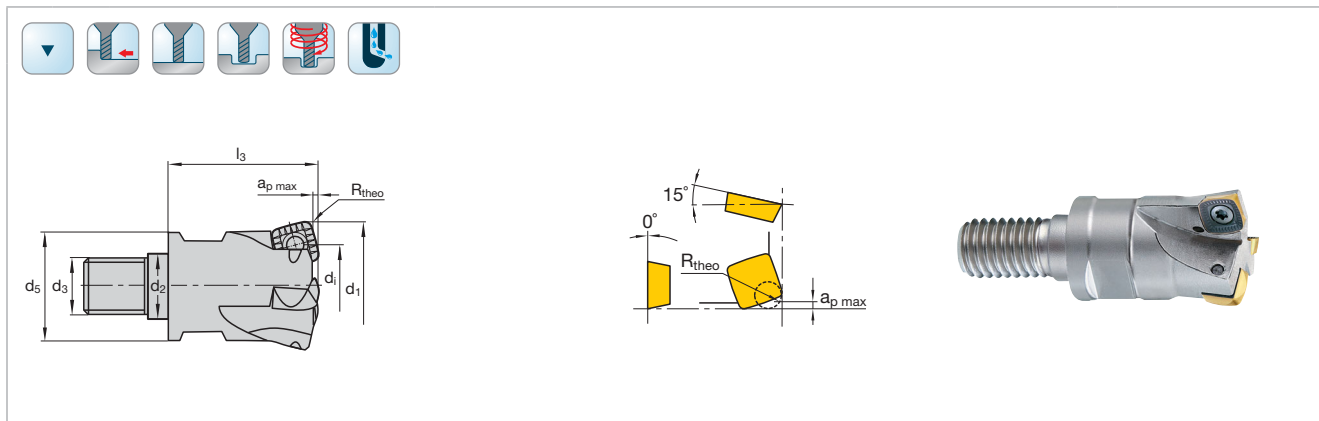
MultiEdge 2Feed mini
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
		1.8159	51CrV4		51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
		0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
H	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé		Sleipner, Toolox	45-52 HRC	Sleipner, Toolox
			Dievar	53-59 HRC	Dievar
			Vandis, Sverker	60-65 HRC	Vandis, Sverker

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Avance par dent max. recommandée f_z en mm avec $a_e = 0,75 \times d_1$ et $a_p = 0,6$ mm Max. avanzamenti per dente raccomandati f_z in mm con $a_e = 0,75 \times d_1$ e $a_p = 0,6$ mm (d_1 = Diamètre de fraise Diametro fresa)									
Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min) Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/min)									
LCP40M			LCM45M LCMS34M			LCKP10M LCHK15M			
v_c	XDMW... f_z	XDMT... f_z	v_c	XDMW... f_z	XDMT... f_z	v_c	XDMW... f_z	XDMT... f_z	
200–260	1,70	1,40				260–270	1,50	1,30	
160–210	1,50	1,30				180–220	1,40	1,20	
150–180	1,40	1,20				160–190	1,30–1,40	1,10–1,20	
150–180	1,40					160–190	1,30–1,40	1,10–1,20	
160–210	1,50	1,30				160–210	1,40	1,20	
160–210	1,20–1,40	1,00–1,20				160–210	1,20–1,40	1,00–1,20	
120–140	1,20	1,00				180	1,00	0,80	
160–210	1,00–1,40	0,80–1,20				180–220	1,00–1,40	0,80–1,20	
160–210	1,00–1,40	0,80–1,20				180–220	1,00–1,40	0,80–1,20	
140–180	1,00–1,40	0,80–1,20				210–240	1,00–1,40	0,80–1,20	
 140–160		0,60–0,80	 200–240	0,60–0,80	0,60–0,80				
 120–140		0,60–0,80	 200–240	0,60–0,80	0,60–0,80				
						180–200	0,80–1,20		
						200–240	0,80–1,20		
			 40–80	0,60–0,80	0,60–0,80				
			 20–60	0,60–0,80	0,60–0,80				
			 30–80	0,60–0,80	0,60–0,80				
			 30–80	0,60–0,80	0,60–0,80				
						60–90	0,70–1,00		
						80	0,70		
						65	0,40		
						60	0,30		

 Usinage à sec : un refroidissement à air comprimé est recommandé
 Lavorazione a secco, il raffreddamento con aria compressa è vantaggioso



N° de catalogue N. catalogo										ECP			
d ₁	d _i	l ₃	d ₃	d ₅	d ₂	z	a _{pmax}	R _{theo}	Ident No.	LMT-Code			
ECP V07 IK													
20	6,9	30	M10	18	10,5	2	1	1,5	7028485	ECP V07.020TS030-I	XCN.. 070308..	9199156	1048326 T8
25	12	33	M12	21	12,5	3	1	1,5	7028486	ECP V07.025TF033-I			
32	19	43	M16	29	17	3	1	1,5	7028487	ECP V07.032TH043-I			
32	19	43	M16	29	17	4	1	1,5	7028488	ECP V07.032TH043-IF			
35	22	43	M16	29	17	5	1	1,5	7028489	ECP V07.035TH043-I			
ECP V09 IK													
32	17	43	M16	29	17	3	1,2	2,5	7028490	ECP V09.032TH043-I	XCN.. 09T312..	1045105	1048335 T15
32	17	43	M16	29	17	4	1,2	2,5	7028491	ECP V09.032TH043-IF			
35	20	43	M16	29	17	4	1,2	2,5	7028492	ECP V09.035TH043-I			
42	27	43	M16	29	17	4	1,2	2,5	7028493	ECP V09.042TH043-IW			
42	27	43	M16	29	17	5	1,2	2,5	7028494	ECP V09.042TH043-I			

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 96
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 96



XCNT

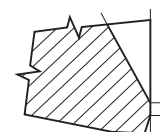
Caractéristiques :

- Géométrie universelle de plaquettes amovibles pour une large gamme d'applications
- Chanfrein de protection négatif large pour une stabilité accrue des arêtes de coupe
- Optimale pour une utilisation sur des machines à hautes performances

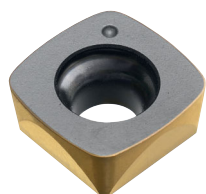
Caratteristiche:

- Geometria universale degli inserti per un ampio campo di applicazioni
- Larga smussatura protettiva negativa per maggiore stabilità del tagliente
- Ottimale per l'impiego su macchine di grande potenza

**Brise-copeaux
Rompitruciolo:**



-SN-TR



XCNW

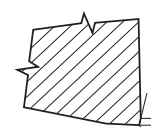
Caractéristiques :

- Géométrie stable des plaquettes amovibles pour l'enlèvement de copeaux d'aciers de traitement à haute résistance et d'aciers d'outils
- Chanfrein de protection négatif avec arêtes de coupe arrondies

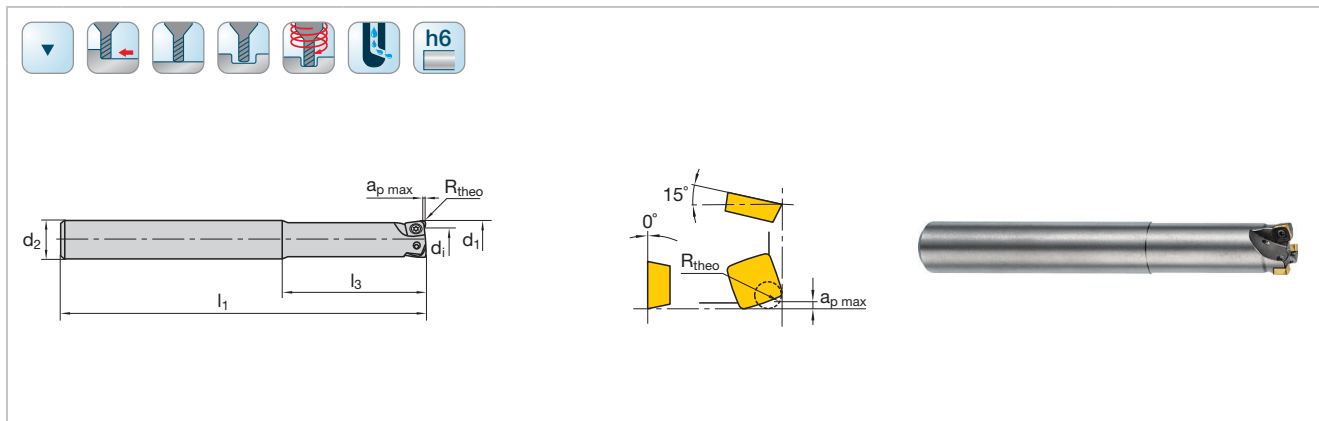
Caratteristiche:

- Geometria stabile dell'inserto per la rimozione di trucioli da acciai da bonifica e acciai da utensili altamente resistenti
- Smussatura protettiva negativa con arrotondamento del tagliente

**Brise-copeaux
Rompitruciolo:**



-SN



N° de catalogue N. catalogo									ECP			
d ₁	d _i	l ₃	l ₁	d ₂	z	a _p max	R _{theo}	Ident No.	LMT-Code			
ECP V07 IK												
20	6,9	60	175	20	2	1	1,5	7028512	ECP V07.020AN175-I	XCN.. 070308..	9199156	1048326 T8
25	12	75	190	25	3	1	1,5	7028513	ECP V07.025AN190-I			
32	19	80	210	32	3	1	1,5	7028514	ECP V07.032AN210-I			
32	19	80	210	32	4	1	1,5	7028515	ECP V07.032AN210-IF			
ECP V09 IK												
32	17	80	210	32	3	1,2	2,5	7028516	ECP V09.032AN210-I	XCN.. 09T312..	1045105	1048335 T15
32	17	80	210	32	4	1,2	2,5	7028517	ECP V09.032AN210-IF			

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 96
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 96



XCNT

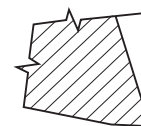
Caractéristiques :

- Géométrie de plaquette à coupe douce pour réduire les efforts de coupe
- Utilisation d'aciers inoxydables et de matériaux à copeaux longs
- Convient particulièrement aux machines-outils à faible puissance d'entraînement

Caratteristiche:

- Geometria dell'inserto a taglio dolce per forze di rimozione trucioli ridotte
- Impiego di acciai inossidabili e materiali a truciolo lungo
- Particolarmente adatto a macchine utensili di scarsa potenza

**Brise-copeaux
Rompitruciolo:**



-EN (-TR)



XCNT

Caractéristiques :

- Géométrie de plaquette à coupe douce pour réduire les efforts de coupe
- Utilisation sur des fixations instables
- Convient particulièrement aux machines-outils à faible puissance d'entraînement

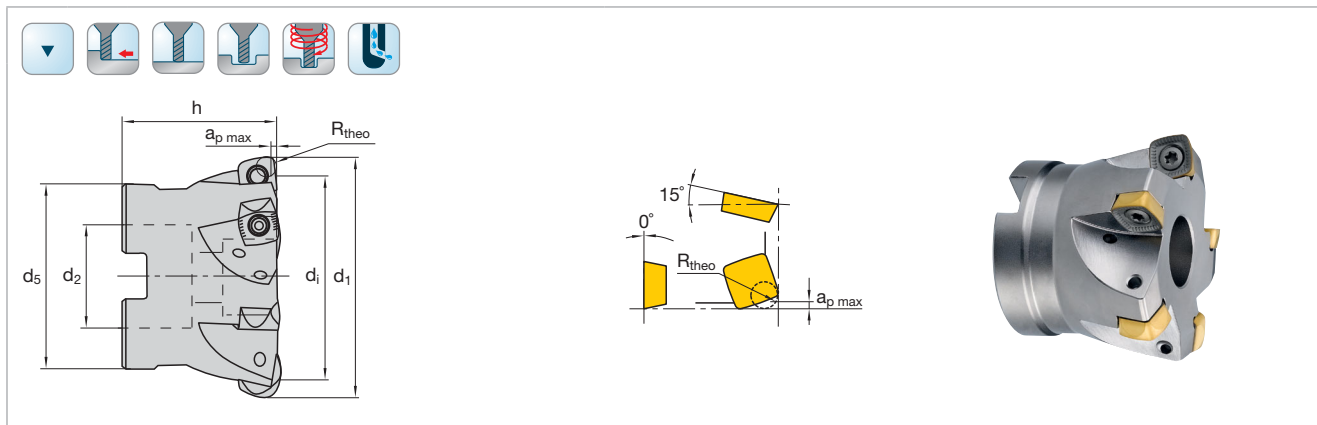
Caratteristiche:

- Geometria dell'inserto a taglio dolce per forze di rimozione trucioli ridotte
- Impiego per serraggi instabili
- Particolarmente adatto a macchine utensili di scarsa potenza

**Brise-copeaux
Rompitruciolo:**



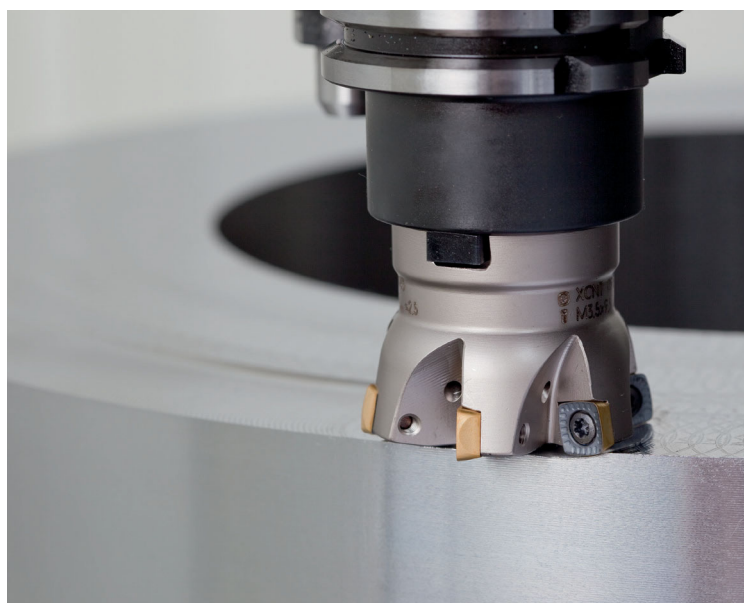
-EN



N° de catalogue N. catalogo									FCP			
d ₁	d _i	h	d ₅	d ₂	z	a _{p max}	R _{theo}	Ident No.	LMT-Code			
FCP V09 IK												
42	27	40	32	16	3	1,2	2,5	7028495	FCP V09.042AN-IX	XCN.. 09T312..	1045114	1048335 T15
42	27	40	32	16	4	1,2	2,5	7028496	FCP V09.042AN-IW			
42	27	40	32	16	5	1,2	2,5	7028497	FCP V09.042AN-I			
52	37	40	40	22	4	1,2	2,5	7028498	FCP V09.052AN-IX			
52	37	40	40	22	5	1,2	2,5	7028499	FCP V09.052AN-IW			
52	37	40	40	22	6	1,2	2,5	7028500	FCP V09.052AN-I			
FCP V12 IK												
42	23	40	32	16	3	1,5	3,5	7028501	FCP V12.042AN-IW	XCN.. 120520..	1045123	1048344 T20
42	23	40	32	16	4	1,5	3,5	7028502	FCP V12.042AN-I			
52	33,1	40	40	22	4	1,5	3,5	7028503	FCP V12.052AN-IW			
52	33,1	40	40	22	5	1,5	3,5	7028504	FCP V12.052AN-I			
66	47,1	50	50	27	5	1,5	3,5	7028505	FCP V12.066AN-IW			
66	47,1	50	50	27	6	1,5	3,5	7028506	FCP V12.066AN-I			
66	47,1	50	50	27	7	1,5	3,5	7028507	FCP V12.066AN-IF			
80	61,2	50	60	27	6	1,5	3,5	7028508	FCP V12.080AN-IW			
80	61,2	50	60	27	8	1,5	3,5	7028509	FCP V12.080AN-I			
100	81,2	50	65	32	7	1,5	3,5	7028510	FCP V12.100AN-IW			
100	81,2	50	65	32	10	1,5	3,5	7028511	FCP V12.100AN-I			

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 96
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 96



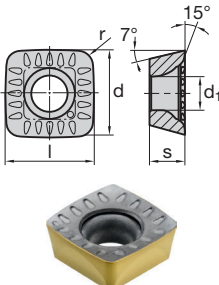
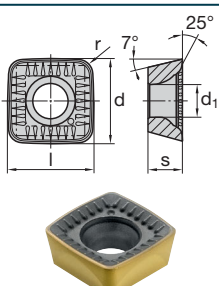
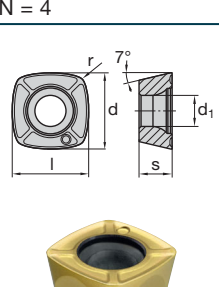
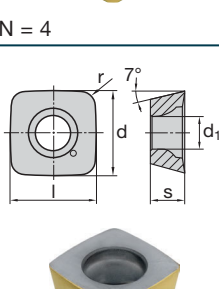
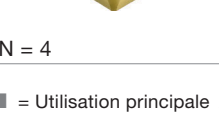
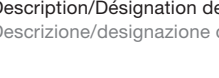
Surfaçage, composant mécanique, bride
Spianatura, componente meccanico, flangia

Outil Utensile:
 FCP V09.052 AN-I, d₁ = 52 mm, z = 6

Matériau Materiale:
 Acier inoxydable austénitique 1.4301
 Acciaio inossidabile austenitico

Plaquette amovible Inserto:
 XCNT 09T312 EN-TR | LC280QN

Valeurs de coupe Valori di taglio:
 v_c = 240 m/min
 n = 1470 min⁻¹
 f_z = 1,2 mm
 v_f = 10600 mm/min
 a_e = 35 mm
 a_p = 1,0 mm

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese					
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.		
 N = 4	XCNT 070308 EN-TR	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		9186375	7011714		9186376				9186377								ECP FCP	
	XCNT 09T312 EN-TR	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		9186350	7011717		9186351				9186352									
	XCNT 120520 EN-TR	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		9186206	7011721		9186207				9186208									
 N = 4	XCNT 070308 SN-TR	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		1058100			1058101				1058106		7047949						ECP FCP	
	XCNT 09T312 SN-TR	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		1058102			1058103				1058107		7047950							
	XCNT 120520 SN-TR	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		1058104			1058105				1058108		7047951							
 N = 4	XCNT 09T312 EN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2	7159747					7159748			7159749								ECP FCP	
	XCNT 120520 EN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0	7159750					7159751												
 N = 4	XCNT 09T312 EN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2	7159747					7159748			7159749								ECP FCP	
	XCNT 120520 EN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0	7159750					7159751												
 N = 4	XCNT 09T312 EN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2	7159747					7159748			7159749								ECP FCP	
	XCNT 120520 EN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0	7159750					7159751												
 N = 4	XCNT 09T312 EN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2	7159747					7159748			7159749								ECP FCP	
	XCNT 120520 EN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0	7159750					7159751												
							■	■	■		■	□			□								P	
							□	□				■											M	
									□		□				■		■							K
																							N	
												□												S
																								H

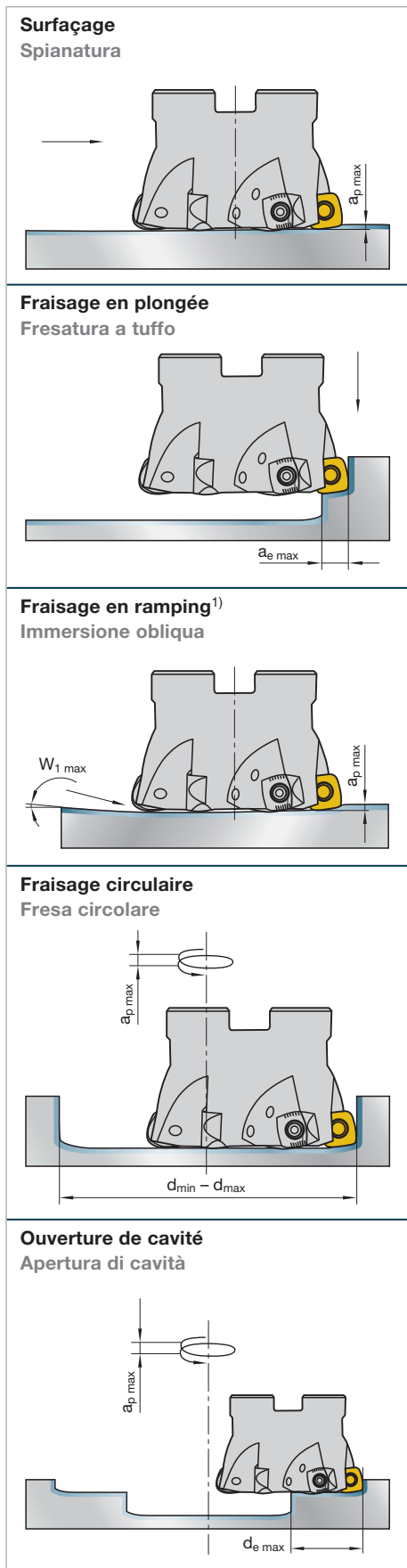
■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

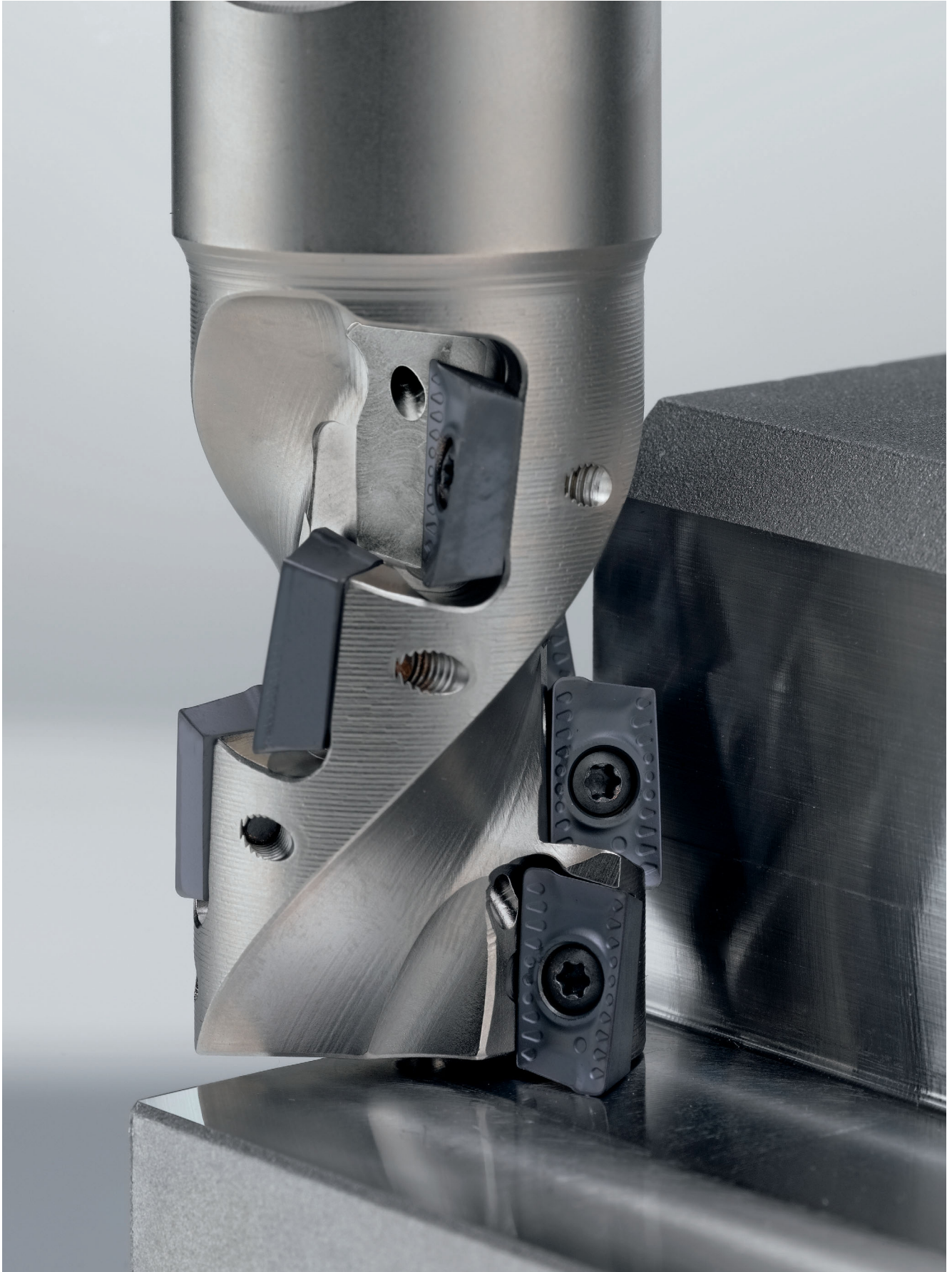
■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria
 Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236



Outil Utensile	ECP V07.	E(F)CP V09.	E(F)CP V12.
Plaquettes amovibles	XCN_070308	XCN_09T312	XCN_120420
Inserti			
$a_{p \max}$ (mm)	0,8	1	1,5
$T_{\max}$ (mm)	0,8	1	1,5
$a_e \max$ (mm)	7	8	10
d_1 (mm)	$W_1 \max$ (°)		
16			
20	7,5		
25	4		
32	2,5	4	
35	2	3	
42		2	4,5
52		1,5	3
66			2
80			1,5
100			1
d_1 (mm)	$d_{\min} - d_{\max}$ (mm)		
16			
20	26-39		
25	36-49		
32	50-62	48- 62	
35	56-68	54- 68	
42		68- 82	64- 82
52		88-102	84-102
66			112-130
80			140-158
100			180-198
d_1 (mm)	$d_e \max$ (mm)		
16			
20	13		
25	18		
32	25	24	
35	28	27	
42		34	32
52		44	42
66			56
80			70
100			90

¹⁾ ne concerne pas les têtes de fraisage à grande avance Double4Feed
 non valide per la fresa Double4Feed

$T_{\max}$: profondeur de forage axiale profondità assiale di foratura



MultiEdge 4Feed
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

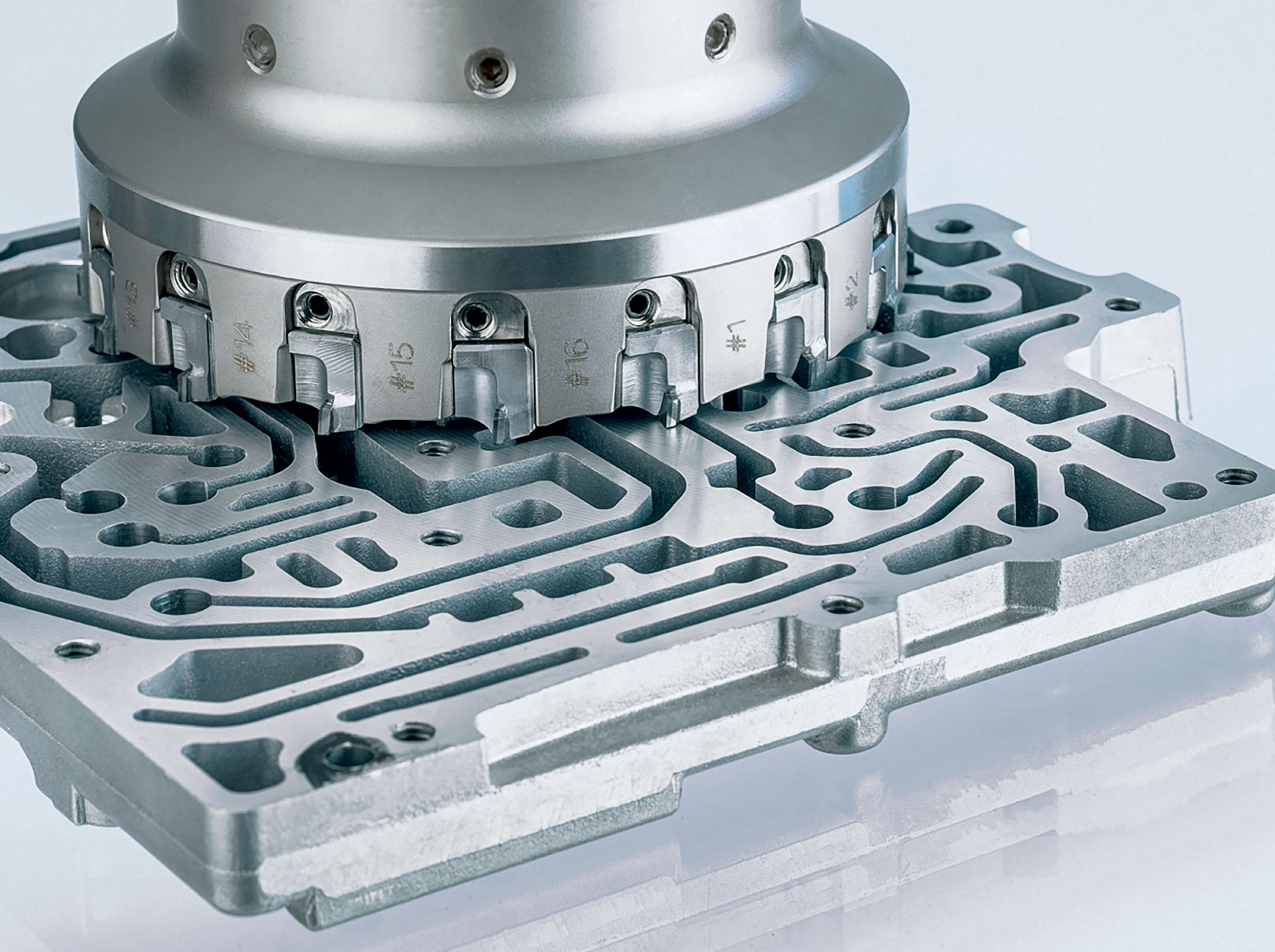
Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
		1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
		1.4301	X2CrNiMo17-12-2		X5CrNiMo18-10
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJ1-250
	Fonte grise alliée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGKAISi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
		2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

	Avance par dent max. recommandée f_z en mm avec $a_e = 0,75 \times d_1$ Max. avanzamenti per dente raccomandati f_z in mm con $a_e = 0,75 \times d_1$ (d_1 = Diamètre de fraise Diametro fresa)																		
	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)																		
	LCPM40M LCP40M LCM45M							LCK10M					LCKP10M LCPK10M LCPK30M						
	v_c	XCNT07 SN-TR XCNT07 SN	XCNT09 SN-TR XCNT09 SN	XCNT09 EN XCNT09 EN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN	XCNT12 EN XCNT12 EN	XCNT07 EN-TR XCNT07 EN-TR	XCNT09 EN-TR XCNT09 EN-TR	XCNT12 EN-TR XCNT12 EN-TR	v_c	XCNT07 SN-TR XCNT07 SN	XCNT09 SN-TR XCNT09 SN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN	v_c	XCNT07 SN-TR XCNT07 SN	XCNT09 SN-TR XCNT09 SN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN	XCNT07 EN-TR XCNT07 EN-TR	XCNT09 EN-TR XCNT09 EN-TR
	200–260	2,00	2,50	3,00	1,40	1,70	2,00						240–300	1,60	2,00	2,40	1,10	1,40	1,60
	160–200	1,70	2,00	2,50	1,20	1,50	1,80						180–220	1,40	1,80	2,10	1,00	1,20	1,40
	140–180	1,50	1,80	2,20	1,00	1,30	1,60						160–200	1,20	1,60	1,90	0,80	1,00	1,20
	140–180	1,50	1,80	2,20	1,00	1,30	1,60						160–200	1,20	1,60	1,90	0,80	1,00	1,20
	130–170	1,50	1,80	2,20	1,00	1,30	1,60						140–180	1,20	1,60	1,90	0,80	1,00	1,20
	140–180	1,70	2,00	2,50	1,20	1,50	1,80						160–200	1,40	1,80	2,10	1,00	1,20	1,40
	120–140	1,60	2,00	2,20	1,10	1,40	1,50						160–200	1,30	1,60	1,80	0,90	1,10	1,20
	140–180	1,20–1,80	1,50–2,30	1,80–2,50	0,80–1,30	1,10–1,60	1,30–2,00						180–240	1,00–1,60	1,20–2,00	1,40–2,30	0,70–1,10	0,80–1,40	1,00–1,60
	160–220 	0,80	1,20	1,50	0,80	1,20	1,50												
	200–260	1,50	2,00	2,50	1,20	1,60	2,00	240–300	1,50	2,00	2,50	200–260	1,50	2,00	2,50	1,20	1,60	2,00	
	160–200	1,30	1,80	2,20	1,00	1,40	1,80	200–240	1,30	1,80	2,20	180–200	1,30	1,70	2,20	1,00	1,40	1,80	
	200–240	1,50	2,00	2,50	1,00	1,40	1,70	180–240	1,20	1,40	1,60	200–240	1,50	2,00	2,50	1,00	1,40	1,70	
	160–200	1,10	1,30	1,50	0,70	0,90	1,00	160–200	1,10	1,30	1,50	160–200	1,10	1,30	1,50	0,70	0,90	1,00	
													400–800				1,80	2,00	2,20
													250–400				1,40	1,60	1,80
													80–120				0,50	0,80	1,00
													40–80				0,30	0,50	0,80
													80–120				0,50	0,80	1,00
													40–80				0,30	0,50	0,80



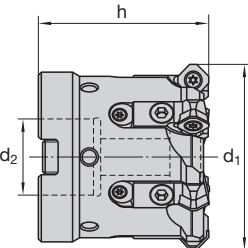
Usinage à sec : un refroidissement à air comprimé est recommandé
Lavorazione a secco, il raffreddamento con aria compressa è vantaggioso



Systemes de fraisage réglables Frese a cartuccia

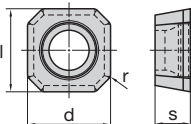
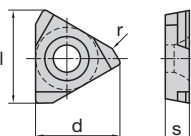
La précision dans un espace
restreint

Precisione in poco spazio

     											
N° de catalogue N. catalogo					SpeedLift						
d ₁	h	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code						
66	60	27	6	7070420	SpeedLift T66Z6	–	–	7070421	TPEW 1303 SR	6119509	T8
80	54	27	8	7070419	SpeedLift T80Z8	–	–	–	–	–	–
66	60	27	6	7070420	SpeedLift T66Z6	7060904	SPGW 09T3 S	–	–	6119614	T15
80	54	27	8	7070419	SpeedLift T80Z8	Form S	–	–	–	–	–

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 102
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 102

SpeedLift
Plaquettes amovibles
Inserti

							Nuance de coupe Grado del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese Cat-No.				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LBHK85M			
  N = 4	SPGW 09T3 S	9,25	9,5	3,97	–	0,4														7060826	SpeedLift		
  N = 3	TPEW 1303 SR	8	–	3	–	0,4														7070422	SpeedLift		
																						P	
																							M
																							K
																							N
																							S
																							H

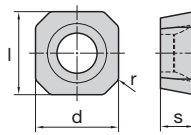
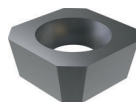
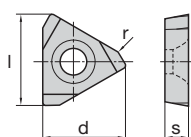
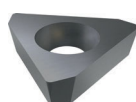
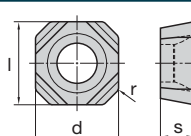
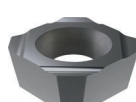
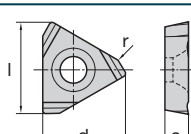
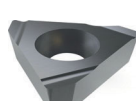
■ = Utilisation principale

□ = Utilisation annexe

Applicazione principale

Applicazione secondaria

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

							Nuance de coupe Grado del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LBHK85M	Cat-No.
 	SPGW 09T3 E	9,25	9,5	3,97	–	0,4								7123517						SpeedLift
 	TPEW 1303 E	8	–	3	–	0,4								7123149						SpeedLift
 	SPGT 09T3 E	9,25	9,5	3,97	–	0,4								7084957						SpeedLift
 	TPET 1303 E	8	–	3	–	0,4								7084958						SpeedLift
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria														■						P
														■						M
																				K
																				N
																				S
																				H

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

**Exemple de
commande**

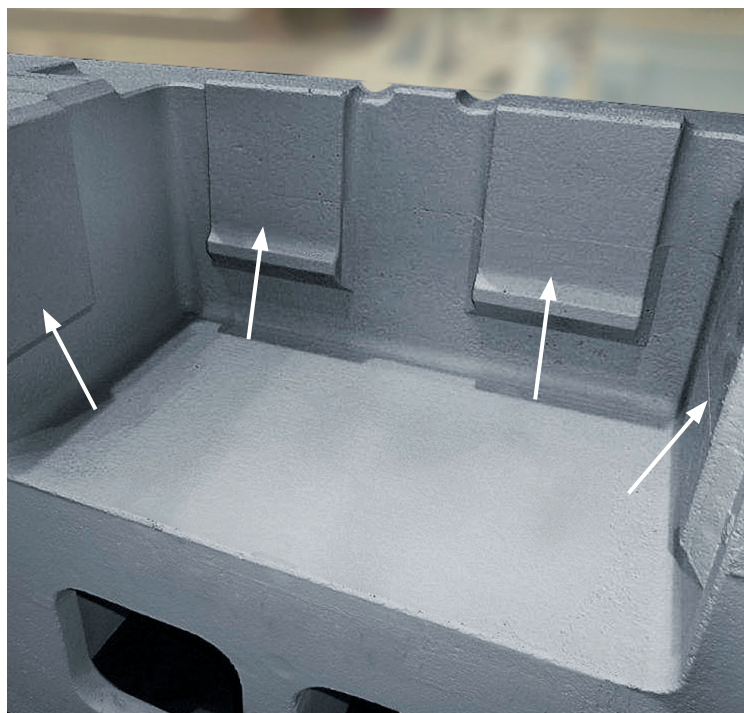
Esempio di ordine

1 SpeedLift T66Z6 (Ident No. 7070420) monté avec 6 porte-outil T (Ident No. 7070421)
 ... plaque(s) amovible(s) TPEW 1303 SR I LBHK95M (Ident No. 7070422)

1 unità SpeedLift T66Z6 (N. ident. 7070420) montato con 6 unità portautensili T (N. ident. 7070421)
 ... unità inserto TPEW 1303 SR I LBHK95M (N. ident. 7070422)

Valeurs de coupe recommandées pour le système d'outils SpeedLift
Parametri di taglio raccomandati per sistema utensili SpeedLift

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de traitement, résistance moyenne	1.2311	40CrMnMo7	~1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	~1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950–1150	45CrMnNiMo8-6-4
	Acier à outils	1.2379	X155CrVMo12 1	~950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850–1000	60CrMoV18-5
		1.2333			
		1.2320			
		1.2343	X38CrMoV5 1	950–1400	X37CrMoV5-1
		1.2080	X210Cr12	950–1400	X210Cr12
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100–400 (120–260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise alliée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150–250 (160–230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400–800 (120–310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
H	Acier trempé/Fonte			50–56 HRC	
				56–60 HRC	



Finition de surfaces de contact
Finitura di patte guida

Outil Utensile:
SpeedLift T80Z8

Plaquette amovible Inserto:
SPGW 09T3 S | LBHK85M

Matériau Materiale:
GGG40 Fonte sphérolithique
GGG40 Ghisa sferoidale

Valeurs de coupe Valori di taglio:
 $v_c = 880$ m/min
 $f_z = 0,22$ mm
 $a_e = 0,7$ mm

Résultat Risultato:
Malgré une surépaisseur sur flanc de 0,4–0,6 mm,
l'outil a pu être utilisé sans préfinition.
L'utensile può essere utilizzato con un sovrametallo di
0,4–0,6 mm senza la lavorazione di semifinitura.

	Pour plaquettes amovibles Per inserti				Pour diamètre Per diametri		Avance Avanzamento
	TPEW 1303 SR LBHK95M	SPGW 12T3 S LBHK85M	TPE... 1303 E LCKP10M	SPG... 12T3 E LCKP10M	Ø 66	Ø 80	
	v _c (m/min)	v _c (m/min)	v _c (m/min)	v _c (m/min)	a _e (mm)	a _e (mm)	
			300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
			300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
			300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
			300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
			300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
			250–300	250–300	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
			250–300	250–300	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
			350–450	350–450	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
			250–300	250–300	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
	800–1000	800–1000	220–280	220–280	0,40–0,60	0,60–0,80	0,25–0,35
	600–800	600–800	220–280	220–280	0,40–0,60	0,60–0,80	0,25–0,35
	600–800	600–800	300–350	300–350	0,40–0,60	0,60–0,80	0,25–0,35
	300–400	300–400	200–250	200–250	0,40–0,60	0,60–0,80	0,25–0,35
	220–250	220–250	180–220	180–220	0,40	0,60	0,15–0,25

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Le système de fraisage à multiples dents Feed-Jet développé par LMT Kieninger a été adapté aux exigences sans cesse croissantes de l'usinage par enlèvement des copeaux et atteint de nouvelles dimensions en surfacage.

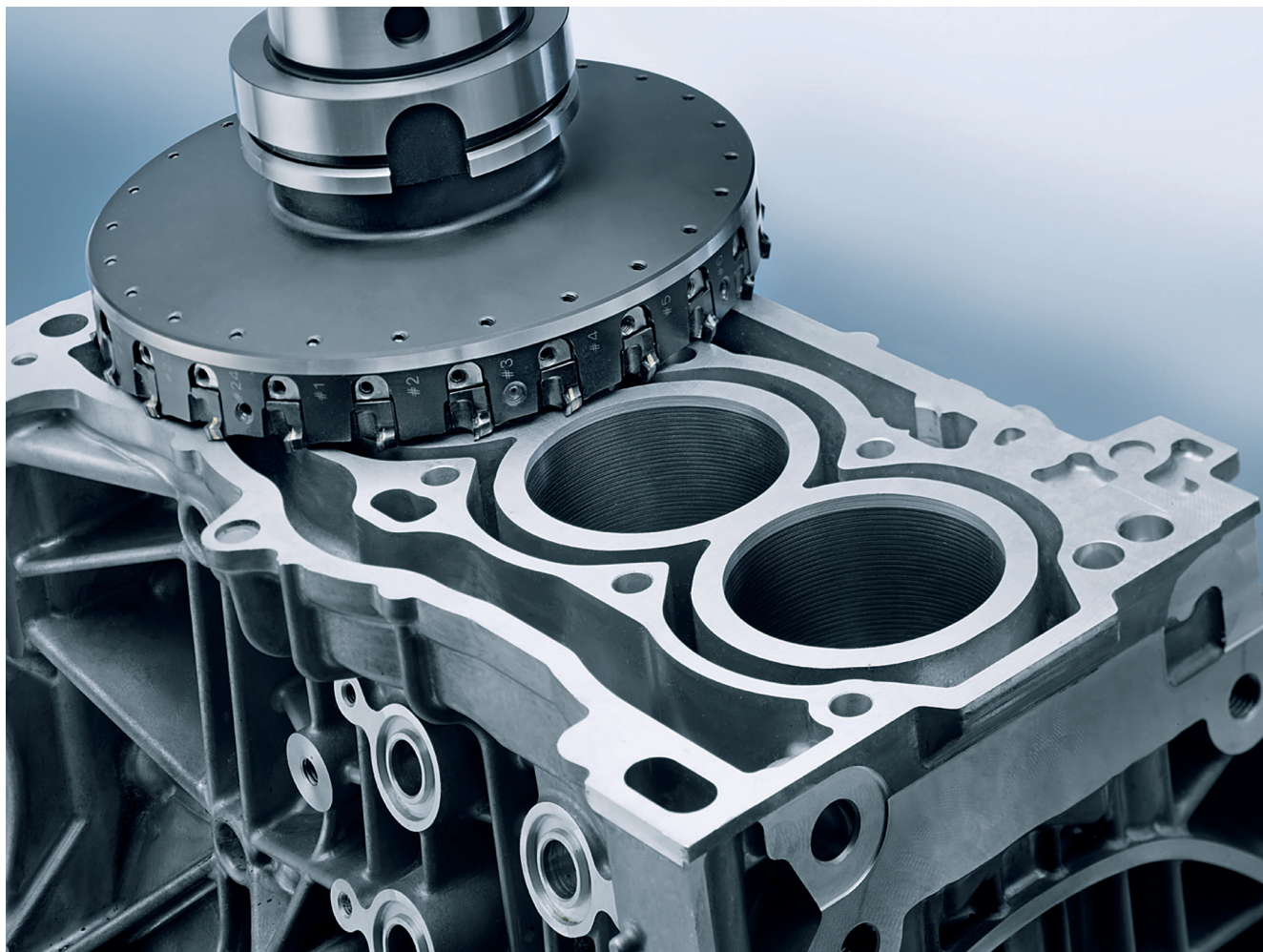
La gamme Feed-Jet avec un grand nombre de dents répond à toutes les exigences pour un fraisage à rentabilité optimale. Un nombre minimum de composants ainsi que la production de haute précision du corps de base de la fraise sont des indicateurs d'un réglage rapide et simple de l'outil. L'ajustement de précision au μm près en battement axial associé à un grand nombre d'arêtes de coupe permet d'obtenir les meilleures qualités de surface et des usinages sans bavures.

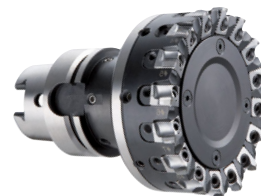
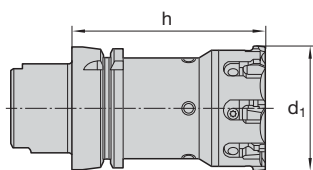
- Système à têtes porte-lames pour l'ébauche et la finition
- Nombre maximal de dents
- Connexion mécanique géométrique et par adhérence via la denture
- Ajustement au μm près en battement axial
- Nombre minimum de composants et simplicité d'utilisation

Il sistema di fresatura multidente Feed-Jet sviluppato da LMT Kieninger è stato adattato alle esigenze in continua crescita della rimozione di trucioli ed apre nuove dimensioni alla spianatura.

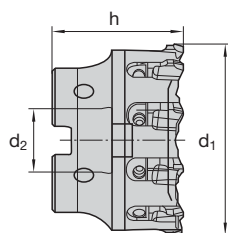
Il programma Feed-Jet con un elevato numero di denti soddisfa tutti i presupposti per la massima economicità nel processo di fresatura. L'impostazione dell'utensile risulta semplice e veloce grazie al numero minimo di componenti in combinazione con una fabbricazione estremamente precisa del corpo base della fresa. La regolazione fine precisa al μm in senso assiale in combinazione con l'elevato numero di taglienti consente di ottenere la massima qualità delle superfici e lavorazioni senza bave.

- Sistema a teste portalame per sgrossatura e finitura
- Massimo numero di denti
- Accoppiamento geometrico e di forza tramite denti
- Regolazione assiale precisa al μm
- Numero minimo di componenti e facilmente maneggevole





d	h	d ₂	z	LMT-Code	Ident No.
63	100	–	8	Feed Jet D063 Z8 L100 HSK-A 63	9124316
80	100	–	10	Feed Jet D080 Z10 L100 HSK-A 63	9124325

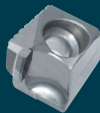
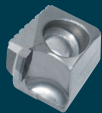
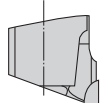
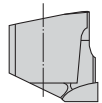
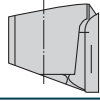
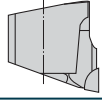
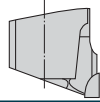
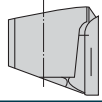
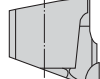


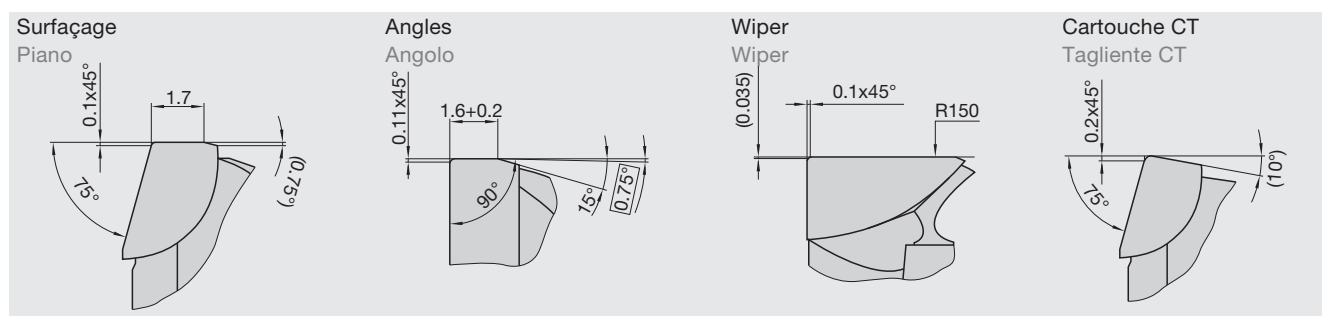
d	h	d ₂ h6	z	LMT-Code	Ident No.
63	40	22	8	Feed Jet D063 Z8 L40 DIN 8030-A	9124288
80	50	27	10	Feed Jet D080 Z10 L50 DIN 8030-A	9124323
100	50	32	12	Feed Jet D100 Z12 L50 DIN 8030-B	9124328
125	63	40	16	Feed Jet D125 Z16 L63 DIN 8030-C	9124329

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 110
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 110

Limites d'application Feed-Jet
Limiti d'impiego Feed-Jet

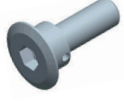
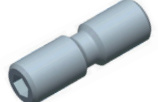
LMT-Code	Diamètre Diametro	z _{max}	Poids Peso (kg)	Tours/min. Velocità n (1/min.)
Feed Jet D063 Z8 L100 HSK-A 63	63	8	1,91	18.000
Feed Jet D063 Z8 L40 DIN 8030-A	63	8	0,67	18.000
Feed Jet D080 Z10 L100 HSK-A 63	80	10	1,62	18.000
Feed Jet D080 Z10 L50 DIN 8030-A	80	10	1,23	18.000
Feed Jet D100 Z12 L50 DIN 8030-B	100	16	1,78	18.000
Feed Jet D125 Z16 L63 DIN 8030-C	125	18	3,08	14.000

	Nuance Grado	LMT-Code	Ident No.		Nuance Grado	LMT-Code	Ident No.
	LDN10M	Plaquette de coupe angles L3,5 Inserto di taglio angolo L3,5	9115413		LDN10M	Plaquette de coupe Wiper Inserto di taglio Wiper	9116245
	LDN10M	Plaquette de coupe angles L12 Inserto di taglio angolo L12	9115565		LDN10M	Plaquette de coupe angles CT [Control] Inserto di taglio angolo CT [Control]	9115438
	LDN10M	Plaquette de coupe surfaçage L3,5 Inserto di taglio piano L3,5	9112580		LDN10M	Plaquette de coupe surfaçage CT [Control] Inserto di taglio piano CT [Control]	9115014
	LDN25M	Plaquette de coupe surfaçage L6,0 Inserto di taglio angolo L6,0	7140627		LDN25M	Feed-Jet Plus Plaquette de coupe angles L12 Feed-Jet Plus Inserto di taglio angolo L12	9206475
	LDN25M	Plaquette de coupe surfaçage L6,0 Inserto di taglio angolo L6,0	7140683				



Feed-Jet

Pièces incorporées/Pièces détachées
Componenti/Ricambi

	LMT-Code	Ident No.		LMT-Code	Ident No.
	Clavette de réglage axiale Chiavetta di regolazione assiale	9112535		Couvercle réfrigérant pour Ø 125 Disco refrigerante per Ø 125	9113601
	Vis lubrifiant M10 x 25 pour Ø 63 Vite ARI M10 x 25 per Ø 63	9114791		Vis à tête cylindrique DIN 912 M4 x 20 10.9 Vite cilindrica DIN 912 M4 x 20 10.9	6104446
	Vis lubrifiant M12 x 30 pour Ø 80 Vite ARI M12 x 30 per Ø 80	9116644		Vis différentielle DS 05 LR 16 gebr. Vite differenziale DS 05 LR 16	9137328
	Couvercle réfrigérant pour Ø 100 Disco refrigerante per Ø 100	9136417		Vis à tête fraisée DIN 7991 M4 x 10 8.8 Vite a testa svasata DIN 7991 M4 x 10 8.8	6103794



Généralités

- Lors du montage, veiller à la propreté et à l'aisance de fonctionnement. Vérifier que les pièces utilisées ne soient pas endommagées.
- En cas de remplacement de pièces, utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces avec des spécifications d'origine.
- Les surfaces de glissement et les vis doivent être montées légèrement lubrifiées.
- L'utilisateur est seul responsable de l'utilisation conforme.
- Le réglage des arêtes de coupe ne peut se faire que vers la plus grande cote, un retour en arrière des éléments de réglage est possible mais nécessite un nouvel ajustage conformément aux instructions afin que la cassette de coupe soit toujours sous une précontrainte axiale.

Réglage approximatif

- Monter la tige filetée (5) dans la clavette axiale (4) ; visser d'environ 1 à 1,5 tour ;
filetage à gauche !
- Visser la clavette de réglage axiale (4) dans la tête porte-lames (1) jusqu'à la butée.
- Insérer la cassette de coupe (2) dans la tête porte-lames (1) ; monter la vis (3) et la serrer légèrement à la main.
- Régler la cote axiale en tournant la vis filetée (5) dans le sens horaire inverse.
- Prérégler toutes les cassettes à environ 0,01 – max. 0,02 mm en dessous de la hauteur nominale.

Remarque :

Pour des raisons inhérentes à la conception, le réglage augmente la force de précontrainte sur la vis de fixation (3). Si, avant même d'avoir atteint la cote de prérégulation, cette force augmente à point qu'il n'est plus possible de procéder à un réglage correct, ou seulement avec un effort considérable, il convient alors de desserrer légèrement la vis de fixation et de poursuivre ensuite le réglage.

- Une fois le prérégulation effectué, les vis de fixation (3) doivent être serrées à une valeur de 3 Nm avec une clé dynamométrique. Si le couple existant est dès lors nettement supérieur à 3 Nm (cf. remarque), un réglage précis peut s'avérer difficile. La vis en question doit être alors desserrée jusqu'à ce que couple de serrage restant s'élève à 3 Nm.

Réglage précis

- Régler à la hauteur nominale en tournant la vis filetée (5) dans le sens horaire inverse.
- Contrôler le réglage.
Précision de réglage pouvant être obtenue : 4 µm
- Vérifier les couples de serrage de la vis de fixation de la cassette (3). Ce couple de serrage doit maintenant être d'au moins 5 Nm. (Des valeurs plus élevées sont possibles cf. remarque et n'ont pas besoin d'être rectifiées).

In generale

- Durante il montaggio assicurarsi della pulizia e della scorrevolezza delle parti. Verificare che i pezzi utilizzati non siano danneggiati.
- Quando si sostituiscono componenti, si devono usare solo pezzi originali o con specifica org.
- Applicare grasso sulle superfici di scorrimento e le viti prima del montaggio.
- L'utente è l'unico responsabile dell'impiego conforme alla destinazione.
- La regolazione dei taglienti deve essere eseguita solo verso la dimensione maggiore; girare all'indietro gli elementi di regolazione è possibile, necessita però di una nuova regolazione in base alle istruzioni, in modo che la cartuccia di taglio si trovi sempre sotto precarico assiale.

Regolazione grossolana

- Montare il perno filettato (5) nella chiavetta assiale (4), avvitando ca. 1–1,5 giri.
Attenzione: Filettatura sinistra!
- Avvitare la chiavetta di regolazione assiale (4) nella testa portalame (1) fino all'arresto.
- Inserire la cartuccia di taglio (2) nella testa portalame (1); montare la vite (3) e stringere un po' a mano.
- Regolazione della dimensione assiale girando il perno filettato (5) in senso antiorario.
- Preregolazione di tutte le cartucce su ca. 0,01 – max. 0,02 mm sotto l'altezza nominale.

Nota:

Per ragioni di progettazione, con la regolazione aumenta la forza di precompressione sulla vite di fissaggio (3). Nel caso in cui la vite diventi troppo stretta e una regolazione ordinata non sia più possibile o sia necessario un notevole impiego di forza, bisogna allentare la vite di fissaggio per poi proseguire la regolazione.

- Dopo la preregolazione, le viti di fissaggio (3) devono essere avvitate usando una chiave dinamometrica con una coppia di 3 Nm. Se la coppia effettiva già presente è notevolmente superiore a 3 Nm (vedi nota), la regolazione fine può risultare difficile. La vite di fissaggio in questione va quindi allentata finché non resta una coppia di serraggio di 3 Nm.

Regolazione fine

- Regolazione dell'altezza nominale girando il perno filettato (5) in senso antiorario.
- Verifica della regolazione.
Precisione di regolazione raggiungibile: 4 µm
- Verifica delle coppie di serraggio della vite di fissaggio della cartuccia (3). Questa coppia di fissaggio deve essere di almeno 5 Nm. (Valori superiori sono possibili, si veda la nota, e non necessitano di venir corretti).

En plus du système de fraisage multi-arêtes Feed-Jet pour la finition, LMT Kieninger a développé la version d'ébauche Feed-Jet PLUS. Avec ce système de fraisage, l'accent est mis sur des performances d'usinage par enlèvement de copeaux maximales au cours de l'ébauche de composants en aluminium.

Caractéristiques :

- Nombre élevé de dents
- Connexion mécanique géométrique et par adhérence entre le corps de base et l'arête de coupe
- Utilisation de cassettes de coupe en PCD
- Ajustement de précision au μm près des arêtes de coupe

Avantages clients :

- Taux d'enlèvement de copeaux élevé
- Réduction des vibrations et sécurité maximale pendant le fraisage
- Réduction du temps de cycle
- Haute qualité de surface

Le réglage axial positif de l'arête de coupe permet une très bonne évacuation des copeaux, loin de la pièce à usiner.

Un nombre minimum de composants ainsi que la production de haute précision des corps de base de fraises sont des indicateurs d'un réglage rapide et simple de l'outil.

In aggiunta al sistema di fresatura a più denti Feed-Jet per la finitura, LMT Kieninger ha sviluppato la versione per sgrossatura Feed-Jet PLUS. Questo sistema di fresatura si focalizza su altissime prestazioni di rimozione dei trucioli nella sgrossatura di componenti in alluminio.

Caratteristiche:

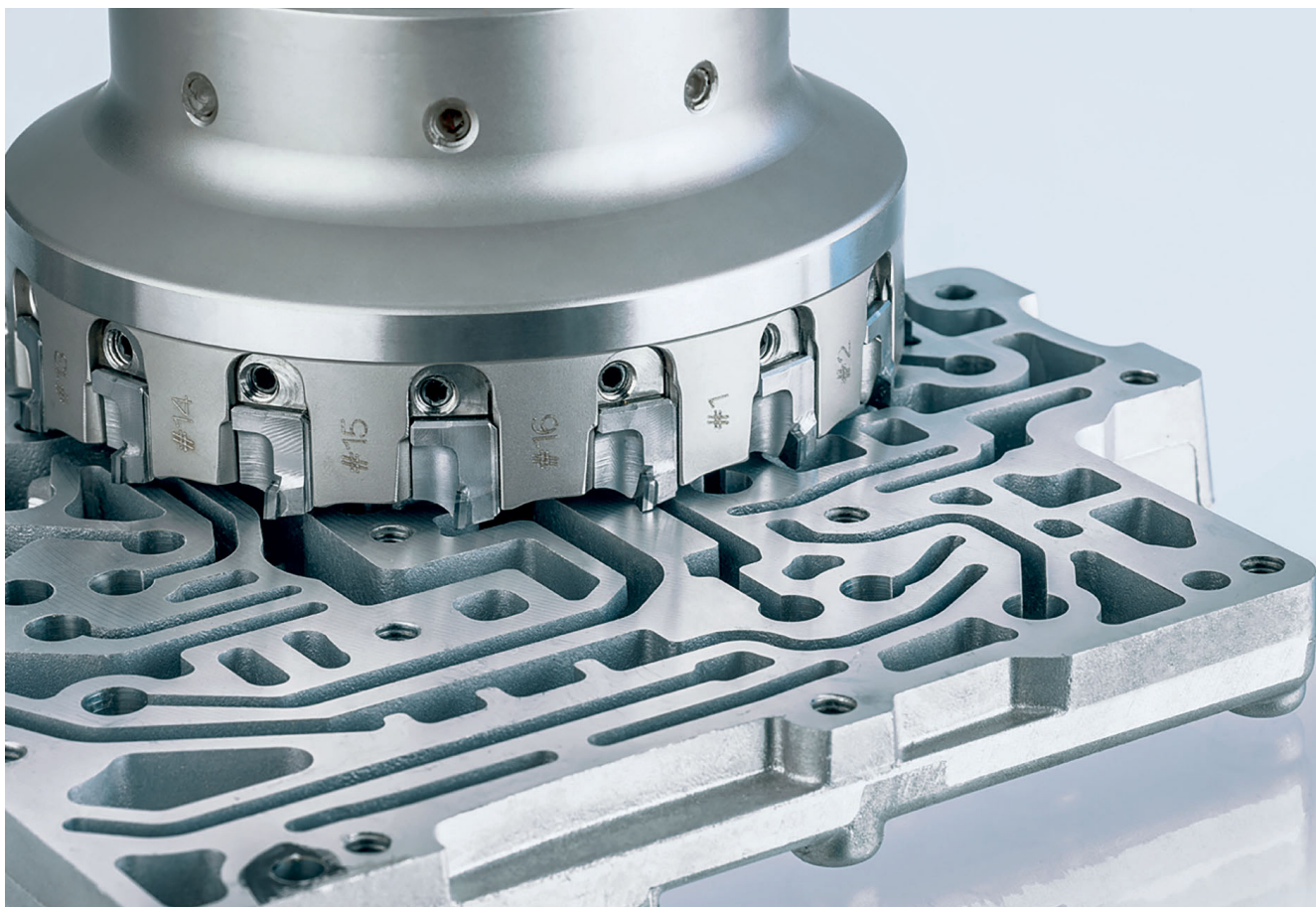
- Elevato numero di denti
- Accoppiamento geometrico e di forza tra corpo base e tagliente
- Impiego di cartucce di taglio PKD
- Regolazione fine dei taglienti con precisione μm

Vantaggi per il cliente:

- Alta velocità di rimozione dei trucioli
- Riduzione delle vibrazioni e massima sicurezza nella fresatura
- Riduzione del tempo di ciclo
- Elevata qualità delle superfici

Il posizionamento positivo in senso assiale dei taglienti consente un'eccellente evacuazione dei trucioli lontano dal pezzo.

L'impostazione dell'utensile risulta semplice e veloce grazie al numero minimo di componenti in combinazione con una fabbricazione altamente precisa del corpo base della fresa.



d	h	d ₂ h6	z	LMT-Code	Ident No.
63	50	22	6	Feed-Jet Plus D063 Z06 L50 DIN8030-A R	7010869
80	50	27	7	Feed-Jet Plus D080 Z07 L50 DIN8030-A R	7010880
100	50	32	10	Feed-Jet Plus D100 Z10 L50 DIN8030-B R	7008401
125	50	40	12	Feed-Jet Plus D125 Z12 L50 DIN8030-B R	7008402
160	50	40	14	Feed-Jet Plus D160 Z14 L50 DIN8030-C R	7008403

Plaquette de coupe en PCD pour Feed-Jet PLUS à la page 106
 Inserto di taglio PKD per Feed-Jet PLUS a pagina 106

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 110
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 110

Plaquette de coupe en PCD pour Feed-Jet et Feed-Jet PLUS

Inserto in PKD per Feed-Jet e Feed-Jet PLUS

Les rendements de coupe élevés et les exigences spécifiques en termes de surface telles que la rugosité définie, la planéité et le pourcentage de portée placent la barre très haute notamment pour la plaquette de coupe PCD.

La solution propose une vaste gamme standard de géométries différentes adaptées à chacune des applications.

L'ensemble de services proposé spécialement pour ces applications comprend le réaffûtage défini ou le réoutillage.

Grandi prestazioni di taglio e speciali requisiti per la superficie, come ad es. profondità definite delle rugosità, uniformità e percentuale dell'area in contatto, costituiscono requisiti impegnativi soprattutto per l'inserto di taglio PKD.

Un assortimento standard, completo di diverse geometrie adatte a ogni applicazione, consente di individuare sempre la soluzione più idonea.

Lo speciale pacchetto di assistenza offerto per questi inserti di taglio include la riaffilatura definita ovvero il riassortimento.

Matériaux Materiale	Werk- stoff-Nr. Material No.	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R_m/UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)	75° Plan 3,5	90° Eck 3,5	90° Eck 12
					LCN10M LCN25M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max
N Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés Leghe di alluminio a truciolo corto	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	jusqu'à a 5000	3,00 0,05-0,15	3,00 0,05-0,15	6,00 0,05-0,20
	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5	jusqu'à a 5000	3,00 0,05-0,15	3,00 0,05-0,15	6,00 0,05-0,20

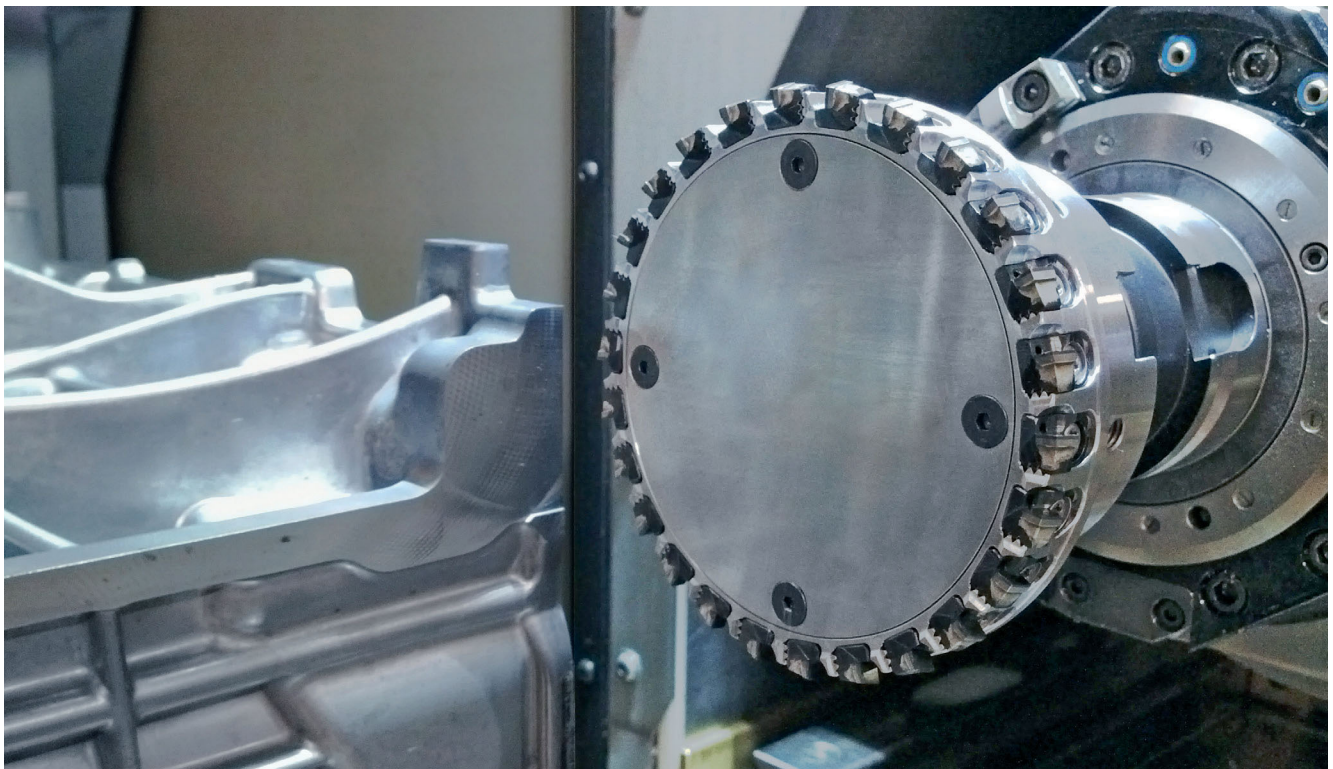
Surfaçage avec Feed-Jet Spianatura con Feed-Jet

Les paramètres de coupe pour le système de surfaçage Feed-Jet ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Sur demande, nous vous fournirons volontiers des valeurs de coupe parfaitement adaptées à votre processus d'application.

I valori dei parametri di taglio per il sistema di spianatura Feed-Jet sono da considerarsi esclusivamente orientativi.

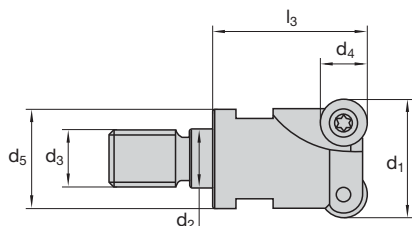
Su richiesta possiamo fornire parametri di taglio precisamente dedicati al vostro processo di applicazione.





Fraise à copier Fresa a copiare

Fraisage à haute vitesse pour
des performances maximales
Frese ad alte performance
super precise



N° de catalogue N. catalogo								ECZ/ECC				
d ₁	d ₄	l ₃	d ₅	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
Application en finition Applicazione finitura												
15	7	25	13	M8	8,5	2	7056510	ECZ R07.015TR 25-02-I-AF	RD... 07	6119627		1048326
20	7	30	18	M10	10,5	3	9082897	ECC R07.020TS 30-03-I-AF		1044972		T08
20	10	30	18	M10	10,5	2	9082898	ECC R10.020TS 30-02-I-AF	RD... 10	1044981		1048335
24	12	35	21	M12	12,5	2	9082896	ECC R12.024TF 35-02-I-AF	RD... 12			T15
25	7	35	21	M12	12,5	5	9082895	ECC R07.025TF 35-05-I-AF	RD... 07	1044972		1048326
												T08
25	10	35	21	M12	12,5	3	9082894	ECC R10.025TF 35-03-I-AF	RD... 10	1044981		1048335
												T15
30	7	40	28	M16	17	5	7056511	ECZ R07.030TH 40-05-I-AF	RD... 07	1044972		1048326
												T08
30	10	40	28	M16	17	4	7056512	ECZ R10.030TH 40-04-I-AF	RD... 10	1044981		1048335
32	12	40	29	M16	17	4	9091058	ECC R12.032TH 40-04-I-AF	RD... 12			T15
35	10	40	29	M16	17	4	7056513	ECZ R10.035TH 40-04-I-AF	RD... 10			
42	10	40	30	M16	17	5	7056514	ECZ R10.042TH 40-05-I-AF				
Application en ébauche – finition Applicazione finitura e sgrossatura												
35	12	40	29	M16	17	4	9082892	ECC R12.035TH 40-04-I-AF	RD... 12	1044981		1048335
42	12	40	29	M16	17	5	9082891	ECC R12.042TH 40-05-I-AF			7036396	T15
												T15
Application en ébauche Applicazione sgrossatura												
32	16	40	29	M16	17	2	7025927	ECC R16.032TH 40-02-I-AR	RD... 16	1044990		1048344
42	16	40	29	M16	17	3	7025942	ECC R16.042TH 40-03-I-AR				T20

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 122
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 122

AF = Finition

convient à la finition et aux opérations d'ébauche simples

- Caractéristiques : ■ Angle de dégagement 0°
 ■ Pas de vis de sécurité supplémentaire
 ■ Pas de logement de plaquette recouvert

AF = Finitura

adatto per finitura e media sgrossatura

- Caratteristiche: ■ Angolo d'attacco 0°
 ■ Nessuna vite di sicurezza aggiuntiva
 ■ Nessuna sede di inserto ricoperta

AFR = Finition + Ébauche

convient également à la finition jusqu'aux opérations d'ébauche moyennes

- Caractéristiques : ■ Angle de dégagement 0°
 ■ Vis de sécurité supplémentaire
 ■ Pas de logement de plaquette recouvert

AFR = Finitura + Sgrossatura

adatto per finitura e media sgrossatura

- Caratteristiche: ■ Angolo d'attacco 0°
 ■ Vite di sicurezza aggiuntiva
 ■ Nessuna sede di inserto ricoperta

AR = Ébauche

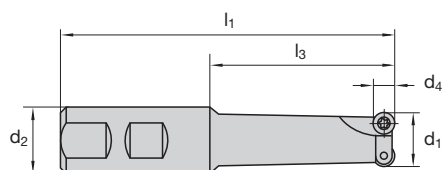
convient à l'ébauche d'aciers d'outils haute résistance et de matériaux à fort alliage, par exemple pour la fabrication de matrices et de moules ou dans le secteur aéronautique et aérospatial

- Caractéristiques : ■ Angle de dégagement de 8° positif
 ■ Logement de plaquette recouvert

AR = Sgrossatura

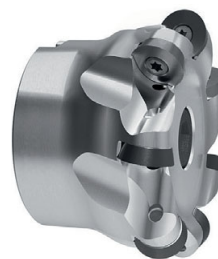
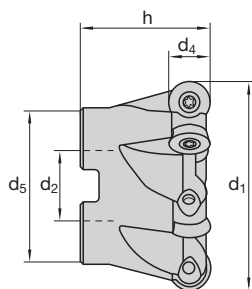
adatto a sgrossatura di acciai da utensili ad elevata resistenza e materiali fortemente legati, ad es. nella fabbricazione di stampi e matrici o nella tecnologia aeronautica

- Caratteristiche: ■ Angolo d'attacco 8° positivo
 ■ Sede di inserto ricoperta



N° de catalogue N. catalogo							ECZ			
d ₁	d ₄	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
Application en ébauche – finition Applicazione finitura e sgrossatura										
25	10	85	35	20	2	7056515	ECZ R10.025BI 35-02-I-AF	RD... 10	1044981	1048335 T15
25	10	131	75	25	2	7056516	ECZ R10.025BN 75-02-I-AF			
25	10	156	100	25	2	7056517	ECZ R10.025BN 100-02-I-AF			
32	12	85	35	20	3	7056518	ECZ R12.032BB 35-03-I-AF	RD... 12	1045105	
32	12	135	75	32	3	7056519	ECZ R12.032BN 75-03-I-AF			
32	12	160	100	32	3	7056520	ECZ R12.032BN 100-03-I-AF			
40	12	125	75	32	4	7056521	ECZ R12.040BF 75-04-I-AF			
40	12	180	120	32	4	7056522	ECZ R12.040BF 120-04-I-AF			

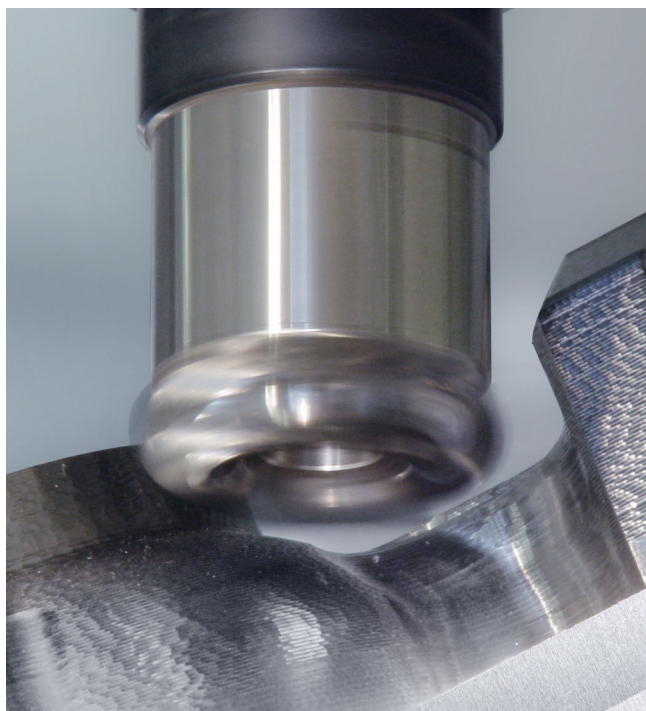
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 122
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 122



N° de catalogue N. catalogo							FCC				
d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
Application en ébauche – finition Applicazione finitura e sgrossatura											
52	12	40	40	22	6	9082887	FCC R12.052AN 40-06-I-AFR	RD... 12	1044981	7036396 T15	1048335 T15
52	16	40	48	22	5	9082886	FCC R16.052AN 40-05-I-AFR	RD... 16	1044990	9131295 T20	1048344 T20
63	16	50	54	27	5	7056506	FCC R16.063AN 50-05-I-AFR				
66	16	50	57	27	6	9082878	FCC R16.066AN 50-06-I-AFR				
Application en ébauche Applicazione sgrossatura											
52	12	40	40	22	5	7034888	FCC R12.052AN 40-05-I-AR	RD... 12	1045105		1048335 T15
52	16	50	46	22	5	7025945	FCC R16.052AN 50-05-I-AR	RD... 16	1044990		1048344 T20
66	16	50	57	27	6	7025946	FCC R16.066AN 50-06-I-AR				
80	16	50	60	27	7	7025947	FCC R16.080AN 50-07-I-AR				
100	16	55	78	32	8	7025948	FCC R16.100AN 55-08-AR				
125	16	55	90	40	9	7035163	FCC R16.125AN 55-09-AR				
160	16	55	120	40	10	7035165	FCC R16.160AN 55-10-AR				

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 122
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 122



Ébauche d'une matrice
Sgrossatura di una matrice

Outil Utensile:
ACU-Jet plus, FCC R16.066AN 50-06-I-AR

Plaquette amovible Inserto:
RDKX 1604 MO-TK | LCKP28M

Matériau Materiale:
40 CrMoS 8.6 | $R_m = 950-1150 \text{ N/mm}^2$

Valeurs de coupe Valori di taglio:

$v_c = 162 \text{ m/min}$
 $n = 780 \text{ m/min}$
 $f_z = 1,28 \text{ mm}$
 $v_f = 6000 \text{ mm/min}$
 $a_e = 44 \text{ mm}$
 $a_p = 1,5 \text{ mm}$
 $Q = 400 \text{ cm}^3/\text{min}$

Résultat Risultato:
Durée de vie d'outil env. 90 min.
Durata d'uso vita utensile 90 min

De nombreux systèmes d'outils atteignent rapidement leurs limites lors de l'ébauche de l'acier à outils, de l'acier inoxydable ou même des superalliages. À cet effet, LMT Kieninger a spécialement adapté le système de fraisage ACU-Jet Double6 et a ajouté la plaquette amovible d'un Ø de 12 mm.

Il en résulte un outil offrant un maximum de stabilité, de sécurité et d'efficacité des opérations qui impressionne par sa rentabilité accrue grâce à l'utilisation des deux faces des plaquettes de coupe. Jusqu'à 12 utilisations possibles par plaquette.

Caractéristiques :

- Plaquette double face pour jusqu'à 12 utilisations
- Protection antitorcion de la plaquette de coupe pour plus de sécurité et de fiabilité des opérations
- 4 degrés de performance pour l'usinage de matériaux ISO P, M, K et S
2 géométries différentes disponibles :
R = usinages d'ébauche difficiles, arête de coupe stable
M = usinages moyens, géométrie positive



Molti sistemi con utensili raggiungono rapidamente il proprio limite durante la sgrossatura di acciaio da utensili, acciaio inossidabile o persino superleghe. Proprio per questo LMT Kieninger ha rielaborato il sistema di fresatura ACU-JET Double6 aggiungendo l'inserto con Ø 12 mm.

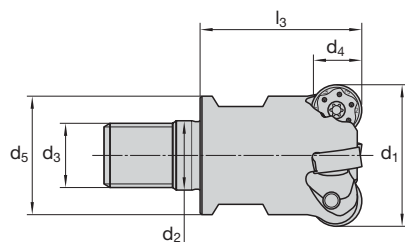
Il risultato è un utensile che offre massima stabilità e affidabilità di processo, conquistando punti per la sua grande economicità grazie all'impiego bilaterale degli utensili. Sono possibili fino a 12 impieghi per inserto.

Caratteristiche:

- Inserto bilaterale per massimo 12 impieghi
- Protezione antitorzione dell'inserto per un processo più affidabile
- 4 gradi ad alte prestazioni per la lavorazione di ISO P, M, K e S
2 diverse geometrie disponibili:
R = operazioni pesanti di sgrossatura, tagliente stabile
M = lavorazioni medie, geometria positiva



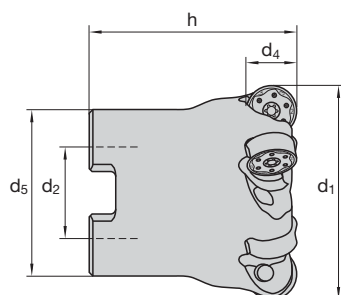
ACU-Jet Double6
Fraises à copier à visser
Fresa a copiare filettata



N° de catalogue N. catalogo								ECC			
d ₁	d ₄	l ₃	d ₅	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
32	12	40	29	M16	17	4	7200034	ECC R12.032TH40-04-I-Double6	RN... 12	6119602	1048335 T15
35	12	40	29	M16	17	4	7255054	ECC R12.035TH40-04-I-Double6			
40	12	40	29	M16	17	5	7200035	ECC R12.040TH40-05-I-Double6			
42	12	40	29	M16	17	5	7200036	ECC R12.042TH40-05-I-Double6			

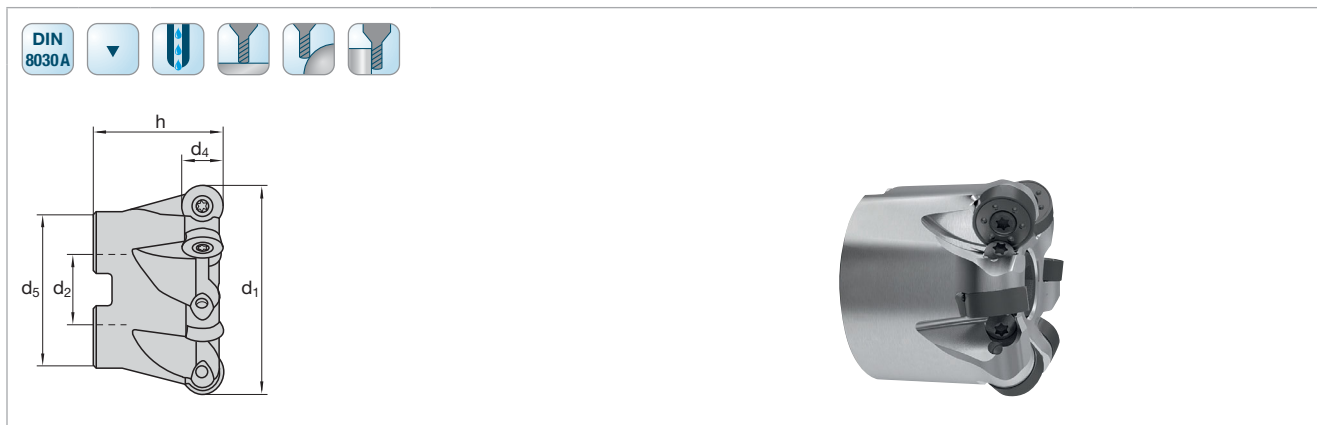
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 122
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 122

ACU-Jet Double6
Fraises à copier
Fresa a copiare a mainicotto



N° de catalogue N. catalogo							FCC			
d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
42	12	40	36	16	5	7200037	FCC R12.042AN40-05-I-Double6			
50	12	50	40	22	6	7200038	FCC R12.050AN50-06-I-Double6			
52	12	50	40	22	6	7200039	FCC R12.052AN50-06-I-Double6			
63	12	50	54	27	7	7200040	FCC R12.063AN50-07-I-Double6			
66	12	50	57	27	7	7200041	FCC R12.066AN50-07-I-Double6			

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 122
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 122



N° de catalogue N. catalogo							FCC				
d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
52	16	50	46	22	5	7031572	FCC R16.052AN 50-05-I-Double 6	RN... 16	1044990	9131295 T20	1048344 T20
63	16	50	57	27	6	7082852	FCC R16.063AN 50-06-I-Double 6				
66	16	50	57	27	6	7031573	FCC R16.066AN 50-06-I-Double 6				
80	16	50	60	27	7	7031574	FCC R16.080AN 50-07-I-Double 6				
100	16	55	78	32	8	7031575	FCC R16.100AN 55-08-Double 6				

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 122
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 122



Support de matrice
Piastra di stampo

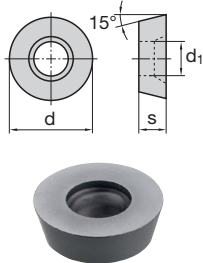
Outil Utensile:
 ACU-Jet Double6, R16.052AN 50-05-I-Double6

Plaque amovible Inserto:
 RNKX 1605 MO | LCPK20M

Matériau Materiale:
 1.2343 / X38CrMoV5-1

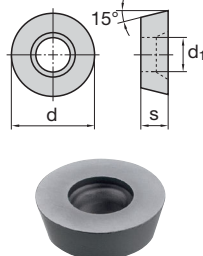
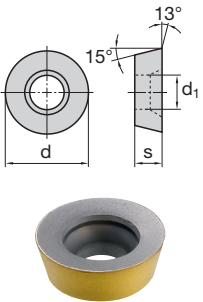
Valeurs de coupe Valori di taglio:
 $v_c = 175 \text{ m/min}$
 $n = 850 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,82 \text{ mm}$
 $v_f = 3500 \text{ mm/min}$
 $a_e = 48 \text{ mm}$
 $a_p = 2 \text{ mm}$

Résultat Risultato:
 Durée de vie d'outil par plaque de coupe amovible
 env. 180 min.
 Durata d'uso per ogni inserto circa 180 min.

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.										Pour fraises Per frese Cat-No.	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LC280QN	LCKP28M	LCKP30M	LCKP20M	LC228E	LCP35M	LCP40M	LCPK10M	LWNS10M	LCH05M	LBHK85M	
	RDHX 0702 MO S	-	7	2,38	2,7	-							1055617	1055619				ECC FCC ECZ
	RDHX 0702 MO S	-	7 ±0,01	2,38	2,7	-										1055757		
	RDHX 0702 MO E	-	7	2,38	2,6	-											7035551	
	RDHX 1003 MO E	-	10	3,18	3,8	-						7113569						
	RDHX 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-		7091246	7119315									
	RDHW 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-							1068613	1068623				
	RDHW 1003 MO S	-	10 ±0,01	3,18	3,8	-										1055759		
	RDHX 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-					9165726						7035552	
	RDHX 12T3 MO E	-	12	3,97	3,8	-						7113570						
	RDHX 12T3 MO S	-	12	3,97	3,8	-		7091253	7119316		9147885							
	RDHX 12T3 MO S	-	12	3,97	3,8	-					9165728		1070159	1070160			7035553	
	RDHX 12T3 MO S	-	12 ±0,01	3,97	3,8	-										1055761		
								■	■		■	■	■	□				P
								■	■									M
								■	■			□	□	■		□	■	K
																		N
																		S
																■	■	H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.										Pour fraises Per frese	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LC280QN	LCKP30M	LCKP20M	LCKP28M	LCP35M	LCP40M	LCPK10M	LWNS10M	LCH05M	LBHK85M	Cat-No.	
	RDKX 1604 MO E	–	16	4,76	5,2	–					7112984						ECC FCC ECZ FCZ	
	RDKX 1604 MO S	–	16	4,76	5,2	–		7119317		7041694						7035554		
	RDHW 1604 MO S	–	16	4,76	5,2	–					1068616	1068627						
	RDHX 1604 MO S	–	16 ±0,01	4,76	5,2	–									1055762			
 N = en fonction de la profondeur de réglage dipende dalla profondità di posizionamento	RDKT 0702 MO-TT	–	7	2,38	2,7	–	7077266 ¹⁾										ECC ECZ FCC FCZ	
	RDKT 1003 MO-TT	–	10	3,18	3,8	–	7077268 ¹⁾											
	RDKX 12T3 MO-TT	–	12	3,97	3,8	–	7077271 ¹⁾											
	RDKT 1604 MO-TT	–	16	4,76	5,2	–												
							■	■		■	■	■	□				P	
							□	■		■								M
								■		■	□	□	■			□	■	K
																		N
							□											S
																■	■	H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

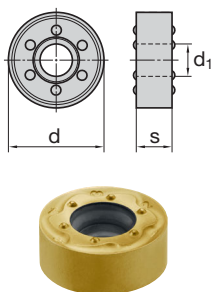
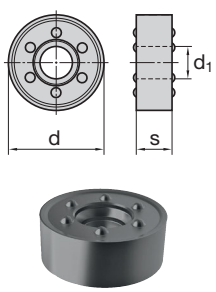
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

¹⁾ sans vis supplémentaire

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

¹⁾ sans vis supplémentaire
senza vite supplementare

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.										Pour fraises Per frese	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LC280QN	LCS40M	LCM35M	LCKP20M	LCKP28M	LCPK20M	LCKP30M	LCPK15M	LWNS10M	LCH05M	LBHK85M	Cat-No.
 N = 2	RNLU 1204 MO M	–	12	4,75	4,57	–		7207971	7207970									ECC FCC
	RNLU 1204 MO R	–	12	4,75	4,57	–							7222375	7222374				
 N = 2	RNKX 1605 MO	–	16	4,76	5,2	–				7089594	7083759							FCC
								☐	☐	☒		☒	☒	☒				P
								☐	☒	☐			☐	☐				M
										☒		☐	☐	☒				K
																		N
								☒		☐								S
																		H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

ACU-Jet Premium, ACU-Jet Double6
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

				DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia		DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
Matériaux	Materialie	N° de matériau N. materiale			R _m /UTS (N/mm²)	
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	Acciaio da costruzione non legato + acciaio automatico	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
			1.1730	C45	-800	C45U
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
			1.1191	Ck45	500-950	C45E
	1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2		
	Acier de traitement, résistance moyenne	Acciaio da bonifica, resistenza media	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		51CrV4
	Acier moulé	Acciaio fuso	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	Acciaio da cementazione	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, ferritico, martensitico	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
			1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	Acciaio da bonifica, ad alta resistenza	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	Acciaio da nitrurazione, bonificato	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
Acier à outils	Acciaio da utensili	1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1	
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, austenitico	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
			1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	Acciaio inossidabile e resistente agli acidi, martensitico	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
		1.4542	X5CrNrCuNb16-4		X5CrNrCuNb16-4	
		1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7	
K	Fonte grise	Ghisa grigia	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise alliée	Leghe di ghisa grigia	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	Ghisa sferoidale	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	Ghisa malleabile	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	Leghe di alluminio a truciolo corto	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	Leghe di alluminio a truciolo lungo	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	Leghe di rame a truciolo corto	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	Leghe di rame a truciolo lungo	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques	Termoplastiche		PVC	40-70	PVC
Thermodurcissables	Termoindurenti		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Alliages de titane, résistance moyenne	Leghe di titanio a resistenza media	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 Ti6AlV4
	Alliages de titane, haute résistance	Leghe di titanio a resistenza elevata	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	Leghe a base di nickel a resistenza media	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	Leghe a base di nickel termoresistenti	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
H	Fonte trempée	Ghisa in conchiglia		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé	Acciaio temprato			45-52 HRC	
					53-59 HRC	
					60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)								Ébauche Sgrossatura			Finition Finitura		
									AR / AFR ¹⁾			AF / AFR ¹⁾		
	LCP35M	LCM35M LCP40M	LCKP20M	LCPK30M LCPK28M	LCS40M LC225T	LCPK15M LCPK10M	LCH05M	LBHK85M (CBN)	f_z	a_p	a_e	f_z	a_p	a_e
	165-180	180-200		160-170	160-180	150-250	200-320		0,50-1,00	0,50-3,00	66 %	0,20-0,80	0,30-0,80	max. 33 %
	165-180	150-250	250-300	120-200	100-250	150-250	150-250		0,50-1,00	0,50-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
		150-250	250-300	120-200	100-250	120-300	120-300		0,50-1,00	0,50-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
		150-250	150-250	120-200	100-250	150-250	150-200		0,50-1,00	0,50-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
		100-180	250-300	80-200	80-180	100-200	100-200		0,50-1,00	0,50-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
		180-220	180-200	120-200	180-220	100-200	100-200		0,30-1,00	1,00-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
		100-220	180-220	120-200	180-220	100-200	100-200		0,30-1,00	1,00-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
		120-220	120-220	120-200	160-180	120-150	100-180		0,30-1,00	1,00-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
		80-120		160-200					0,30-1,00	1,50-2,00	66 %	0,15-0,50	0,10-0,50	max. 33 %
		150-300		180-350								0,15-0,50	0,10-0,50	
			140-160	160-250		150-250	250-350	600-800	0,30-1,00	1,00-3,00	66 %	0,20-0,40	0,30-0,80	max. 33 %
			140-160	160-250		150-250	250-350	600-800	0,30-1,00	1,00-3,00		0,20-0,40	0,30-0,80	
			140-160	160-250		150-250	160-250	600-800	0,30-1,00	0,50-2,00		0,20-0,40	0,30-0,80	
			140-160	160-250		150-250	250-350	600-800	0,30-1,00	1,00-3,00		0,20-0,40	0,30-0,80	
	200-400								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	max. 33 %
	300-1200								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
	200-400								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
	300-1000								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
	300-1000								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
	200-4000								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
						40-80			0,20-0,40	0,50-3,00		0,05-0,20	0,10-0,80	max. 33 %
					40-80				0,20-0,40	0,50-3,00		0,05-0,20	0,10-0,80	
					40-80				0,20-0,40	0,50-3,00		0,05-0,20	0,10-0,80	
					40-80				0,20-0,40	0,50-3,00		0,05-0,20	0,10-0,80	
			40-80				60-100	180-280				0,10-0,20	0,20-0,50	max. 33 %
					90-180		90-190					0,08-0,20	0,20-0,50	
					70-180		70-180					0,08-0,20	0,20-0,50	
							50-180	180-350				0,08-0,20	0,20-0,50	

¹⁾ AR / AFR / AF Explication, voir page 112
AR / AFR / AF legenda pagina 112

Le concept de revêtement Nanomold facilite le choix des matériaux de coupe adaptés.

Avec les couleurs de revêtement Black – Red – Gold, LMT Kieninger facilite la sélection des nuances adaptées à la fabrication de matrices et de moules.

Nanomold Black :

Nuance universelle pour le fraisage à sec et sous arrosage de l'acier, des aciers inoxydables, de l'acier moulé, de fonte grise, et de l'acier trempé d'une dureté allant jusqu'à environ 56 HRC.

Nanomold Red :

Revêtement hautes performances avec une grande stabilité des arêtes de coupe pour l'usinage de précision des aciers d'outils alliés et non alliés, des matériaux à haute résistance et de l'acier trempé d'une dureté allant jusqu'à 65 HRC.

Nanomold Gold :

Nuance à revêtement très résistant à l'usure pour l'ébauche et la semi-finition d'aciers d'outils alliés et non alliés, de matériaux à haute résistance et de fonte grise.

Il concetto di rivestimento Nanomold facilita la scelta del materiale di taglio corretto.

Con i colori del rivestimento nero, rosso e oro, LMT Kieninger facilita la selezione corretta dei gradi di fresatura nella fabbricazione di stampi e matrici.

Nanomold Black:

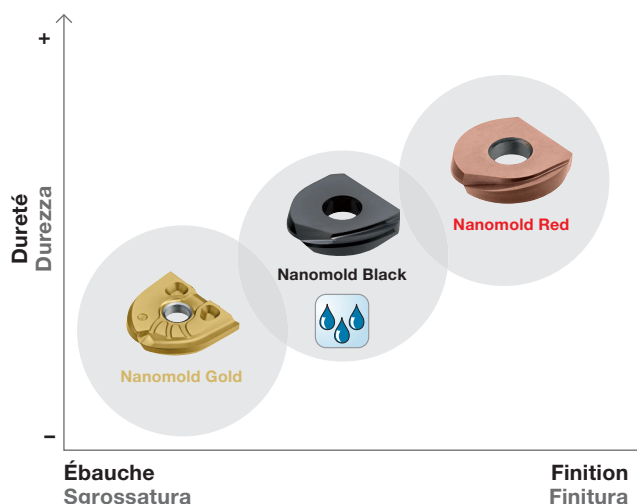
Grado per fresatura universale a umido e a secco per acciaio, acciaio inossidabile, acciaio fuso, ghisa grigia e acciaio temprato fino a circa 56 HRC.

Nanomold Red:

Rivestimento ad alte prestazioni con elevata stabilità del tagliente, per la lavorazione fine di acciai da utensili legati e non legati, materiali ad alta resistenza e acciai temprati fino a 65 HRC.

Nanomold Gold:

Grado di fresatura rivestito e molto resistente all'usura per la sgrossatura e semifinitura di acciai da utensili legati e non legati, materiali ad alta resistenza e ghisa grigia.



Explication des tableaux concernant les plaquettes amovibles
Spiegazione delle tabelle degli inserti

Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.													
LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M
non revêtue non rivestito				Nanomold Gold			Nanomold Black		Nanomold Red				

Nuance de coupe
Grado del materiale
di taglio

Type de revêtement
Tipo di rivestimento

L'effet Wiper – Wiper XXL

Les nouvelles plaquettes optimisées de LMT Kieninger se distinguent par une géométrie Wiper optimisée pour des opérations encore plus rapides dans la fabrication de matrices et de moules. Elles permettent d'obtenir des surfaces en qualité d'affûtage lors de la finition de précision et réduisent les durées de production.

La finition de précision de surfaces planes ou verticales est un défi dans la fabrication de matrices et de moules : D'une part, la surface est traitée à une vitesse élevée, d'autre part, elle doit présenter une qualité de surface particulièrement élevée. Dans ce domaine d'application, les plaquettes à géométrie Wiper présentent les avantages suivants : Leur arête de finition est allongée au-delà du rayon d'angle, ce qui améliore le lissage de la surface de la pièce et permet d'utiliser des avances plus élevées.

La plaquette Wiper XXL offrant une arête de finition de 3 mm est une nouveauté dans la gamme. Cette géométrie Wiper permet d'obtenir de meilleures qualités de surface avec des diamètres d'outils plus élevés et une avance maximale par tour f_n de 3 mm.

Une arête de coupe génère la surface. C'est en partant de ce principe que LMT Kieninger a élaboré la nouvelle plaquette Wiper XXL. C'est pourquoi une seule des nouvelles plaquettes avec Wiper XXL est nécessaire pour les diamètres d'outils de 52 mm à 100 mm. Cette plaquette dépasse d'environ 0,02 mm (Fig. 3)

L'effetto Wiper – Wiper XXL

Una geometria Wiper ottimizzata per processi ancora più veloci nella fabbricazione di stampi e matrici: ecco perché abbiamo progettato i nuovi inserti ottimizzati di LMT Kieninger. Nella superfinitura realizzano superfici di qualità levigata in tempi produttivi ridotti.

La superfinitura di aree piane o verticali è una sfida nella fabbricazione di stampi e matrici: Da un lato il processo avviene a velocità elevata, dall'altro la superficie lavorata deve possedere una qualità particolarmente alta. In questo campo di applicazione gli inserti con geometria Wiper hanno una marcia in più: Il loro Wiper è prolungato alla fine del raggio angolare. Così la levigatura della superficie del pezzo migliora ed è possibile continuare ad eseguire avanzamenti più elevati.

La novità nel programma è l'inserto Wiper XXL con un Wiper di 3 mm. In tal modo si possono ottenere superfici della miglior qualità anche con diametri più grandi di utensile, con un max. avanzamento per giro f_n fino a 3 mm.

Un tagliente genera la superficie. In base a questo principio, LMT Kieninger ha sviluppato il nuovo inserto Wiper XXL. Quindi per diametri dell'utensile da 52 mm a 100 mm si ha bisogno solo di uno dei nuovi inserti con Wiper XXL. Questo inserto sporge di circa 0,02 mm (fig. 3)

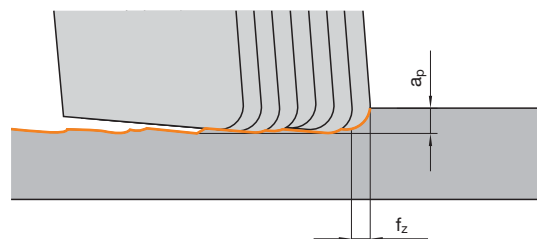
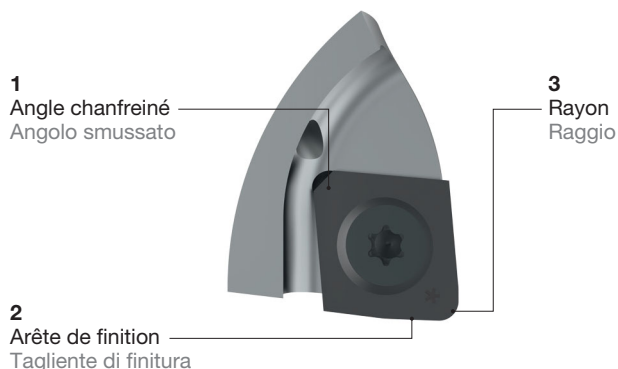


Fig. 1: Sans géométrie Wiper, FG0
 Fig. 1: Senza geometria Wiper, FG0

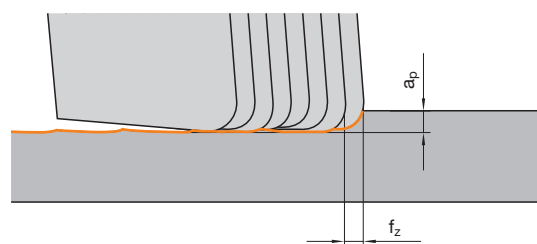


Fig. 2: Avec géométrie Wiper, WG0
 Fig. 2: Con geometria Wiper, WG0

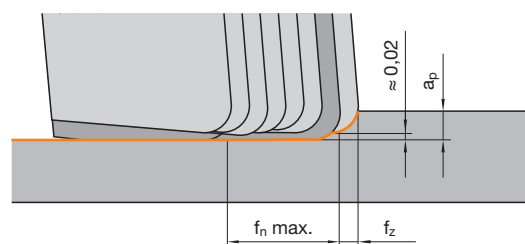


Fig. 3: Avec géométrie Wiper XXL
 Fig. 3: Con geometria Wiper XXL

et fait office d'arête de finition pour créer la surface souhaitée. Les logements de plaquettes restants sont complétés par des plaquettes de géométrie FG0 ou WG0 qui assurent la pré-finition. Le même procédé s'applique à la plaquette CBN avec Wiper XXL.

Cet équipement mixte permet d'augmenter la vitesse de coupe et d'accroître sensiblement la durée de vie tout en conservant la même qualité de surface. Cet avantage est manifeste, par exemple, dans la fabrication d'outils lors de l'usinage de pièces de cadres en fonte.

Un autre avantage du système d'outils de haute précision FinishLine : aucun pré-réglage n'est nécessaire ! Les plaquettes peuvent être changées directement sur la machine.

Le programme de fraisage universel FinishLine Premium de LMT Kieninger pour la pré-finition et la finition est complété d'une plaquette Press-to-size.

La topographie spécifique de la nouvelle plaquette CPKT à brise-copeaux est optimisée pour l'usinage des classes de matériaux ISO-P et ISO-M. Cela signifie que les matériaux à copeaux longs, tels que les aciers de construction non alliés ou les matériaux inoxydables et résistants aux acides, peuvent également être usinés efficacement.

La nuance de carbure très résistante à l'usure, associée au revêtement Nanomold Black, qui a fait ses preuves dans la fabrication de matrices et de moules, permet une utilisation universelle dans l'usinage à sec et sous arrosage.

Les passes jusqu'à (plus de) 1 mm ne posent aucun problème à la nouvelle plaquette.

Avantages :

- Plaquette directement pressée avec brise-copeaux pour ISO-P et ISO-M
- Passes possibles de plus de 1 mm
- Usinage à sec et sous arrosage
- Géométrie Wiper (W_{axial} 1,0 mm / W_{radial} 1,5 mm)
- Bonne qualité de surface

FinishLine à nuances de coupe mixtes (carbure/CBN)
et rallonge anti-vibration

FinishLine con configurazione mista (metallo duro/CBN)
e prolunga antivibrazioni

e funge quindi da tagliente di levigatura per generare la superficie desiderata. Le restanti sedi di inserto sono completate da inserti con geometria FG0 o WG0, che si occupano della semifinitura. Lo stesso procedimento si applica all'inserto CBN con Wiper XXL.

Questa configurazione mista rende possibili velocità di taglio più elevate e inoltre aumenta la durata d'uso dell'utensile mantenendo la stessa qualità della superficie. Questo vantaggio diventa evidente ad esempio nella costruzione di utensili con la lavorazione di pezzi di telaio in ghisa.

Un ulteriore vantaggio del sistema con utensili ad alta precisione FinishLine: Non si deve preimpostarlo! Gli inserti si possono cambiare direttamente sulla macchina.

Il programma di fresatura universale FinishLine Premium di LMT Kieninger per la semifinitura e la finitura è completato da un inserto press-to-size.

La speciale topografia del nuovo inserto CPKT con rompitruciolo è ottimizzata per la lavorazione delle classi di materiale ISO-P e ISO-M. Ciò significa che anche materiali a truciolo lungo, come acciai da costruzione non legati o materiali inossidabili e resistenti agli acidi si possono lavorare in modo efficiente.

Il grado di metallo duro altamente resistente all'usura con Nanomold Black, ovvero lo sperimentato rivestimento nella fabbricazione di stampi e matrici, consente un impiego universale nella rimozione di trucioli a secco ma anche a umido.

Passate fino a (oltre) 1 mm non sono un problema per il nuovo inserto.

Vantaggi:

- Inserto a pressione diretta con rompitruciolo per ISO-P e ISO-M
- Sono possibili passate oltre 1 mm
- Lavorazione a umido e a secco
- Geometria Wiper ($W_{assiale}$ 1,0 mm / $W_{radiale}$ 1,5 mm)
- Buona qualità della superficie



Consigne de montage

Lors du montage de la plaquette Wiper XXL, veiller à ce que l'angle chanfreiné (1) soit dans le logement de la plaquette et que l'arête de finition (2) avec le rayon (3) soit orientée vers l'avant.

Istruzione di montaggio

Quando si monta l'inserto Wiper XXL si deve fare attenzione che l'angolo smussato (1) sia nella sede dell'inserto e il tagliente di finitura (2) sia con il raggio (3) in avanti.



Cadre en fonte
Base di ghisa

Outil Utensile:

FinishLine Premium

N° de cat. N. cat. FCG V08.066AN050-09-I, $d_1 = 66$ mm, $z = 9$

Plaquette amovible Inserto:

8 x CPHX 080310ER-WG0 | LCPH05M

1 x CPHX 080310ER-WG0-A (Wiper XXL)

Matériau Materiale:

0.6025, EN-GJL-250

Valeurs de coupe Valori di taglio:

$v_c = 280$ mm $a_p = 0,20$ mm

$n = 1350$ m/min $a_e = 44$ mm

$f_z = 0,2$ mm $v_f = 2432$ mm

Qualité de surface obtenue Qualità di superficie ottenuta:

$R_a = 0,8-1,0$

Avances maximales par dent (f_z /mm) en fonction du nombre de dents

Massimi avanzamenti dei denti (f_z /mm) a seconda del numero di denti

Nombre de dents Numero denti	Wiper axial			
	CPHX 0803... ER-FG0 $W_{ax} = 0,5$ mm	CPHX 0502... ER-FG0 $W_{ax} = 0,8$ mm	CPHX 0502... ER-WG0 CPHX 0803... ER-WG0 CPKT 0803... PP ER-WS10 $W_{ax} = 1,0$ mm	Wiper XXL CPHX 0803... ER-WG0-A $W_{ax} = 3,0$ mm
2	–	0,400	–	1,500
3	0,160	0,250	0,330	1,000
4	0,125	0,200	0,250	0,750
5	0,100	0,160	0,200	0,600
6	–	–	0,160	0,500
7	–	–	0,140	0,420
9	–	–	0,110	0,330
11	–	–	0,090	0,250
13	–	–	0,075	0,230

F_n = avance par rotation en mm Avanzamento per giro in mm ($f_n = z \cdot f_z$) $f_n < W_{ax}$ $f_z = W_{ax} z$

Dimensions de l'arrête de finition FinishLine Premium en mm

Dimensioni del tagliente di finitura FinishLine Premium in mm

	axial (W_{ax})	radial (W_{ra})	
CPKT 0803... PP ER-WS10	1	1,5	
CPHX 0502... ER-FG0	0,8	0,8	
CPHX 0803... ER-FG0	0,5	0,8	
CPHX 0502... ER-WG0	1	1,5	
CPHX 0803... ER-WG0	1	1,5	
CPHX 0803... ER-WG0 XXL	3	0	

LCPH05M

La nouvelle nuance de fraisage dur pour les matériaux d'une dureté allant jusqu'à 65 HRC

Il nuovo grado di fresatura dura per materiali fino a 65 HRC



Un autre ajout à la gamme est la nuance LCPH05M. Cette nouvelle nuance de coupe a été spécialement développée pour l'usinage de matériaux trempés d'une dureté allant jusqu'à 65 HRC.

Notamment dans la fabrication d'outils de moulage par injection, il est très souvent nécessaire de procéder à l'usinage de pièces trempées. Une surface parfaite est la première priorité. Non seulement dans les outils de moulage par injection, mais aussi dans la mécanique générale, l'usinage de pièces trempées offrant la meilleure qualité de surface est très fréquemment une exigence.

Là encore, le système de fraisage haute précision FinishLine Premium avec la nouvelle nuance LCPH05M est la solution qu'il vous faut.

Un'ulteriore aggiunta al programma è il grado LCPH05M. Questo nuovo materiale di taglio è stato specificamente sviluppato per la lavorazione di materiali temprati fino a 65 HRC.

Proprio nella produzione di utensili con stampaggio ad iniezione molto spesso si devono lavorare utensili temprati. La priorità è una superficie perfetta. Ma non solo nel caso di utensili con stampaggio a iniezione, anche nell'industria meccanica in generale si ha continuamente l'esigenza di lavorare componenti temprati con la migliore finitura superficiale.

Anche in questo caso il sistema di fresatura altamente preciso FinishLine Premium con il nuovo grado LCPH05M è la soluzione.

Recommandations générales d'utilisation

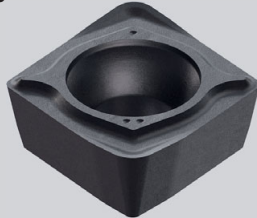
Pour obtenir le meilleur résultat possible avec le système de fraisage FinishLine Premium, il est important de respecter les recommandations d'utilisation suivantes.

Raccomandazioni generali di applicazione

Per ottenere il miglior risultato possibile con il sistema di fresatura FinishLine Premium è importante osservare le seguenti raccomandazioni d'impiego.

Wiper medium – press-to-size

$W_{axial} = 1,0 \text{ mm}$
 $W_{radial} = 1,5 \text{ mm}$



Caractéristiques :

- Convient aux matériaux à copeaux longs ISO-P
- Convient aux matériaux inoxydables ISO-M
- Convient à l'usinage sous arrosage
- Convient au fraisage par copiage, au fraisage d'épaulement et au surfacage
- Profondeur de passe possible de plus de 1 mm

Caratteristiche:

- Adatto a materiali con trucioli lunghi ISO-P
- Adatto a materiali inossidabili ISO-M
- Adatto alla lavorazione a umido
- Adatto alla fresatura a copiare, spallamento e spianatura
- Profondità di passata possibile oltre 1 mm

Wiper medium – WG0

$W_{axial} = 1,0 \text{ mm}$
 $W_{radial} = 1,5 \text{ mm}$



Caractéristiques :

- Convient aux qualités de surface très élevées, par exemple dans la fabrication de moules d'injection (acier d'outils)
- Convient au surfacage et au fraisage d'épaulement à 90°
- Applications principales en ISO-P, K et H
- Nouvelle nuance LCPH05M spécialement conçue pour l'usinage dur jusqu'à 65 HRC

Caratteristiche:

- Adatto a superfici di qualità molto elevata, ad esempio nello stampaggio a iniezione (acciaio da utensile)
- Adatto a spianatura e spallamento 90°
- Applicazioni principali in ISO-P, K e H
- Nuovo grado LCPH05M specifico per la lavorazione di materiale duro fino 65 HRC

Wiper small – FG0

$W_{axial} = 0,5 \text{ mm}$
 $W_{radial} = 0,8 \text{ mm}$



Caractéristiques :

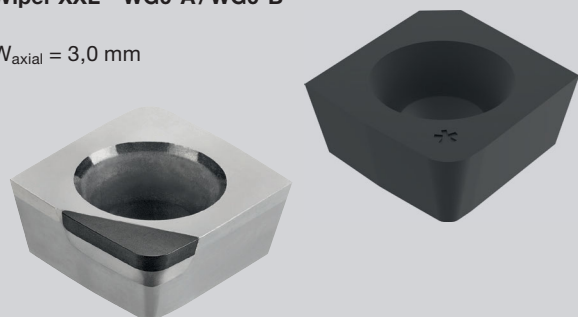
- Convient au copiage, au fraisage d'épaulement et au surfacage
- Pour longues saillies et fixations de pièce instables
- Nanomold Red également pour les duretés allant jusqu'à 60 HRC
- Applications principales en ISO-P, K et H

Caratteristiche:

- Adatto alla fresatura a copiare, spallamento e spianatura
- Per lunghe estensioni e serraggio di componenti instabili
- Nanomold Red anche per durezza fino a 60 HRC
- Applicazioni principali in ISO-P, K e H

Wiper XXL – WG0-A / WG0-B

$W_{axial} = 3,0 \text{ mm}$



Caractéristiques :

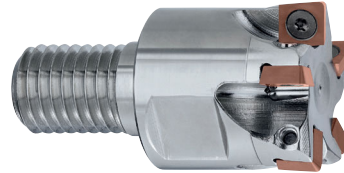
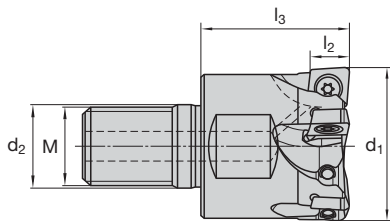
- Seulement utilisable pour les opérations de surfacage
- Applications principales en ISO-P, K (CBN) et H
- Pour des qualités de surface maximales, par exemple dans le formage de la tôle
- Convient aux diamètres d'outil plus élevés à partir de Ø 52 mm

Caratteristiche:

- Impiegabile solo per spianatura
- Applicazioni principali in ISO-P, K (CBN) e H
- Per superfici della miglior qualità, ad esempio nello stampaggio della lamiera
- Suitable for bigger tool diameters starting at Ø 52 mm

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236
Explication de W_{ax} et W_{ra} à la page 128
Elenco valori W_{ax} e W_{ra} a pagina 128

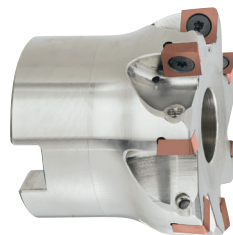
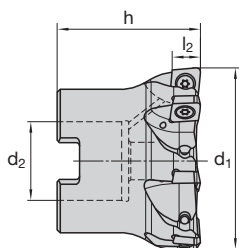
[illegible]



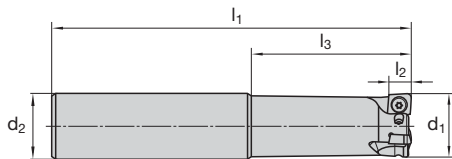
N° de catalogue N. catalogo							ECG			
d ₁	l ₂	l ₃	d ₂	M	z	Ident No.	LMT-Code			
16	5	25	8,5	M8	3	7177787	ECG V05.016TR025-03-I	CPHX 050210	6119610	6119544 T6
20	5	25	10,5	M10	4	7177789	ECG V05.020TS025-04-I			
25	5	25	12,5	M12	5	7177791	ECG V05.025TF025-05-I			
20	8	25	10,5	M10	3	7114274	ECG V08.020TS025-03-I	CPHX 0803... CPKT 080310	6119613	6119528 T8
25	8	25	12,5	M12	4	7114275	ECG V08.025TF025-04-I			
32	8	30	16	M16	5	7114276	ECG V08.032TH030-05-I			
35	8	30	16	M16	5	7114277	ECG V08.035TH030-05-I			
40	8	30	16	M16	6	7114278	ECG V08.040TH030-06-I			

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 134
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 134

FinishLine Premium
Tête de surfaçage
Fresa a manicotto



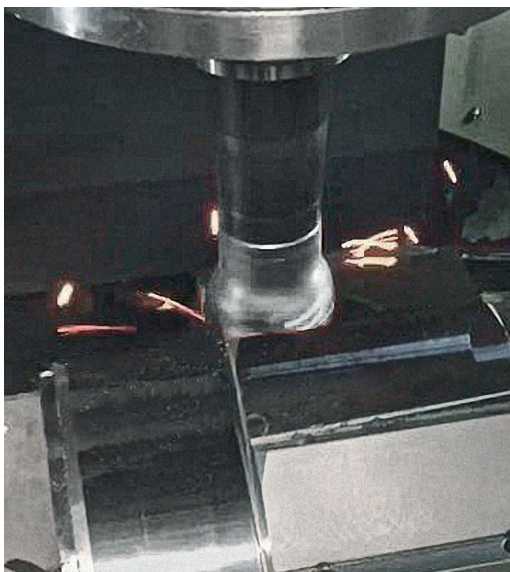
N° de catalogue N. catalogo						FCG			
d ₁	l ₂	h	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
42	8	40	16	6	7114279	FCG V08.042AN040-06-I	CPHX 0803... CPKT 080310	6119613	6119528 T8
52	8	40	22	7	7114280	FCG V08.052AN040-07-I			
66	8	50	27	9	7114281	FCG V08.066AN050-09-I			
80	8	50	27	11	7092880	FCG V08.080AN050-11-I			
100	8	55	32	13	7092881	FCG V08.100AN055-13-I			



N° de catalogue N. catalogo							ECG			
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
12	5	77	32	12	2	7092882	ECG V05.012AN032-02-I	CPHX 050210	6119610	6119544 T6
12	5	95	50	12	2	7092883	ECG V05.012AN050-02-I			
16	5	88	40	16	3	7092884	ECG V05.016AN040-03-I			
16	5	138	90	16	3	7092885	ECG V05.016AN090-03-I			
20	8	110	60	20	3	7092886	ECG V08.020AN060-03-I	CPHX 0803... CPKT 080310	6119613	6119528 T8
20	8	170	120	20	3	7092887	ECG V08.020AN120-03-I			
25	8	146	90	25	4	7092888	ECG V08.025AN090-04-I			
25	8	216	160	25	4	7092889	ECG V08.025AN160-04-I			
32	8	150	90	32	5	7092890	ECG V08.032AN090-05-I			
32	8	220	160	32	5	7092891	ECG V08.032AN160-05-I			

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 134
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 134

Exemple d'utilisation Esempio di applicazione



Bride
Flangia

Outil Utensile:
 FinishLine Premium
 N° de cat. N. cat. FCG V08.042AN040-06-I, d₁ = 42 mm, z = 6

Plaquette amovible Inserto:
 CPHX 080310 ER-WG0 | LCPH05M

Matériau Materiale:
 1.2990, X100CrMoV8-2, 60 HRC

Valeurs de coupe Valori di taglio:

v_c = 110 mm
 n = 830 m/min
 f_z = 0,06 mm
 a_p = 0,15 mm
 a_e = 40 mm
 v_f = 300 mm

Mitutoyo	SurfTest SJ-400
DATE	2019-03-13
HEURE	15:02:25
R-PROFIL	
EVA-L	4.0mm
λc	0.8mmX5
Ra	0.29µm
Rz	0.9µm

FinishLine Premium
Valeurs de coupe recommandées
Parametri di taglio raccomandati

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
		1.8159	51CrV4		51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise alliée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
	Fonte malléable	0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
		0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé		Sleipner, Toolox	45-52 HRC	Sleipner, Toolox
			Dievar	53-59 HRC	Dievar
			Vandis, Sverker	60-65 HRC	Vandis, Sverker

¹⁾ Pour obtenir de très bonne qualité de surface, observer les avances par dent à la page 128.
 Per superfici di qualità molto buona tenere presente i max. avanzamenti per dente a pagina 128.

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Avance par dent max. recommandée f_z en mm avec $a_e = 0,75 \times d_1$ Max. avanzamenti per dente raccomandati f_z in mm con $a_e = 0,75 \times d_1$ (d_1 = Diamètre de fraise Diametro fresa)													
Surfaçage Spianatura						Fraisage périphérique Fresatura periferica							
CPKT...			CPHX...			CPKT...			CPHX...				
v_c (m/min)	f_z (mm)	$a_p \text{ max}$ (mm)	v_c (m/min)	f_z (mm) ⁽¹⁾	a_p (mm)	v_c (m/min)	f_z (mm)	$a_p \text{ max}$ (mm)	v_c (m/min)	f_z (mm)	-FG0 $a_p \text{ max}$ (mm)	-WG0	
220-240	0,2	1				360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
220-260	0,2	1	240-280	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
200-240	0,2	1	220-260	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
260-280	0,2		280-300	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
160-220	0,2	1	180-240	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
200-240	0,2	1	220-260	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
180-220	0,2	1	200-240	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
180-230	0,2	1	200-250	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
180-230	0,2	1	200-250	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5	
180-230	0,15	1	200-250	0,2	0,2	360-400	0,12	1,5	360-400	0,12	0,8	1,5	
 180-220	0,15	1				 320-380	0,12	1,5					
 180-220	0,15	1				 320-380	0,12	1,5					
220-260	0,2	1	240-280	0,2	0,3	220-260	0,25	1,5	220-260	0,25	0,8	1,5	
200-220	0,2	1	220-240	0,2	0,3	200-220	0,25	1,5	200-220	0,25	0,8	1,5	
200-240	0,2	1	220-260	0,2	0,3	200-240	0,25	1,5	200-240	0,25	0,8	1,5	
200-240	0,2	1	220-260	0,2	0,3	200-240	0,25	1,5	200-240	0,25	0,8	1,5	
			140-180	0,2	0,2				180-200	0,2	0,2		
			180-220	0,15	0,2				220-260	0,2	0,2		
			160-180	0,12	0,2				180-200	0,15	0,2		
			100-120	0,10	0,2				160-180	0,15	0,2		



Usinage sous lubrification : veiller à une arrivée suffisante d'émulsion
Lavorazione a umido, assicurarsi che l'afflusso di emulsione sia sufficiente

La rentabilité est et demeure un facteur de réussite important. Si on ajoute à cela une meilleure performance, le potentiel d'économie augmente considérablement. La nouvelle famille CopyMax repose sur ces deux facteurs. La rentabilité liée au processus de fabrication HQS et le rendement maximal pour la fabrication de matrices et de moules.

Et ce n'est pas tout. La plaquette de fraisage à copier a été également repensée. En plus d'améliorer les propriétés de coupe et de matériau, la CopyMax2 possède une seconde arête entièrement fonctionnelle. La plaquette peut donc être retournée suite à l'usure de la première arête de coupe et réutilisée avec la même longue durée de vie.

Pour les experts en ingénierie, le défi consistait à intégrer la seconde arête de coupe dans la géométrie de l'outil de sorte que l'utilisateur puisse monter la plaquette de fraisage dans le porte-outil avec précision, sécurité et facilité.

Le nouveau système d'outil CopyMax est disponible comme fraise à queue ou fraise à visser dans les diamètres de 12, 16, 20, 25 et 32 mm. Nouveauté également, la plaquette de fraisage à copier est fabriquée selon le procédé High-Quality-Sintering (HQS). Les arêtes de coupe sont encore plus stables grâce à une pression de pressage augmentée et une pression de formage spéciale. Elles sont particulièrement adaptées à l'ébauche et la semi-finition de grands moules et l'enlèvement de matière résiduelle, et garantissent une fiabilité et sécurité maximales des opérations d'usinage par enlèvement de copeaux sur des grandes surfaces de pièces à usiner.

Aperçu des avantages clients

- Géométrie identique à celle de la plaquette de fraisage à copier WPR-AR
- Les revêtements stables et éprouvés de la génération Nanomold doublent la durée de vie par arête de coupe
- Selon l'application, vous avez le choix entre CopyMax1 et CopyMax2.
- Solution très économique pour 100 % de vos applications pour la technologie de formage, la technologie énergétique et la construction mécanique

L'économie est et reste un facteur important pour le succès. Se ad essa poi si aggiunge una performance migliore, il potenziale di risparmio cresce notevolmente. Nella famiglia CopyMax, sviluppati di recente, questi due fattori sono in primo piano. Economia grazie al processo di produzione HQS e massima efficienza nella fabbricazione di stampi e matrici.

Ma non basta. Anche l'inserto per la fresa a copiare è di nuova progettazione. Oltre a migliori caratteristiche di taglio e materiale, CopyMax2 dispone di un secondo tagliente completamente funzionante. Quando il primo tagliente è usurato, l'inserto può essere girato e riutilizzato garantendo la stessa lunga durata d'uso.

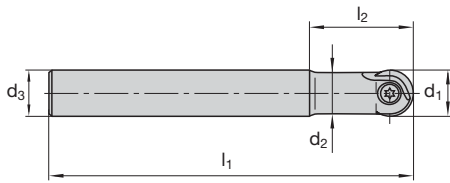
La sfida ingegneristica è stata quella di integrare il secondo tagliente nella geometria dell'utensile, in modo tale che l'utilizzatore fosse in grado di montare l'inserto nel portautensile in modo preciso, sicuro e affidabile.

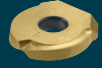
Il nuovo sistema con utensile CopyMax è disponibile nei diametri 12, 16, 20, 25 e 32 mm come fresa a candela o come fresa ad avvitamento. Un'altra nuova caratteristica è l'impiego della sinterizzazione di alta qualità (HQS) nella produzione di inserti per fresa a copiare. Con questo processo è stato possibile realizzare un tagliente ancora più stabile grazie all'aumento della pressione del processo e ad una speciale modellatura. Ciò risulta particolarmente vantaggioso nella sgrossatura e semifinitura di stampi di grandi dimensioni e nella rimozione di materiale residuo, garantendo la massima affidabilità del processo nella rimozione di trucioli da superfici di pezzi più grandi.

I vantaggi per i clienti in breve

- Stessa geometria dell'efficientissimo inserto per frese a copiare WPR-AR
- La stabilità del tagliente e gli sperimentati rivestimenti della generazione Nanomold raddoppiano la durata d'uso di ogni tagliente.
- A seconda dell'applicazione si può scegliere tra CopyMax1 e CopyMax2
- Soluzione altamente economica nel 100 % delle applicazioni nei settori della tecnologia di stampaggio, energetica e meccanica



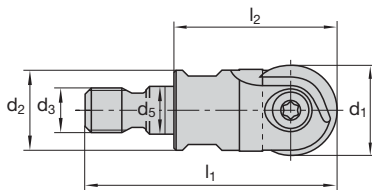


N° de catalogue N. catalogo							CopyMax1			
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
12	50	120	12	11	2	7254109	EBC R12.012AN 120-I	CMR 12 SR	GWS-D 12	15IP
12	60	160	12	11	2	7254110	EBC R12.012AN 160-I			
16	55	140	16	14,5	2	7254111	EBC R16.016AN 140-I	CMR 16 SR/DR	GWS-D 16	20IP
16	80	200	16	14,5	2	7254112	EBC R16.016AN 200-I			
20	60	140	20	18,5	2	7254113	EBC R20.020AN 140-I	CMR 20 SR/DR	GWS-D 20	20IP
20	80	200	20	18,5	2	7254114	EBC R20.020AN 200-I			
25	75	140	25	23	2	7254115	EBC R25.025AN 140-I	CMR 25 SR/DR	GWS-D 25	25IP
25	75	200	25	23	2	7254116	EBC R25.025AN 200-I			
32	70	140	32	29	2	7254119	EBC R32.032AN 140-I	CMR 32 DR	GWS-D 32	30IP
32	90	220	32	29	2	7254120	EBC R32.032AN 220-I			

CopyMax®

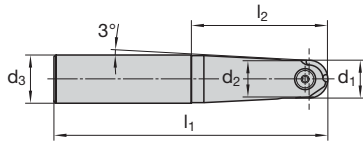
Fraises à copier à visser sphériques

Fresa filettata a copiare sferica



N° de catalogue N. catalogo								CopyMax1			
d ₁	l ₂	l ₁	SW	d ₃	d ₅	d ₂	Ident No.	LMT-Code			
12	25	38	7	M6	6,5	10,8	7254127	EBC R12.012TC025-I	CMR 12 SR	GWS-D 12	15IP
16	26	43,5	10	M8	8,5	14,5	7254128	EBC R16.016TR026-I	CMR 16 SR/DR	GWS-D 16	20IP
20	30	49,5	15	M10	10,5	18	7254129	EBC R20.020TS030-I	CMR 20 SR/DR	GWS-D 20	20IP
25	40	62	17	M12	12,5	23	7254130	EBC R25.025TF040-I	CMR 25 SR/DR	GWS-D 25	25IP
32	45	69	24	M16	17	29	7254131	EBC R32.032TH045-I	CMR 32 DR	GWS-D 32	30IP

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 134
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 134

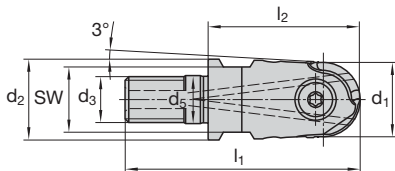


N° de catalogue N. catalogo							CopyMax2			
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
16	55	120	20	15,5	2	7142056	EBC R16.016AR120-D		GWS-D 16	20IP
16	55	180	20	15,5	2	7177697	EBC R16.016AR180-D		GWS-D 20	20IP
20	70	140	25	18,8	2	7168015	EBC R20.020AS140-D			
20	70	200	25	18,8	2	7177700	EBC R20.020AS200-D		GWS-D 25	25IP
25	95	160	32	23,6	2	7168016	EBC R25.025AV160-D			
25	95	240	32	23,6	2	7177702	EBC R25.025AV240-D			

CopyMax®

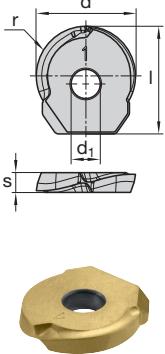
Fraises à copier à visser sphériques

Fresa filettata a copiare sferica



N° de catalogue N. catalogo									CopyMax2			
d ₁	l ₂	l ₁	SW	d ₃	d ₅	d ₂	α	Ident No.	LMT-Code			
16	30	49,5	15	M10	10,5	18	3°	7169840	EBC R16.016TE030-I-D		GWS-D 16	20IP
20	40	62	17	M12	12,5	21	3°	7177699	EBC R20.020TF040-I-D		GWS-D 20	25IP
25	45	69	24	M16	17	29	5°	7177701	EBC R25.025TH045-I-D		GWS-D 25	

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 144
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 144

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
	CMR 12 SR	12,5	12	3	4,5	6						7245456		7245455				7245457			EBC R 12
	CMR 16 SR	16,5	16	3	5,2	8						7234964		7234963				7234965			EBC R 16
	CMR 20 SR	21,5	20	4	5,7	10						7234967		7234966				7234968			EBC R 20
	CMR 25 SR	27	25	5	6,2	12,5						7234970		7234969				7234971			EBC R 25
											■		■								P
														□				■			M
											■		■								K
																					N
														□				■			S
																					H

■ = Utilisation principale

□ = Utilisation annexe

Applicazione principale

Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Exemple d'utilisation Esempio di applicazione



Outil de semi-finition pour le formage de tôles (aéronautique)
Utensile di semifinitura per stampaggio di lamiera
(Aerospace)

Outil Utensile:
CopyMax®, EBC R25.025TH045-I-D (Ident No. 7177701)
Rallonge ADT Prolunga ADT

Plaquette amovible Inserto:
CMR 25 DR LCPK30M (Ident No. 7167563)

Matière de coupe Materiale di taglio:
LCPK30M

Matériau Materiale:
1.2311

Valeurs de coupe Valori di taglio:
v_c = 280 m/min v_f = 3800 m/min
n = 3800 min⁻¹ a_e = 0,5 mm
f_z = 0,5 mm a_p = 0,6 mm

Refroidissement Raffreddamento:
Émulsion Emulsione

Résultat Risultato:
Durée de vie de 19 heures (+15 % par rapport à la concurrence)
Durata d'uso 19 ore (+15 % rispetto alla concorrenza)

+ N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti							Nuances de coupe												Pour fraises Per frese		
							Gradi del materiale di taglio														
							Ident No.												Cat-No.		
ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M		LDN10M	
d 1 2 r d₁ l s N = 2	CMR 16 DR	18	16	3	5,2	8	7167186				7167561									EBC R 16	
	CMR 20 DR	23	20	4	5,7	10	7167187				7167562									EBC R 20	
	CMR 25 DR	28	25	5	6,2	12,5	7167188				7167563									EBC R 25	
	CMR 32 DR	35	32	6	8,9	16	7189771				7189772									EBC R 32	
											■									P	
												■									M
													■								K
																					N
																					S
																					H

■ = Utilisation principale

□ = Utilisation annexe

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

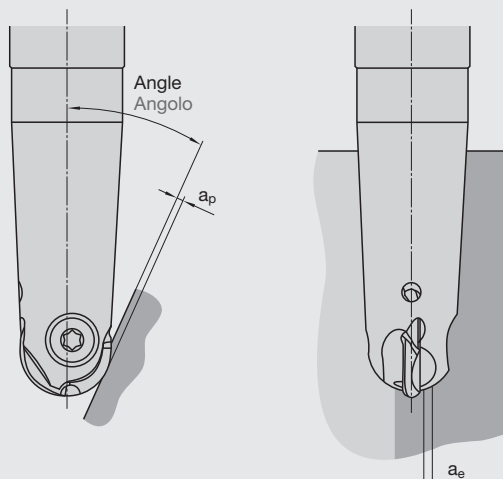
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

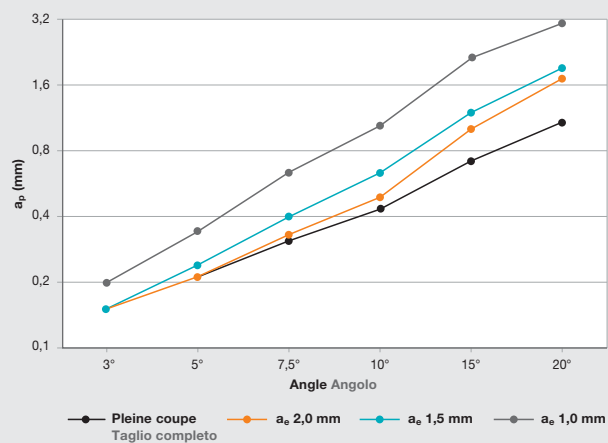
CopyMax®
Vis et tournevis Torx
Viti e cacciavite Torx

LMT-Code	Torx	SW	Ident No.	Tournevis Cacciavite	Torx	M _A	Tournevis + embout Maniglia trasversale + lama Ident No.	Tournevis Maniglia trasversale	Ident No.	Embout Lama	Ident No.
GWS-D 12	15IP	2	7245402	15IP	15IP	5 Nm	7247494	SW6	7188878	15IP	7247495
GWS-D 16	20IP	2,5	7146468	20IP	20IP	6 Nm	7188874			20IP	7188876
GWS-D 20			7168007								
GWS-D 25	25IP	3	7168008	25IP	25IP	8 Nm	7188875			25IP	7188877
GWS-D 32	30IP	3	7189758	30IP	30IP	10 Nm	7230276			30IP	7230277

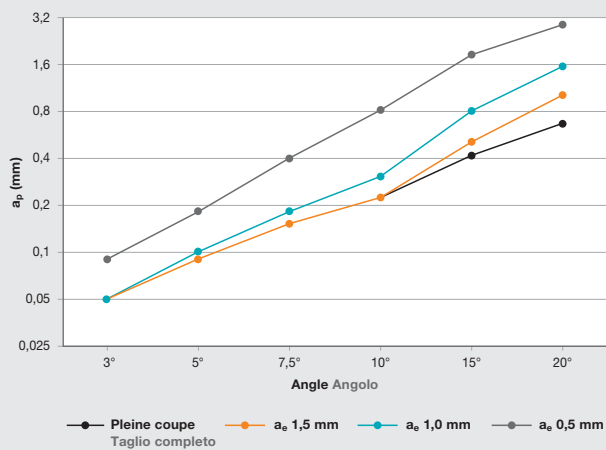
M_A: couple max max. coppia



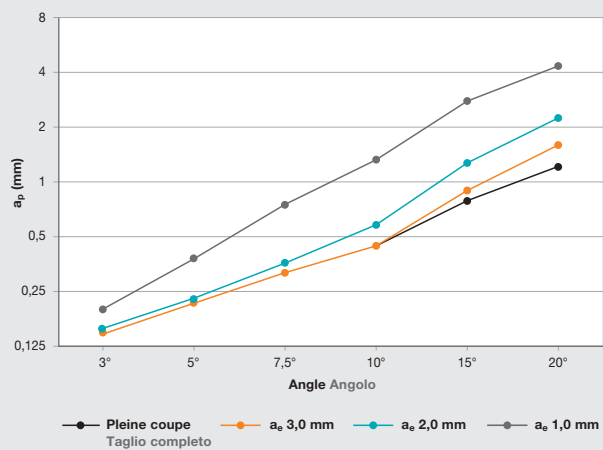
CMR 20 DR



CMR 16 DR

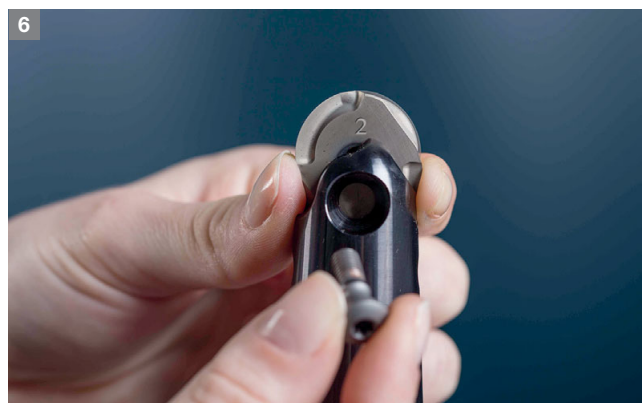
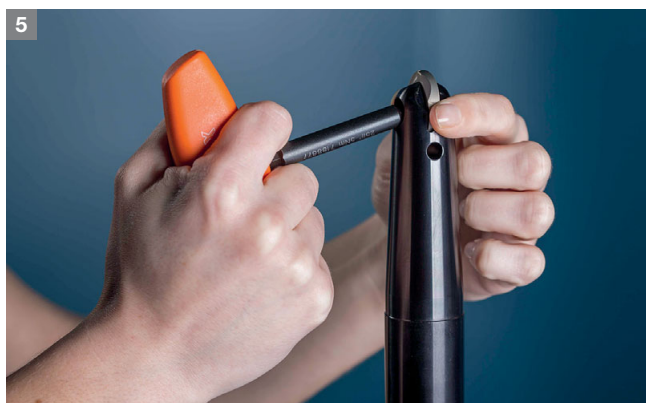


CMR 25 DR



Le montage et le démontage de la plaquette amovible CopyMax® pour le changement d'arête de coupe est très simple comme le montrent les consignes suivantes.

Il montaggio e lo smontaggio degli inserti CopyMax® sono molto facili, come mostrano le istruzioni seguenti.



1. Monter la plaquette amovible CopyMax® avec la première face tournée vers le haut. Le chiffre (1 ou 2) indiquée sur la plaquette amovible doit toujours être dirigé vers le lamage de la vis.
2. Toutes les informations importantes (couple, Torx, vis) sont gravées sur le porte-fraise.
3. Serrer la vis à l'aide d'une clé dynamométrique.
4. Ouvrir la vis avec la clé CopyMax®.
5. Desserrer la plaquette amovible à l'aide de la clé-poignée CopyMax® spécialement conçue à cet effet.
6. Remonter la plaquette amovible avec la seconde face tournée vers le haut.

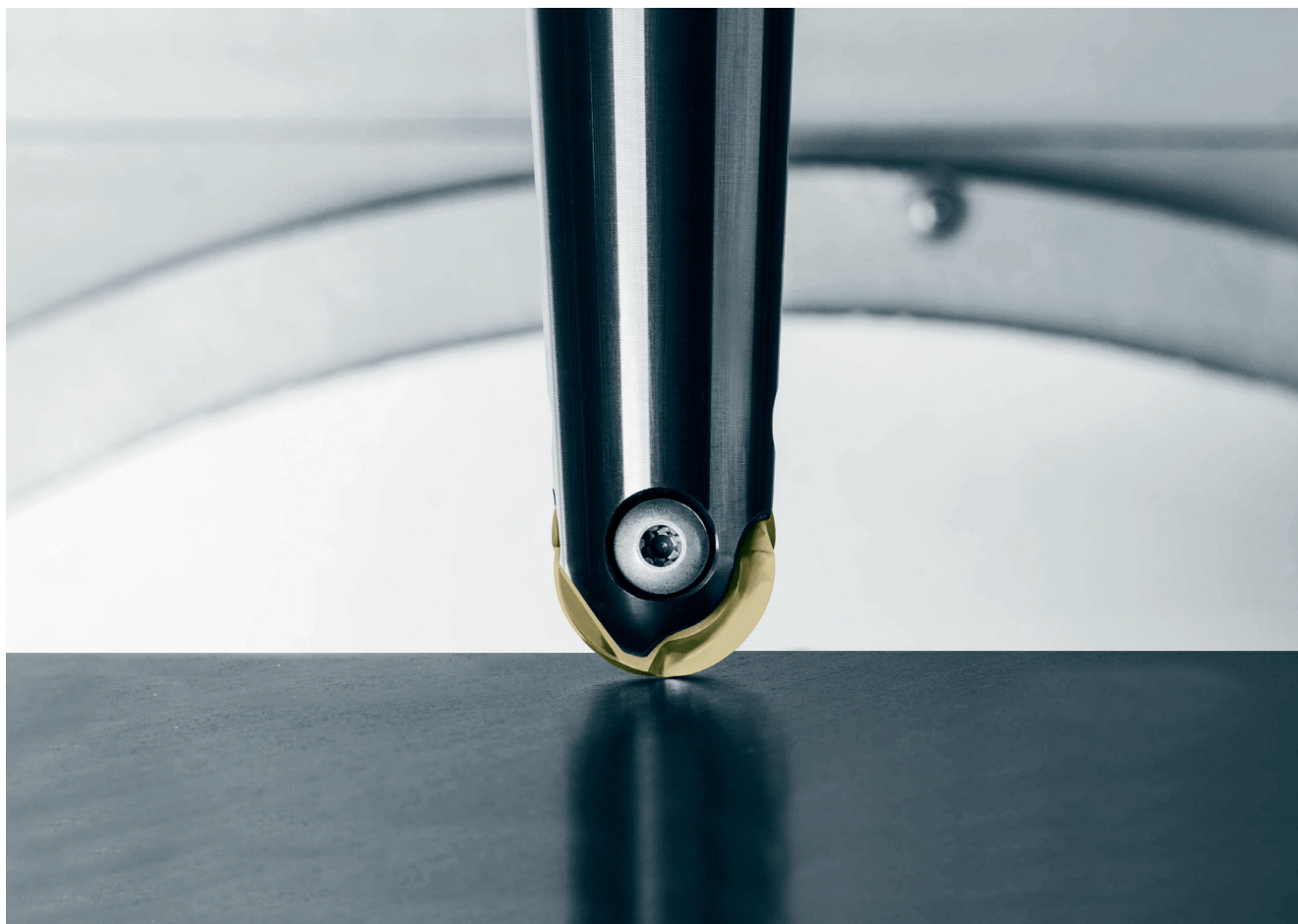
1. Montaggio dell'inserto CopyMax® con il primo lato verso l'alto. Il numero (1 o 2) sull'inserto deve essere sempre rivolto nella direzione della svasatura della vite.
2. Tutte le informazioni importanti (coppia, Torx, vite) sono riportate sul portafresa.
3. Serrare la vite con una chiave dinamometrica
4. Aprire la vite con l'apposita chiave CopyMax®.
5. Staccare l'inserto con la chiave CopyMax® appositamente progettata.
6. Nuovo montaggio dell'inserto, questa volta con il secondo lato verso l'alto.

La CopyMax® est utilisée de manière optimale dans les conditions suivantes de fonctionnement de la machine :

- Fraisage avec constante Z
- Fraisage engagé 3+2
- Fraisage simultané 5 axes

Un impiego ottimale di CopyMax® si ha nelle seguenti condizioni della macchina:

- Fresatura con costante Z
- Fresatura impegnata 3+2
- Fresatura simultanea 5 assi



Valeurs de coupe recommandées pour les plaquettes amovibles CMR... Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto CMR... Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
		1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique				
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

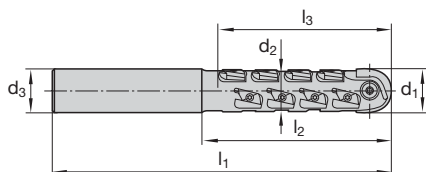
¹⁾ En cas de coupe tirante, observer les consignes de montage à la page 141.

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)					Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)					a_e Ébauche Sgrossatura
					Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
LCPK30M	LCPK25M	LCMS35M	LWNS30M		$a_p \max^{1)} f_z \max$	$a_p \max^{1)} f_z \max$	$a_p \max^{1)} f_z \max$	$a_p \max^{1)} f_z \max$	$a_p \max^{1)} f_z \max$	
160-180	160-180				3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,00 0,45	8,0 0,50	d x 0,10-0,12
160-180	160-180				3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
140-160	140-160				3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
140-160	140-160				3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
120-140	120-140				3,0 0,25	4,0 0,30	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	
140-160	140-160				3,0 0,25	4,0 0,30	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	
160-180	160-180				3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
160-200	160-200				3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
		120-140	120-140		2,50 0,20	3,0 0,30	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	d x 0,08-0,10
		100-120	100-120		2,50 0,20	3,0 0,30	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	
120-140	120-140				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	d x 0,10-0,12
120-140	120-140				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
180-200	180-200				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
160-180	160-180				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			250-300		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	d x 0,10-0,12
			250-300		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			250-300		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			200-250		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			200-250		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			200-250		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
		100-120	80-100		1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	d x 0,08-0,10
		60-100	60-80		1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	
		60-100	60-80		1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	
		60-18	40-60		1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	

¹⁾ In caso di taglio in salita osservare le indicazioni d'impiego a pagina 141.

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.



N° de catalogue N. catalogo								GRT					
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		 ¹⁾		 ¹⁾	
25	100	190	80	25	23	2	6121224	EBG T25.025AN190-080			5 x WPS-A		T30 ²⁾
25	140	230	120	25	23	2	6121223	EBG T25.025AN230-120			9 x WPS-A		T15 ³⁾
32	100	210	80	32	29	2	6121227	EBG T32.032AN210-080			10 x WPS-A		
32	140	250	120	32	29	2	6121226	EBG T32.032AN250-120			16 x WPS-A		

¹⁾ Couple de serrage cf. tableau page 165
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 165

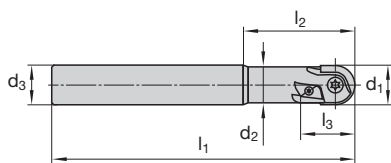
²⁾ Tournevis T30 pour vis GWS 25 et GWS 32
 Cacciavite T30 per vite GWS 25 e GWS 32

³⁾ Tournevis T15 pour vis SA 40 115
 Cacciavite T15 per vite SA 40 115

Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 154
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 154



N° de catalogue N. catalogo									GRT					
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	l ₄	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		 ¹⁾		 ¹⁾	 ²⁾
25	70	190	46	70	25	23	2	6121222	EBG T25.025AN190	WPR/WRT... 25	GWS 25	2 x WPT-A	SA	T30 ²⁾
32	80	210	49	80	32	29	2	6121225	EBG T32.032AN210	WPR/WRT... 32	GWS 32	4 x WPT-A	40 115	T15 ³⁾

¹⁾ Couple de serrage cf. tableau page 165
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 165

²⁾ Tournevis T30 pour vis GWS 25 et GWS 32
 Cacciavite T30 per vite GWS 25 e GWS 32

³⁾ Tournevis T15 pour vis SA 40 115
 Cacciavite T15 per vite SA 40 115

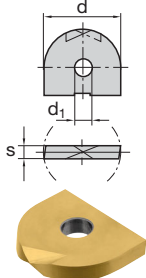
Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 154
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 154

GRT

Plaquettes WRT pour fraises d'ébauche à copier sphériques
Inserti WRT per fresa di sgrossatura a copiare sferica

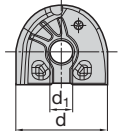
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio													Pour fraises Per frese		
							Ident No.															
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M		LDN10M	Cat-No.
 N = 2	WRT 25	–	25	4	6	–	6200211						6122402									EBG T 25
	WRT 32	–	32	5	8	–	6200213						6122387									EBG T 32
							■						□									P
■ = Utilisation principale Applicazione principale																						M
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria																						K
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236													■									N
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																						S
																						H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

GRT µ-jet

Plaquettes pour fraises d'ébauche à copier sphériques
Inserti per fresa di sgrossatura a copiare sferica

 							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M	Cat-No.	
 N = 2	WPR 25 AR	–	25	4	6	12,5				6183218	9080645										EBG R 25	
	WPR 32 AR	–	32	5	8	16				9074078	7016820										EBG R 32	
																						P
																						M
																						K
																						N
																						S
																						H

■

□

■

□

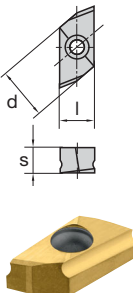
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

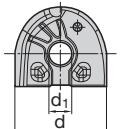
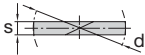
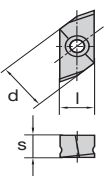
Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.
Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese Cat-No.				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M			
 N = 2	WPT A	6	12	4	—	—	6122414					6122418	6122419									EBG T ..	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■						■									P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236														■									M
																							K
													■										N
																							S
																							H

  							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese Cat-No.						
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M							
   N = 2	WPR 25 AS	–	25	4	6	12,5			9120404													EBG R 25 EBG R 32					
	WPR 32 AS	–	32	5	8	16			9120405																		
  N = 2	WPS A	6	12	4	–	–						6122405										EBG T ..					
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M																											P M K N S H

GRT 3D

Fraises d'ébauche à copier sphériques GRT 3D

Fresa di sgrossatura a copiare sferica GRT 3D

La fraise d'ébauche à copier sphérique GRT 3D est un système de fraisage par copiage performant pour l'ébauche et la semi-finition de contours 3D dans la fabrication de matrices et de moule, le secteur aéronautique et aérospatial, de l'énergie et de la construction mécanique en général.

Sa conception robuste garantit un volume de copeaux maximal et donc une augmentation de la productivité.

La géométrie de coupe optimisée avec brise-copeaux, associée à la nuance de fraisage universelle LCPM30M, convient parfaitement à l'usinage de l'acier, de la fonte, des aciers inoxydables et des alliages haute résistance.

Caractéristiques :

- Matériau de coupe universel
- Profondeur de coupe maximale jusqu'à 1 x le diamètre
- Contrôle des copeaux optimal tout comme l'éjection

La fresa di sgrossatura a copiare sferica GRT-3D è un efficiente sistema di fresatura a copiare per la sgrossatura e la semifinitura di complessi contorni 3D nella fabbricazione di stampi e matrici e nei settori aerospaziale, energetico e della meccanica generale.

Il design robusto garantisce massimi volumi di trucioli e quindi un aumento della produttività.

La geometria di taglio ottimizzata con rompitruciolo, assieme al grado di fresatura universale LCPM30M, sono ideali per la lavorazione di acciaio, ghisa, acciai inossidabili e leghe termoresistenti.

Caratteristiche:

- Materiale di taglio universale
- Massima profondità di taglio fino a 1 x diametro
- Controllo e espulsione ottimali dei trucioli



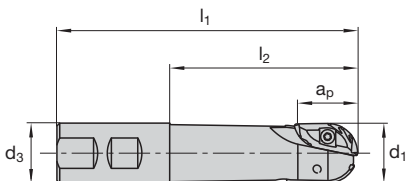
Plaquette amovible, pouvant être utilisée 2 fois
Inserto, si può impiegare 2 volte

Angle de dégagement ajusté en continu
Angolo d'attacco costantemente adattato

Copeaux fragmentés grâce au brise-copeaux
Trucioli corti grazie al rompitruciolo

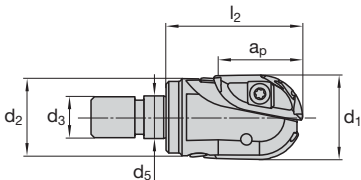


GRT 3D
Fraises d'ébauche à copier sphériques GRT 3D
Fresa di sgrossatura a copiare sferica GRT 3D

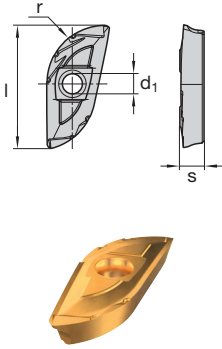
  										
N° de catalogue N. catalogo							GRT 3D			
d₁	l₂	l₁	d₃	a_{p max}	z	Ident No.	LMT-Code			
32	75	135	32	32	2	7435370	EBG T32.032AN135-I-3D	XPNT 3206...	GWS-T32	T20
32	100	160	32	32	2	7435371	EBG T32.032AN160-I-3D			
40	100	170	40	40	2	7435372	EBG T40.040AN170-I-3D	XPNT 4007..	GWS-T40	
40	150	220	40	40	2	7435373	EBG T40.040AN220-I-3D			
50	150	230	50	50	2	7435374	EBG T50.050AN230-I-3D	XPNT 5008...	GWS-T50	S5

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 154
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 154

Fraises d'ébauche à copier sphériques
Fresa di sgrossatura a copiare sferica

  										
N° de catalogue N. catalogo							GRT 3D			
d₁	l₂	d₃	d₅	d₂	a_{p max}	Ident No.	LMT-Code			
25	40	M12	12,5	23	25	7435368	EBG T25.025TF040-I-3D	XPNT 2504...	GWS-T25	T15
32	50	M16	17	29	32	7435369	EBG T32.032TH050-I-3D	XPNT 3206...	GWS-T32	T20

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 154
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 154

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.											Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPM30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 N = 2	XPNT 2504 RTT	25,9	25	4,75	–	12,7						7435375									EBG T25	
	XPNT 3206 RTT	33,4	32	6,33	–	15,88						7435376									EBG T32	
	XPNT 4007 RTT	41,8	40	7,95	–	20						7435377									EBG T40	
	XPNT 5008 RTT	52,8	50	8,53	–	25,4						7435378									EBG T50	
											■										P	
											■											M
											■											K
																						N
																						S
																						H

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Consignes de montage pour les plaquettes amovibles XPNT Indicazioni di montaggio per inserti XPNT



✓

Plaquette amovible
Utilisation 1
L'arête de coupe va
jusqu'au centre

Plaquette amovible
Utilisation 2
Inserto Impiego 2

Inserto
Impiego 1
tagliente va fino al centro



✗

Vis de butée axiale pour stabiliser et positionner la plaquette amovible.
Ne pas déplacer ou retirer cette vis !

Vite di arresto assiale per stabilizzare e posizionare l'inserto.
Si prega di non regolare o rimuovere questa vite!

Valeurs de coupe recommandées pour la plaquette amovible WPR-AR/AS/WRT Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPR-AR/AS/WRT Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
		1.8159	42CrMo4		42CrMo4
	Acier moulé	1.0416	51CrV4	-950	51CrV4
			GS40		GS40
	Acier de cémentation	1.7131		-950	16MnCr5
			16MnCr5		
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
K	Fonte grise	0.6025	X5CrNrCuNb16-4		X5CrNrCuNb16-4
			X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7
	Fonte grise alliée	0.6678	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Fonte sphérolithique	0.7060	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
		0.7070	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
N	Fonte malléable	0.8155	GGG70L	350-700 (150-280 HB)	EN-GJS-700-2U
			GTS55		EN-GJMB-550-4
	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581		-400	G-IGK-AISi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535	G-AlSi12		
		3.4365	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	AlZnMgCu1,5	-500	AlZnMgCu1,5
			MS58		CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
		2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
S	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
H	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
					NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée			300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé		Ni-hard, Ampco		
				45-52 HRC	
				53-59 HRC	
H				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)					Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)					a_e Ébauche Sgrossatura
	WPR-AR LCPK30M	WPR-AR LCHK30M	WPR-AS LWNS30M	WRT LCP40M	WRT LCPK10M	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
						a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
	160–180	160–180		160–180		d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	d x 0,1–0,12
	160–180	160–180		160–180		d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
	140–160	140–160		140–160		d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
	140–160	140–160				d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
	120–140	120–140				d : 4,00 0,20	d : 4,00 0,30	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
	140–160	140–160				d : 4,00 0,20	d : 4,00 0,30	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
	160–180					d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
	160–200	160–200				d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
	120–140	120–140				d : 5,00 0,20	d : 5,00 0,30	d : 5,00 0,35	d : 5,00 0,40	d : 5,00 0,45	d x 0,08–0,1
	100–120	100–120				d : 5,00 0,20	d : 5,00 0,30	d : 5,00 0,35	d : 5,00 0,40	d : 5,00 0,45	
	120–140	120–140			180–200	d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	d x 0,1–0,12
	120–140	120–140			160–180	d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
	180–200	180–200			180–200	d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
	160–180	160–180			140–160	d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
			400–600			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	d x 0,1–0,12
			400–500			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
			300–350			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
			250–300			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
			400–500			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
			200–250			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
			80–100			1,50–2,00 0,25	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	4,00 0,50	d x 0,08–0,1
			60–80			1,50–2,00 0,25	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	4,00 0,50	
			60–80			1,50–2,00 0,25	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	4,00 0,50	
			40–60			1,50–2,00 0,25	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	4,00 0,50	
	100–120	100–120			120–140	1,00–1,50 0,20	2,00–2,50 0,30	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,50–4,00 0,45	d x 0,08–0,1
	160–180	160–180			160–180	1,50–2,00 0,25	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	4,00 0,50	d x 0,1–0,12
	140–160	140–160			140–160	1,50–2,00 0,25	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	4,00 0,50	d x 0,08–0,1
					120–140						

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour la plaquette amovible XPNT – RTT Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto XPNT – RTT Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Fonte grise allée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 Ti6AlV4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)			Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)				a_p/a_e Ébauche Sgrossatura
			Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	
	XPNT – RTT LCPM30M		a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
	130–290		12,5 0,06–0,20	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,30	25,0 0,06–0,30	$a_p = r$ $a_e = d \times 0,10\text{--}0,12$
	100–230		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	100–230		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	100–230		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	80–175		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	60–120		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	60–120		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	60–120		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	110–240		10,0 0,04–0,15	12,8 0,04–0,18	16,0 0,04–0,20	20,0 0,04–0,25	$a_p = r \times 0,8$ $a_e = d \times 0,08\text{--}0,10$
	50–120		10,0 0,04–0,15	12,8 0,04–0,18	16,0 0,04–0,20	20,0 0,04–0,25	
	140–280		12,5 0,08–0,20	16,0 0,08–0,22	20,0 0,08–0,25	25,0 0,08–0,28	$a_p = r$ $a_e = d \times 0,10\text{--}0,12$
	140–280		12,5 0,08–0,20	16,0 0,08–0,22	20,0 0,08–0,25	25,0 0,08–0,28	
	120–240		12,5 0,08–0,20	16,0 0,08–0,22	20,0 0,08–0,25	25,0 0,08–0,28	
	100–220		12,5 0,08–0,20	16,0 0,08–0,22	20,0 0,08–0,25	25,0 0,08–0,28	
	30–60		7,5 0,04–0,15	9,6 0,04–0,18	12,0 0,04–0,20	15,0 0,04–0,22	$a_p = r \times 0,6$ $a_e = d \times 0,08\text{--}0,10$
	25–50		7,5 0,04–0,15	9,6 0,04–0,18	12,0 0,04–0,20	15,0 0,04–0,22	
	25–60		7,5 0,04–0,15	9,6 0,04–0,18	12,0 0,04–0,20	15,0 0,04–0,22	
	40–80		7,5 0,04–0,15	9,6 0,04–0,18	12,0 0,04–0,20	15,0 0,04–0,22	

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Les exigences en termes de finition dans la fabrication de moules et de matrices sont la fiabilité et la sécurité des opérations, une bonne qualité de surface et une durée de vie prolongée de l'outil. La géométrie SF (SuperFinish) établit de nouveaux critères à cet égard. Grâce à une géométrie de coupe de haute précision associée à une préparation optimisée des arêtes de coupe, il est possible d'améliorer la durée de vie de l'outil de > 30 %.

Vous avez le choix !

En utilisant la plaquette WPR-SF, vous serez en mesure d'usiner des pièces encore plus grandes sans devoir changer de plaquettes. Vous pouvez également réduire considérablement le temps d'usinage en optimisant les paramètres de coupe.

Avantages :

- Réduction de 25 % du temps d'usinage
- Réusinage, dû au changement de plaquette amovible non nécessaire
- Coûts d'outillage nettement plus faibles
- Nuance spécialement élaborée pour la fabrication de matrices et de moules, Nanomold Red

Caractéristiques :

- Géométrie de haute précision pour la finition de l'acier trempé d'une dureté allant jusqu'à 65 HRC
- Pour la finition et la semi-finition de l'acier haute résistance
- Pour les pièces nécessitant des temps d'usinage très longs
- Arête de coupe polie avec préparation de haute précision de l'arête de coupe pour une fiabilité et sécurité élevées des opérations, même en cas de fabrication sans opérateur
- Très grande précision des dimensions et de changement
- Gamme de porte-fraises optimisée avec encore plus de stabilité et de revêtement d'usure sur l'avant

I requisiti richiesti per la finitura nella fabbricazione di stampi e matrici sono l'affidabilità del processo, la buona qualità della superficie e la lunga durata d'uso dell'utensile. La geometria SF (SuperFinish) stabilisce nuovi criteri proprio per tali punti. Grazie alla geometria molto precisa del tagliente, con preparazione ottimizzata del tagliente, è possibile aumentare la durata d'uso di > 30 %.

A voi la scelta!

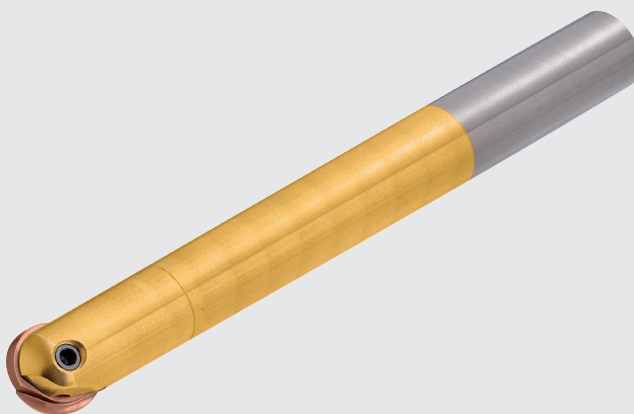
Utilizzando WPR-SF sarete in grado di lavorare componenti ancora più grandi senza dover cambiare il tagliente. Oppure potrete ridurre significativamente il tempo di lavorazione ottimizzando i parametri di taglio.

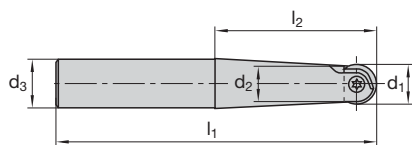
Vantaggi:

- Riduzione del tempo di lavorazione del 25 %
- Nessuna rilavorazione dovuta al cambio di inserto
- Costi per utensili notevolmente inferiori
- Grado specificamente sviluppato per la fabbricazione di stampi e matrici: Nanomold Red

Caratteristiche:

- Geometria altamente precisa per la finitura di acciaio temprato fino a 65 HRC
- Per finitura e semifinitura di acciaio ad elevata resistenza
- Per componenti con tempi di lavorazione molto lunghi
- Tagliente levigato con preparazione del tagliente molto precisa, in grado di assicurare un processo affidabile anche nella lavorazione senza operatore
- Altissima precisione nelle dimensioni e nel cambio
- Programma di portafresa ottimizzato con ancora più stabilità e rivestimento antiusura nell'area anteriore





N° de catalogue N. catalogo							GWR			
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		 ¹⁾	
12	80	120	12	10,5	2	7057318	EBG R12.012AN120-C-I-SF	WPR 12	GWS 12	T20
16	50	100	16	14	2	7057319	EBG R16.016AN100-C-I-SF	WPR 16	GWS 16	
16	100	150	16	14	2	7057320	EBG R16.016AN150-C-I-SF		GWS 16	
20	100	150	20	18	2	7057321	EBG R20.020AN150-C-I-SF	WPR 20	GWS 20	

¹⁾ Couple de serrage cf. tableau page 155
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 155

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 170
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 170

Application Applicazione

Finition d'un grand moule pour le
 formage de tôle automobile
 Finitura di un grande stampo nella
 modellazione della lamiera di automobile

Matière Materiale

GGG70L & 1.2333 58 HRC

Finition complète de la pièce à usiner
 avec un seul outil
 Il pezzo deve essere approntato con un
 solo utensile.

Aussi usinage de la pièce sans opérateur
 Il pezzo deve essere lavorato senza
 operatore.

Solution Soluzione

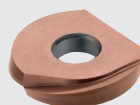
Fraise EBG R16.016AN140-C-I
 Fresa EBG R16.016AN140-C-I

Plaquette Inserto

WPR 16 SF LCKP10M

Données de coupe Dati di taglio

$a_p = 0,2 \text{ mm}$
 $a_e = 0,3 \text{ mm}$
 $v_c = 310 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,45 \text{ mm}$



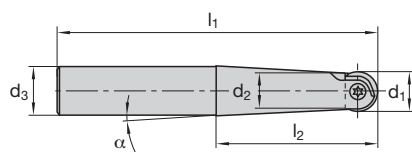
Avantage client

Vantaggi per il cliente

- **Durée de vie** env. 9 heures
- **Refroidissement** par air pour un bon enlèvement des copeaux
- Usinage fiable et en sécurité, réalisable sans opérateur
- **Durata d'uso** circa 9 ore
- **Raffreddamento** ad aria per una buona rimozione dei trucioli
- Lavorazione con processo affidabile; eseguibile senza operatore



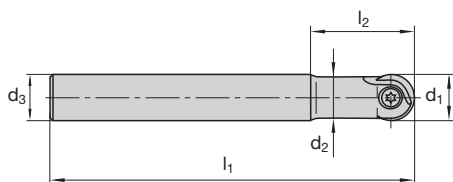
CopyLine GWR 5x
Fraises à copier sphériques à queue en carbure
Fresa a copiare sferica con gambo in metallo duro rinforzato



N° de catalogue N. catalogo								GWR 5x				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	α	z	Ident No.	LMT-Code				
6	40	100	8	5,8	1,50°	2	6128437	EBG R06.006AP100-C-1,50	WPR 06	WPB 06	GWS 06	T6
6	40	90	8	5,8	1,75°	2	9153236	EBG R06.006AP090-C-1,75				
6	30	90	8	5,8	3,00°	2	9198390	EBG R06.006AP090-C-3,00				
6	65	110	8	5,8	1,00°	2	9198458	EBG R06.006AP110-C-1,00				
8	60	100	10	7	1,25°	2	9148824	EBG R08.008AP100-C-1,25	WPR 08	WPB 08	GWS 08	T8
8	35	100	10	7	1,50°	2	9198493	EBG R08.008AP100-C-1,50				
8	35	100	10	7	3,00°	2	9198487	EBG R08.008AP100-C-3,00				
8	90	150	10	7	1,00°	2	9148825	EBG R08.008AP150-C-1,00				
10	60	100	12	8,8	1,25°	2	9148826	EBG R10.010AP100-C-I-1,25	WPR 10	WPB 10	GWS 10	T15
10	90	150	12	8,8	1,00°	2	9148827	EBG R10.010AP150-C-I-1,00				
12	70	120	16	10,5	2,00°	2	9148828	EBG R12.012AR120-C-I-2,00	WPR 12	WPB 12	GWS 12	T20
12	90	150	16	10,5	1,50°	2	9148919	EBG R12.012AR150-C-I-1,50				
16	70	140	20	14	2,00°	2	9148920	EBG R16.016AR140-C-I-2,00	WPR 16	WPB 16	GWS 16	T30
16	90	175	20	14	1,50°	2	9148821	EBG R16.016AR175-C-I-1,50				

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 170
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 170



N° de catalogue N. catalogo								GWR				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	IKZ ¹⁾ Ident No.	LMT-Code			 ²⁾	
6	20	100	6 SlimLine	5,8	2	6130088	–	EBG R06.006AN100-C	WPR 06	WPB 06	GWS 06	T6
6	70	150	6 SlimLine	5,8	2	6130086	–	EBG R06.006AN150-C				
6	100	200	6 SlimLine	5,8	2	6130084	–	EBG R06.006AN200-C				
8	25	80	8	7	2	6131495	–	EBG R08.008AN080-C	WPR 08		GWS 08	T8
8	25	100	8	7	2	6121301	–	EBG R08.008AN100-C				
8	40	150	8	7	2	6121284	–	EBG R08.008AN150-C				
10	35	80	10	8,8	2	9074942	6131499	EBG R10.010AN080-C-I	WPR 10		GWS 10	T15
10	35	120	10	8,8	2	6121285	6130392	EBG R10.010AN120-C-I				
10	50	150	10	8,8	2	6121286	6130393	EBG R10.010AN150-C-I				
12	35	80	12	10,5	2	9074945	6131500	EBG R12.012AN080-C-I	WPR 12		GWS 12	T20
12	35	120	12	10,5	2	6121287	6130394	EBG R12.012AN120-C-I				
12	50	160	12	10,5	2	6121288	6130395	EBG R12.012AN160-C-I				
16	40	100	16	14	2	–	6131501	EBG R16.016AN100-C-I	WPR 16		GWS 16	
16	40	140	16	14	2	–	6130396	EBG R16.016AN140-C-I				
16	55	175	16	14	2	–	6130397	EBG R16.016AN175-C-I				
20	50	100	20	18	2	–	6131503	EBG R20.020AN100-C-I	WPR 20		GWS 20	
20	50	140	20	18	2	–	6130398	EBG R20.020AN140-C-I				
20	75	190	20	18	2	–	6130399	EBG R20.020AN190-C-I				
25	60	160	25	22,4	2	–	6130400	EBG R25.025AN160-C-I	WPR 25		GWS 25	T30
25	90	210	25	22,4	2	–	6130401	EBG R25.025AN210-C-I				
32	65	190	32	28,6	2	–	–	EBG R32.032AN190-C	WPR 32		GWS 32	
32	105	240	32	28,6	2	–	–	EBG R32.032AN240-C				

¹⁾ Avec IKZ = avec arrosage interne
 Con IKZ = lubrificazione interna

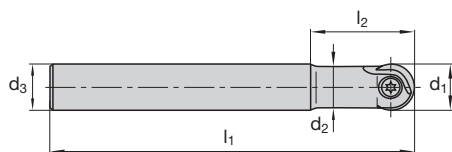
²⁾ Couple de serrage cf. tableau page 165
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 165

Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces.
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 170
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 170



N° de catalogue N. catalogo							GWR			
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		 1)	
12	32	90	12	10,5	2	6130568	EBG R12.012AN090	WPR 12	GWS 12	T20
12	32	130	12	10,5	2	6121395	EBG R12.012AN130			
12	46	150	12	10,5	2	6121397	EBG R12.012AN150			
16	36	100	16	14	2	6130569	EBG R16.016AN100	WPR 16	GWS 16	
16	36	140	16	14	2	6121385	EBG R16.016AN140			
16	53	160	16	14	2	6121387	EBG R16.016AN160			
20	45	160	20	18	2	6121382	EBG R20.020AN160	WPR 20	GWS 20	
20	61	175	20	18	2	6121375	EBG R20.020AN175			
25	45	160	25	22,4	2	6121367	EBG R25.025AN160	WPR 25	GWS 25	T30
25	70	190	25	22,4	2	6121369	EBG R25.025AN190			
30	56	175	32	27	2	6200387	EBG R30.030AP175	WPR 30	GWS 32	
30	80	210	32	27	2	6121350	EBG R30.030AP210			
32	56	175	32	28,6	2	6121359	EBG R32.032AN175	WPR 32		
32	80	210	32	28,6	2	6121361	EBG R32.032AN210			

1) Couple de serrage cf. tableau page 165
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 165

Arrosage interne sur demande
 Lubrificazione interna a richiesta

Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces.
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 170
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 170



N° de catalogue N. catalogo								GWR			
d ₁	l ₂	l ₁	MK	l ₄	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		 1)	
12	53	130	2	60	10,5	2	6121320	EBG R12.012M2130	WPR 12	GWS 12	T20
16	53	130	2	60	14	2	6121324	EBG R16.016M2130	WPR 16	GWS 16	
20	61	140	2	76	17,8	2	6121328	EBG R20.020M2140	WPR 20	GWS 20	
25	70	170	3	89	22,4	2	6121316	EBG R25.025M3170	WPR 25	GWS 25	T30
32	70	190	4	87,5	28,6	2	6121311	EBG R32.032M4190	WPR 32	GWS 32	

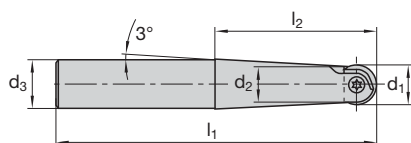
1) Couple de serrage cf. tableau page 165
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 165

Arrosage interne sur demande
 Lubrificazione interna a richiesta

Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 170
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 170



N° de catalogue N. catalogo							GWR					
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code					
6	16	90	10	5,3	2	6128481	EBG R06.006AR090	WPR 06		WPB 06	GWS 06	T6
8	50	85	12	7,5	2	6130570	EBG R08.008AR085	WPR 08	WPV 08	WPB 08	GWS 08	T8
8	50	140	12	7,5	2	6121409	EBG R08.008AR140					
10	35	85	12	9	2	6130571	EBG R10.010AP085	WPR 10	WPV 10	WPB 10	GWS 10	T15
10	35	150	12	9	2	6121401	EBG R10.010AP150					
12	60	110	16	10,5	2	6130572	EBG R12.012AR110	WPR 12			GWS 12	T20
12	60	160	16	10,5	2	6121402	EBG R12.012AR160					
16	67	120	20	14	2	6130573	EBG R16.016AR120	WPR 16			GWS 16	
16	67	175	20	14	2	6121403	EBG R16.016AR175					
20	80	190	25	18	2	6121404	EBG R20.020AS190	WPR 20			GWS 20	
25	100	210	32	22,4	2	6121405	EBG R25.025AV210	WPR 25			GWS 25	T30
32	123	240	40	28,6	2	6121392	EBG R32.032AW240	WPR 32			GWS 32	

¹⁾ Couple de serrage cf. tableau page 165
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 165

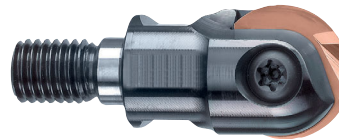
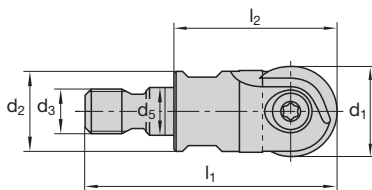
Arrosage interne sur demande
 Lubrificazione interna a richiesta

Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces.
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 170
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 170



N° de catalogue N. catalogo										GWR						
d ₁	l ₂	l ₁	sw	d ₃	d ₅	d ₂	z	IKZ ¹⁾	Ident No.	LMT-Code						
8	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	–	6131455	EBG R08.008TC025	WPR 08	WPV 08	WPB 08	GWS 08	T8	
10	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	–	6131457	EBG R10.010TC025	WPR 10	WPV 10	WPB 10	GWS 10	T15	
12	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	–	6131451	EBG R12.012TC025	WPR 12			GWS 12	T20	
12	26	43,5	10	M8	8,5	13	2	■	6131459	EBG R12.012TR026-I						
16	26	43,5	10	M8	8,5	13	2	■	6131461	EBG R16.016TR26-I	WPR 16				GWS 16	
20	30	49,5	15	M10	10,5	18	2	■	6131463	EBG R20.020TS030-I	WPR 20				GWS 20	
25	40	62	17	M12	12,5	21	2	■	6131465	EBG R25.025TF040-I	WPR 25				GWS 25	T30
32	45	69	26	M16	17	30	2	■	6131470	EBG R32.032TH045-I	WPR 32			GWS 32		

¹⁾ Avec IKZ = avec arrosage interne
 Con IKZ = lubrificazione interna a richiesta

²⁾ Couple de serrage cf. tableau page 165
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 165

Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

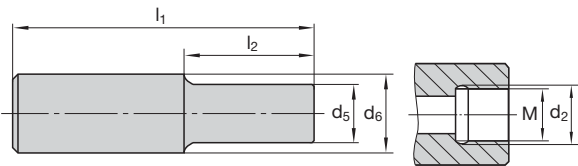
Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces.
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 170
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 170

Couples de serrage des fraises à plaquettes amovibles

Inserti Torx

EBG R... / EBG V... Couples de serrage Coppia in Nm						
			Type d'outil Tipo di utensile			
			GRT	GWR	GWV	GRT 3D
GWS 06	6260409	T6	–	0,5	0,5	–
GWS 08	6119572	T8	–	1	1	–
GWS 10	6119571	T15	–	3	3	–
GWS 12	6119559	T20	–	4	4	–
GWS 16	6119560	T20	–	5	5	–
GWS 20	6119561	T20	–	5	5	–
GWS 25	6119562	T30	8	8	8	–
GWS 32	6119563	T30	8	8	8	–
GWS-T 25	7441470	T15	–	–	–	3
GWS-T 32	7435379	T20	–	–	–	4
GWS-T 40	7435380	T20	–	–	–	6
GWS-T 50	7435381	SW5 hex key	–	–	–	10

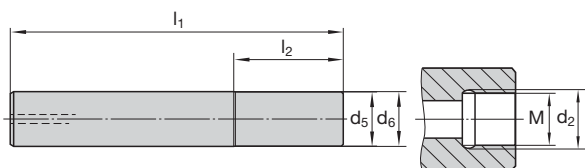


N° de catalogue N. catalogo						ADT T	
M	l ₁	d ₂	d ₅	d ₆	l ₂	Ident No.	LMT-Code
6	140	6,5	9,7	10	53	6129285	ADT T06 140 RZ-C
6	110	6,5	9,7	10	38	6129286	ADT T06 110 RZ-C
6	162	6,5	11	12	52	6129287	ADT T06 162 RZ-C
6	122	6,5	11	12	37	6129288	ADT T06 122 RZ-C
8	177	8,5	13,8	16	57	6129289	ADT T08 177 RZ-C
8	142	8,5	13,8	16	42	6129290	ADT T08 142 RZ-C
10	194	10,5	18,2	20	78	6129291	ADT T10 194 RZ-C
10	144	10,5	18,2	20	54	6129292	ADT T10 144 RZ-C
12	210	12,5	22,6	25	90	6129293	ADT T12 210 RZ-C
12	160	12,5	22,6	25	60	6129294	ADT T12 160 RZ-C
16	232	17	28,6	32	99	6129295	ADT T16 232 RZ-C
16	182	17	28,6	32	59	6129296	ADT T16 182 RZ-C

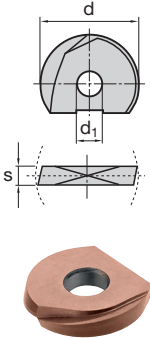
Dimensions et calculs

Dimensioni e suggerimenti

Dimensions Dimensioni						
	d ₃	d ₂	d ₅	l ₁	l ₂	l ₄
	M6	6,5	9,7	6,5	16	1,5
	M8	8,5	13	6,5	19	1,5
	M10	10,5	18	6,5	19	1,5
	M12	12,5	21	7	25	2
	M16	17	29	8	31	2
	M20	21	36	8	37	2



N° de catalogue N. catalogo						ADT T	
M	l ₁	d ₂	d _{5-0,1}	d ₆	l ₂	Ident No.	LMT-Code
6	122	6,5	11,7	12	17	7022685	ADT T06 122 RZX-C-I
6	162	6,5	11,7	12	32	7022687	ADT T06 162 RZX-C-I
8	142	8,5	15,7	16	17	7022700	ADT T08 142 RZX-C-I
8	177	8,5	15,7	16	32	7022703	ADT T08 177 RZX-C-I
10	144	10,5	19,7	20	24	7022704	ADT T10 144 RZX-C-I
10	194	10,5	19,7	20	49	7022705	ADT T10 194 RZX-C-I

HRC > 60							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese								
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.						
 N = 2	WPR 8 SF	–	8	2	3	4											7100806	7100808			EBG R 08...SF						
	WPR 10 SF	–	10	2,5	4	5											7100801	7100804			EBG R 10...SF						
	WPR 12 SF	–	12	2,5	5	6											7057312	7057313			EBG R 12...SF						
	WPR 16 SF	–	16	3	5	8											7057314	7057315			EBG R 16...SF						
	WPR 20 SF	–	20	3	5	10											7057316	7057317			EBG R 20...SF						
	WPR 25 SF	–	25	4	6	12,5											7100734	7100736			EBG R 25...SF						
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M																		■	□			P					
																							□			M	
																							■	■			K
																											N
																							□	□			S
																							■	■			H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.
 Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

Pour la finition d'acier, d'acier moulé et d'aciers trempés jusqu'à une dureté de 65 HRC
 Per finitura di acciaio, acciaio fuso e acciai temprati fino a 65 HRC



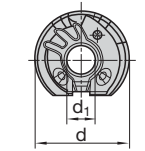
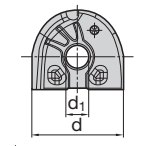
Valeurs de coupe recommandées pour les plaquette amovibles WPR-SF Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPR-SF Finitura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
		1.8159	42CrMo4		42CrMo4
	Acier moulé	1.0416	51CrV4		51CrV4
			GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131			
			16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
K	Fonte grise	0.6025	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
		1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7
	Fonte grise alliée				
		0.6678	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
N	Fonte malléable	0.8155	GGG60 GGG70L GTS55	400-800 (120-310 HB) 350-700 (150-280 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U EN-GJMB-550-4
	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée				
			Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v _c (m/min)		Avance par dent Avanzamento per dente f _z (mm/z.)						a _s Finitura Finitura
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	
	WPR-SF LCHK10M	WPR-SF LCH33M	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	
	260–280	290–310	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	d x 0,02
	260–280	290–310	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
	280–300	310–330	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
	260–280	290–310	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
	240–260	270–290	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
	260–280	290–310	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
	280–300	310–330	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
	300–340	330–370	0,10 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
	220–240	240–260	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	d x 0,02
	220–240	240–260	0,12 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
	300–320	330–350	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
	240–260	270–290	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
	320–340	350–370	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
	240–280	270–310	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
									d x 0,02
	350–400	380–440	0,20 0,15	0,20 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
	300–350	330–380	0,20 0,15	0,20 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
									d x 0,02
	180–200	200–220	0,10 0,10	0,10 0,15	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	d x 0,02
	280–300	300–330	0,10 0,10	0,10 0,15	0,10 0,18	0,15 0,25	0,20 0,30	0,25 0,30	
	240–260	270–290	0,10 0,10	0,10 0,12	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	
	200–220	220–250	0,10 0,08	0,10 0,10	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

  							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK30M	LCHK33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
  N = 2	WPR 12 AR	–	12	2,5	5	6						9076995		7214303			7016769				EBG R 12
	WPR 16 AR	–	16	3	5	8						6183222		7214304			9080642				EBG R 16
	WPR 20 AR	–	20	3	5	10						6183220		7214305			9080644				EBG R 20
  N = 2	WPR 25 AR	–	25	4	6	12,5						6183218		7214306			9080645				EBG R 25
	WPR 32 AR	–	32	5	8	16						9074078		7214307			7016820				EBG R 32
												■		■			□				P
														□							M
												■		■			□				K
																					N
														□			■				S
																					H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (à l'exception des modèles WPR12 et WPR16)

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.
 Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.



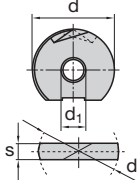
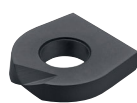
Valeurs de coupe recommandées pour les plaquette amovibles WPR-AR Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPR-AR Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 Ti6AlV4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)			Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)					a_e Ébauche Sgrossatura
				Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
	WPR-AR LCPK30M	WPR-AR LCHK30M LCPK15M	WPR-AR LWNS30M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
	160–180	160–180		3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	d x 0,10–0,12
	160–180	160–180		3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
	140–160	140–160		3,00 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
	140–160	140–160		3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
	120–140	120–140		3,0 0,20	4,0 0,30	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	
	140–160	140–160		3,0 0,20	4,0 0,30	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	
	160–180			3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
	160–200	160–200		3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
	120–140	120–140		2,5 0,20	3,0 0,30	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	d x 0,08–0,10
	100–120	100–120		2,5 0,20	3,0 0,30	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	
	120–140	120–140		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	d x 0,10–0,12
	120–140	120–140		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
	180–200	180–200		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
	160–180	160–180		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	d x 0,10–0,12
				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
		250–300		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
		200–250		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
				4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			80–100	1,5–2,0 0,25	2,5–3,0 0,35	3,0–3,5 0,40	3,0–4,0 0,45	4,0 0,50	d x 0,08–0,10
			60–80	1,5–2,0 0,25	2,5–3,0 0,35	3,0–3,5 0,40	3,0–4,0 0,45	4,0 0,50	
			60–80	1,5–2,0 0,25	2,5–3,0 0,35	3,0–3,5 0,40	3,0–4,0 0,45	4,0 0,50	
			40–60	1,5–2,0 0,25	2,5–3,0 0,35	3,0–3,5 0,40	3,0–4,0 0,45	4,0 0,50	
		100–120		1,0–1,5 0,20	2,0–2,5 0,30	2,5–3,0 0,35	3,0–3,5 0,40	3,5–4,0 0,45	d x 0,08–0,10
		160–180		1,5–2,0 0,25	2,5–3,0 0,35	3,0–3,5 0,40	3,0–4,0 0,45	4,0 0,50	d x 0,10–0,12
				1,5–2,0 0,25	2,5–3,0 0,35	3,0–3,5 0,40	3,0–4,0 0,45	4,0 0,50	d x 0,08–0,10

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

HRC < 58 							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
  N = 2	WPR 06 N	–	6	1,6	2,5	3									7214248	7108571					EBG R 06	
	WPR 08 N	–	8	2	3	4	6123058				9078153				7214252	7108479		7108486			EBG R 08	
	WPR 10 N	–	10	2,5	4	5	6123180		6123172		9078154				7214253	7108490		7108491			EBG R 10	
	WPR 12 N	–	12	2,5	5	6	6123159		6123153		9078155				7214254	7108498		7108499			EBG R 12	
	WPR 16 N	–	16	3	5	8	6123140		6123135		6131686				7214255	7108501		7108502			EBG R 16	
	WPR 20 N	–	20	3	5	10	6123122		6123117		9078156				7214256	7108503		7108505			EBG R 20	
	WPR 25 N	–	25	4	6	12,5	6180175		6123099		9078157				7214257	7108508		7108509			EBG R 25	
	WPR 30 N	–	30	5	6	15	6123065		6200388						7214258	7108512					EBG R 30	
	WPR 32 N	–	32	5	8	16	6180254		6123076		9078158				7214259	7108561		7108562			EBG R 32	
							■				■				■	■		□			P	
															□	□					M	
															■	■					K	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236								■													N	
Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (sauf les plaquettes WPR/CPN)															□	□					S	
															□	□		■			H	

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.
 Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
</																					

Valeurs de coupe recommandées pour les plaquettes amovibles WPR-N/CF Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPR-N/CF Finitura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
		1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier moulé	1.8159	51CrV4		51CrV4
		1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
	Acier à outils	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise alliée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
	Fonte malléable	0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U
N	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermoplastiques	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
		2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermodurcissables		PVC	40-70	PVC
S	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
H	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
	Alliage cobalt-chrome				NiCr19Fe19Nb5Mo3
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)					Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)								a_e Finitura
					Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
WPR-N/CF LWP40M	WPR-N/CF LCP40M	WPR-N/CF LCKP10M LCPK15M	WPR-N LCM33M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	d x 0,02
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
				0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		220-240	220-240	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		240-260	240-260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		200-220	200-220	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		220-240	220-240	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		280-320	280-320	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		180-200	180-200	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	d x 0,02
		160-180	160-180	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	d x 0,02
		260-280	260-280	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		300-350	300-350	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		240-260	240-260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
													d x 0,02
													d x 0,02
		120-140	120-140	0,10 0,08	0,10 0,08	0,15 1,00	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,30 0,30	d x 0,02
		240-260	240-260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		200-220	200-220	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	0,45 0,50	
		120-140	120-140	0,10 0,08	0,10 0,08	0,15 1,00	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,30 0,30	

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour les plaquettes amovibles WPR-N/CF Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPR-N/CF Sgrossatura

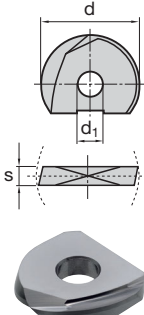
Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
		1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier moulé	1.8159	51CrV4		51CrV4
		1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
	Acier à outils	1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
		1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise alliée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
	Fonte malléable	0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U
		0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermoplastiques	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Thermodurcissables	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Graphite		PVC	40-70	PVC
	Céramique d'oxyde de zirconium		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Alliages de titane, haute résistance	3.7164	TiAl6V4		TiAl6V4
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliage cobalt-chrome	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
					NiCr19Fe19Nb5Mo3
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v _c (m/min)			Avance par dent Avanzamento per dente f _z (mm/z.)									a _s Ébauche Sgrossatura
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 32	
	WPR-N/CF LCP40M	WPR-N/CF LCKP10M LCPK15M	WPR-N/CF LWNS10M	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	
	180–200	200–220		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	d x 0,05–0,08
	180–200	200–220		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	180–200	200–220		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	180–200	200–220		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	160–180	160–180		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	180–200	200–220		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	140–160	140–160		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	160–180	160–180		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	180–200	200–220		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	200–220	200–220		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	140–160	140–160		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	d x 0,05–0,08
	120–140	120–140		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	160–180	180–200		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	d x 0,05–0,08
	160–180	160–180		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	180–200	200–220		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	160–180	180–200		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
			240–300	0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	d x 0,05–0,08
	200–220	220–240	240–300	0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
	180–200	200–220	200–220	0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–2,0 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
													d x 0,05–0,08
	80–100			0,30–0,50 0,08–0,10	0,30–0,50 0,10–0,12	0,30–0,50 0,10–0,12	0,50–0,80 0,10–0,15	0,50–1,00 0,18–0,20	0,50–1,00 0,20–0,25	0,80–1,20 0,25–0,30	0,80–1,20 0,25–0,30	1,20–1,80 0,25–0,30	
	80–100			0,30–0,50 0,08–0,10	0,30–0,50 0,10–0,12	0,30–0,50 0,10–0,12	0,50–0,80 0,10–0,15	0,50–1,00 0,18–0,20	0,50–1,00 0,20–0,25	0,80–1,20 0,25–0,30	0,80–1,20 0,25–0,30	1,20–1,80 0,25–0,30	
	120–140	120–140		0,30–0,50 0,08–0,10	0,30–0,50 0,10–0,12	0,30–0,50 0,10–0,12	0,50–0,80 0,10–0,15	0,50–1,00 0,18–0,20	0,50–1,00 0,20–0,25	0,80–1,20 0,25–0,30	0,80–1,20 0,25–0,30	1,20–1,80 0,25–0,30	d x 0,05–0,08
	140–160	140–160		0,50–1,00 0,08–0,12	1,00–1,50 0,10–0,15	1,50–12 0,15–0,18	2,00–2,50 0,20–0,25	3,00 0,20–0,30	3,00 0,25–0,35	3,50 0,30–0,40	3,50 0,30–0,40	4,00 0,35–0,45	
		120–140		0,30–0,50 0,08–0,10	0,30–0,50 0,10–0,12	0,30–0,50 0,10–0,12	0,50–0,80 0,10–0,15	0,50–1,00 0,18–0,20	0,50–1,00 0,20–0,25	0,80–1,20 0,25–0,30	0,80–1,20 0,25–0,30	1,20–1,80 0,25–0,30	
		100–120											

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

HRC > 58							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
</																					

   							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.													Pour fraises Per frese	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
 N = 2	WPR 06 DN	–	6	1,6	2,5	3			6132363										9079232		EBG R 06
	WPR 08 DN	–	8	2	3	4			6131629										9074406		EBG R 08
	WPR 10 DN	–	10	2,5	4	5			6131302										6132330		EBG R 10
	WPR 12 DN	–	12	2,5	5	6			6131303										6132329		EBG R 12
	WPR 16 DN	–	16	3	5	8			6131304										9074409		EBG R 16
	WPR 20 DN	–	20	3	5	10			6131305										6132089		EBG R 20
	WPR 25 DN	–	25	4	6	12,5			6131306												EBG R 25
	WPR 32 DN	–	32	5	8	16			6131307												EBG R 32
																					P
																					M
																					K
																					N
																					S
																					H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

Valeurs de coupe recommandées pour les plaquettes amovibles WPR-D Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPR-D Finitura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Fonte grise allée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

Vitesse de coupe Velocità di taglio v _c (m/min)		Avance par dent Avanzamento per dente f _z (mm/z.)								a _e Finitura Finitura
		Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
WPR-D LCKP10M LCPK15M	WPR-D LCH33M	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	d x 0,02
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
240–260	260–290	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
240–260	260–290	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
220–240	240–260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
280–320	310–350	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
220–240	240–260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
220–240	240–260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
220–240	240–260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
200–220	220–240	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
280–300	310–330	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
200–220	220–240	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
										d x 0,02
280–300	310–330	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
										d x 0,02
120–140	130–160	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
80–100	90–110	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
140–160	150–180	0,10 0,08	0,10 0,10	0,10 0,15	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	d x 0,02
280–300	310–330	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
240–260	270–290	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
160–200	180–220	0,10 0,08	0,10 0,10	0,10 0,15	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	

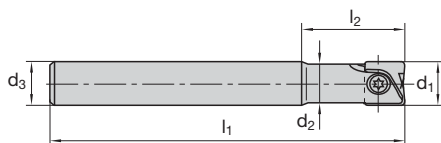
I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour les plaquette amovibles WPR-DN Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPR-DN Finitura

Matériaux		Materialie	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	Leghe di alluminio a truciolo corto	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	Leghe di alluminio a truciolo lungo	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	Leghe di rame a truciolo corto	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	Leghe di rame a truciolo lungo	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques	Termoplastiche		PVC	40-70	PVC
	Therm durcissables	Termoindurenti		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite	Grafite				
	Céramique d'oxyde de zirconium	Ceramica in ossido di zirconio				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	Leghe di titanio a resistenza media	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 Ti6AlV4
	Alliages de titane, haute résistance	Leghe di titanio a resistenza elevata	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	Leghe a base di nickel a resistenza media	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	Leghe a base di nickel termoresistenti	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome	Lega cobalto-cromo				

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)		Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)								a_e Finition Finitura
		$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	
		$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	
	400-600									d x 0,02
		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
	300-400									
		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
	300-400									
		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
	300-400									
		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
	500-600									d x 0,02
		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
	200-300									
		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
	600-800									
		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
	400-500									d x 0,02
		0,10 0,10	0,15 0,10	0,20 0,15	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	
	350-400									
		0,10 0,10	0,15 0,10	0,20 0,15	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	
	40-60									
		0,10 0,10	0,15 0,10	0,20 0,15	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	
	40-60									
		0,10 0,10	0,15 0,10	0,20 0,15	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	



N° de catalogue N. catalogo								GWV				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	IKZ ¹⁾	LMT-Code				
8	27	82	8	7	2	6131510	–	EBG V08.008AN080-C	WPB 08	WPV 08	GWS 08	T8
8	27	102	8	7	2	6130576	–	EBG V08.008AN100-C				
8	42	152	8	7	2	6130577	–	EBG V08.008AN150-C				
10	37	82	10	8,8	2	9074948	6131512	EBG V10.010AN080-C-I	WPB 10	WPV 10	GWS 10	T15
10	37	122	10	8,8	2	6130578	6131511	EBG V10.010AN120-C-I				
10	52	152	10	8,8	2	6130579	6131513	EBG V10.010AN150-C-I				
12	37	82	12	10,5	2	9074949	6131514	EBG V12.012AN080-C-I	WPB 12	WPV 12	GWS 12	T20
12	37	122	12	10,5	2	6128023	6130402	EBG V12.012AN120-C-I				
12	52	162	12	10,5	2	6128030	6130403	EBG V12.012AN160-C-I				
16	42	102	16	14	2	–	6131515	EBG V16.016AN100-C-I	WPB 16	WPV 16	GWS 16	
16	42	142	16	14	2	–	6130404	EBG V16.016AN140-C-I				
16	57	177	16	14	2	–	6130405	EBG V16.016AN175-C-I				
20	52	102	20	18	2	–	6131516	EBG V20.020AN100-C-I	WPB 20	WPV 20	GWS 20	
20	52	142	20	18	2	–	6130406	EBG V20.020AN140-C-I				
20	77	192	20	18	2	–	6130407	EBG V20.020AN190-C-I				
25	62	162	25	22,4	2	–	6130408	EBG V25.025AN160-C-I	WPB 25	WPV 25	GWS 25	T30
25	92	212	25	22,4	2	–	6130409	EBG V25.025AN210-C-I				
32	67	192	32	28,6	2	–	–	EBG V32.032AN190-C		WPV 32	GWS 32	

¹⁾ IKZ = arrosage interne

IKZ = lubrificazione interna a richiesta

²⁾ Couple de serrage cf. tableau page 190

Copia di serraggio vedi tabella a pagina 190

Clé dynamométrique sur demande

Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286

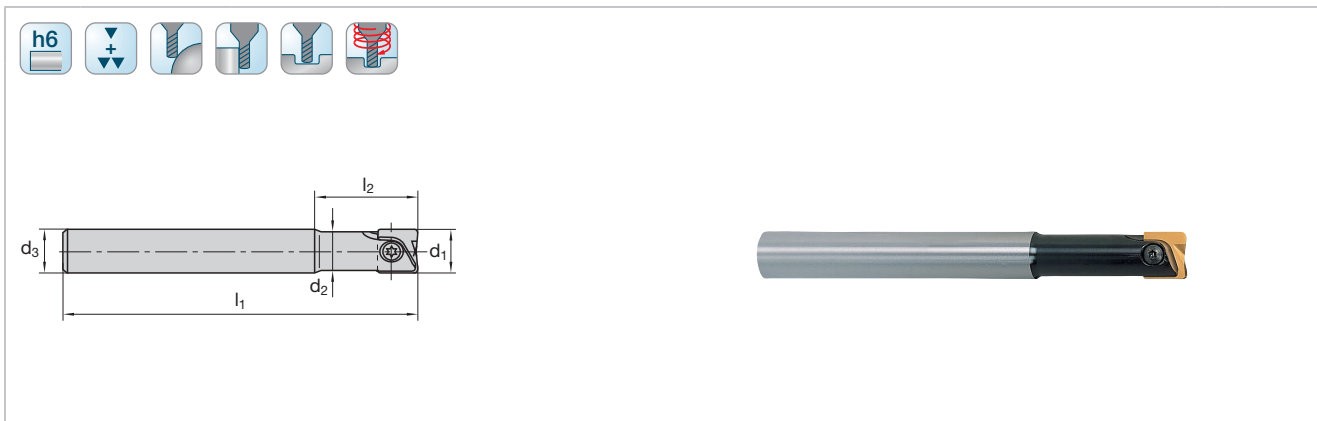
N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces.

Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 190

Parametri di taglio raccomandati da pagina 190



N° de catalogue N. catalogo							GWV						
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			 ¹⁾			
12	34	92	12	10,5	2	6130574	EBG V12.012AN090	WPB 12	WPV 12	GWS 12	T20		
12	34	132	12	10,5	2	6121399	EBG V12.012AN130						
12	48	152	12	10,5	2	6121383	EBG V12.012AN150						
16	38	102	16	14	2	6130575	EBG V16.016AN100	WPB 16	WPV 16	GWS 16		T30	
16	38	142	16	14	2	6121389	EBG V16.016AN140						
16	55	162	16	14	2	6121391	EBG V16.016AN160						
20	47	162	20	18	2	6121377	EBG V20.020AN160	WPB 20	WPV 20	GWS 20			T30
20	63	177	20	18	2	6121379	EBG V20.020AN175						
25	47	162	25	22,4	2	6121371	EBG V25.025AN160	WPB 25	WPV 25	GWS 25	T30		
25	72	192	25	22,4	2	6121373	EBG V25.025AN190						
32	58	177	32	28,6	2	6121363	EBG V32.032AN175		WPV 32	GWS 32			
32	82	212	32	28,6	2	6121364	EBG V32.032AN210						

¹⁾ Couple de serrage cf. tableau page 190
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 190

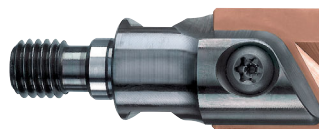
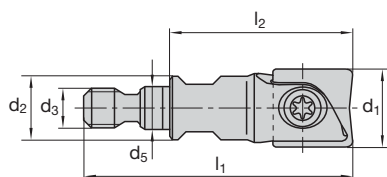
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 190
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 190

Arrosage interne sur demande
 Lubrificazine interna a richiesta

Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces.
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.



N° de catalogue N. catalogo										GWV				
d ₁	l ₂	l ₁	sw	d ₃	d ₅	d ₂	z	IKZ ¹⁾	Ident No.	LMT-Code			 ²⁾	
8	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	–	6131472	EBG V08.008TC025	WPV 08	WPB 08	GWS 08	T8
10	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	–	6131474	EBG V10.010TC025	WPV 10	WPB 10	GWS 10	T15
12	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	–	6131476	EBG V12.012TC025	WPV 12	WPB 12	GWS 12	T20
12	28	45,5	10	M8	8,5	13	2	■	6131478	EBG V12.012TR028-I	WPV 12	WPB 12	GWS 12	
16	28	45,5	10	M8	8,5	13	2	■	6131480	EBG V16.016TR028-I	WPV 16	WPB 16	GWS 16	
20	32	51,5	15	M10	10,5	18	2	■	6131482	EBG V20.020TS032-I	WPV 20	WPB 20	GWS 20	
25	42	64	17	M12	12,5	21	2	■	6131484	EBG V25.025TF042-I	WPV 25	WPB 25	GWS 25	T30
32	47	71	26	M16	17	30	2	■	6131486	EBG V32.032TH047-I	WPV 32		GWS 32	

¹⁾ Avec IKZ = avec arrosage interne
 Con IKZ = lubrificazione interna a richiesta

²⁾ Couple de serrage cf. tableau page 190
 Copia di serraggio vedi tabella a pagina 190

Clé dynamométrique sur demande
 Chiave dinamometrica a richiesta

Ident No. Vis et tournevis Torx cf. page 286
 N. ident. Viti e cacciavite Torx vedi pagina 286

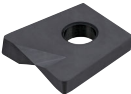
Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces.
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

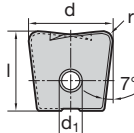
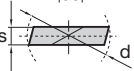
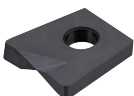
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 190
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 190

Vis et tournevis Viti e cacciavite Torx

			
LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Ident No.
GWS 06	6260409	T6	6119544
GWS 08	6119572	T8	6119528
GWS 10	6119571	T15	6119529
GWS 12	6119559	T20	6119530
GWS 16	6119560		
GWS 20	6119561		
GWS 25	6119562		
GWS 32	6119563	T30	6119533

[illegible]

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
d r 7° d₁ s d  N = 2	WPB 08 N 06	9,5	8	2	3	0,6			6282921						7214312	7108320					EBG V 08	
	WPB 08 N 10	9,5	8	2	3	1			6282916							7214313	7108321					
	WPB 10 N 08	11,5	10	2,5	4	0,8			6282922							7214314	7108323					EBG V 10
	WPB 10 N 10	11,5	10	2,5	4	1			6282917							7214315	7108324					
	WPB 12 N 10	14	12	2,5	5	1			6129226							7214316	7108325					EBG V 12
	WPB 12 N 20	14	12	2,5	5	2			6128105							7214317	7108326					
	WPB 16 N 10	16	16	3	5	1			6129228							7214318	7108404					EBG V 16
	WPB 16 N 13	16	16	3	5	1,3			6282923							7214319	7108406					
	WPB 16 N 30	16	16	3	5	3			6128109							7214320	7108407					
															■	■					P	
■ = Utilisation principale Applicazione principale															□	□					M	
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria															■	■					K	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236																					N	
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																□						S
Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M																□						H

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.													Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
   N = 2	WPB 20 N 10	18	20	3	5	1				6129230					7214321	7108408					EBG V 20	
	WPB 20 N 16	18	20	3	5	1,6				6282924					7214322	7108412						
	WPB 20 N 40	18	20	3	5	4				6128113					7214323	7108413						
	WPB 25 N 10	23,5	25	4	6	1									7214324	7108424					EBG V 25	
	WPB 25 N 20	23,5	25	4	6	2				6282926					7214325	7108429						
	WPB 25 N 50	23,5	25	4	6	5									7214326	7108434						
															■	■					P	
																□	□					M
																■	■					K
																						N
																						S
																						H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.
 Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

Valeurs de coupe recommandées pour les plaquette amovibles WPB-AF Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPB-AF Finitura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
		1.8159	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier moulé	1.0416	51CrV4	-950	51CrV4
	Acier de cémentation	1.7131	GS40	-950	GS40
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	16MnCr5	-950	16MnCr5
		1.4104	X10Cr13	500-950	X12Cr13
	Acier de traitement, haute résistance	1.4122	X12CrMoS17	500-950	X14CrMoS17
		1.7225	X35CrMo17	950-1400	X39CrMo17-1
	Acier de nitruration, prétraité	1.6580	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.8504	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.2344	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2343	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
		1.2379	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2358	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2080	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2714	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2311	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2312	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
	Acier à outils	1.2316	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2738	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
			45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18
K	Fonte grise	0.6025	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
	Fonte grise alliée	0.6678	X5CrNiCuNb16-4	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
	Fonte sphérolithique	0.7060	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7
	Fonte malléable	0.7070			
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	0.8155	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	0.7060	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	0.7070	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
	Alliages de cuivre, copeaux longs	0.8155	GGG70L	350-700 (150-280 HB)	EN-GJS-700-2U
	Thermoplastiques		GTS55		EN-GJMB-550-4
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages de titane, haute résistance	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	AlZnMgCu1,5
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.0402	MS58	300-500	CuZn40Pb2
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.0975	CuAl10Ni	40-70	CuAl10Fe5Ni5-C
	Alliages à base de nickel, haute résistance		PVC	40-70	PVC
H	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
	Thermoplastiques				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Alliages de titane, haute résistance	3.7164	TiAl6V4	900-1400	TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
	Alliages à base de nickel, haute résistance				NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliages à base de nickel, haute résistance				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
	Acier trempé				

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)			Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)						a_e Finition Finitura	a_e Finition radial Finitura radiale
				$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$		
	WPB-AF LCHK10M	WPB-AF LCPK15M	WPB-AF LWNS10M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	max. 70 %	
	280-300			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	d x 0,3 – d x 0,7	0,1-0,3
	280-300			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	280-300			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	280-300			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	240-260			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	280-300			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	220-240			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	200-220			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	240-260			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	280-340			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	220-240			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	d x 0,3 – d x 0,7	0,1-0,3
	220-240			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	240-260			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	d x 0,3 – d x 0,7	0,1-0,3
	220-240			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	240-280			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	240-280			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
		600-800		0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25	d x 0,3 – d x 0,7	0,1-0,3
		300-400		0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
	400-450			0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
	300-350			0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
		600-800		0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
		200-250		0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
		600-800		0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35		
		120-140		0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	d x 0,3 – d x 0,7	0,1-0,3
		100-120		0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	80-100			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	60-80			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	120-140			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	d x 0,3 – d x 0,7	0,1-0,3
	240-260			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	160-180			0,05-0,08 0,08-0,12	0,10-0,15 0,10-0,15	0,12-0,18 0,15-0,18	0,15-0,20 0,15-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22		
	100-120			0,05-0,08 0,08-0,12	0,10-0,15 0,10-0,15	0,12-0,18 0,15-0,18	0,15-0,20 0,15-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22		

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour les plaquettes amovibles WPB-N Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPB-N Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)		Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)								WPV a_p max I Dimensione I Dimensione	WPB a_p max r + w	a_e Ébauche radial Passo di sgrossatura	a_s Ébauche Sgrossatura
		Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32				
WPB-N LCKP10M LCPK15M	WPB-N LCP40M	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max		r + w	0,1–0,3	d x 0,3–0,7
180–200	160–180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180–200	160–180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180–200	160–180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180–200	160–180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180–200	160–180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
160–180	140–160	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
140–160	120–140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
140–160	120–140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180–200	160–180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
140–160	120–140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50		r + w	0,1–0,3	d x 0,3–0,7
120–140	100–120	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
160–180		0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50		r + w	0,1–0,3	d x 0,3–0,7
140–160		0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180–200	160–180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
160–180	140–160	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
											r + w		
											r + w		
180–200	160–180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50		r + w	0,1–0,3	d x 0,3–0,7
140–160	120–140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour les plaquettes amovibles WPB-N Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPB-N Finitura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

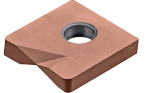
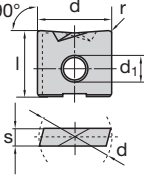
	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)	Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)								a_e Finition radiale Finitura radiale	a_e Finition en bout Finitura di estremità
		$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$		
		a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max		
	220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
	220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	240-260	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	200-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	200-220	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	240-280	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	200-220	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
	200-220	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	240-260	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		
	120-140	0,05-0,08 0,06-0,08	0,10-0,15 0,08-0,12	0,12-0,18 0,10-0,12	0,15-0,20 0,12-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,30-0,35	d x 0,15-0,18	d x 0,1 – d x 0,3
	220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
	180-200	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30	d x 0,15-0,18	d x 0,1 – d x 0,3
	120-140	0,05-0,08 0,06-0,08	0,10-0,15 0,08-0,12	0,12-0,18 0,10-0,12	0,15-0,20 0,12-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,30-0,35	d x 0,15-0,18	d x 0,1 – d x 0,3

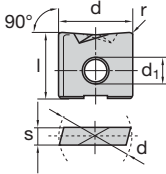
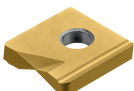
I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.
Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese								
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.						
 N = 2	WPV 08 N	9,5	8	2	3	0,6			6122594		7016008					7108592					EBG V 08						
	WPV 10 N	11,5	10	2,5	4	0,8			6122668		7016009					7108596					EBG V 10						
	WPV 12 N	14	12	2,5	5	1			6122664		7016131					7108601					EBG V 12						
	WPV 16 N	16	16	3	5	1,3			6122640		7016133					7108604					EBG V 16						
	WPV 20 N	18	20	3	5	1,6			6122634		7016135					7108605					EBG V 20						
	WPV 25 N	23,5	25	4	6	2			6122628		7016138					7108607					EBG V 25						
	WPV 32 N	28	32	5	8	2,5			6122620		7016141					7108608					EBG V 32						
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.																										P	
																											M
																											K
																											N
																						H					

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
  N = 2	WPV 08 CF	9,5	8	2	3	0,6				6122543		7017875		7014249							EBG V 08	
	WPV 10 CF	11,5	10	2,5	4	0,8				6122586		6132354		7014303							EBG V 10	
	WPV 12 CF	14	12	2,5	5	1				6122579		7016130		7014302							EBG V 12	
	WPV 16 CF	16	16	3	5	1,3				6122572		7016132		7014301							EBG V 16	
	WPV 20 CF	18	20	3	5	1,6				6122565		7016134		7014300							EBG V 20	
	WPV 25 CF	23,5	25	4	6	2				6122558		7016136		7016137							EBG V 25	
											■	■									P	
												□										M
													■									K
																						N
																						S
																						H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

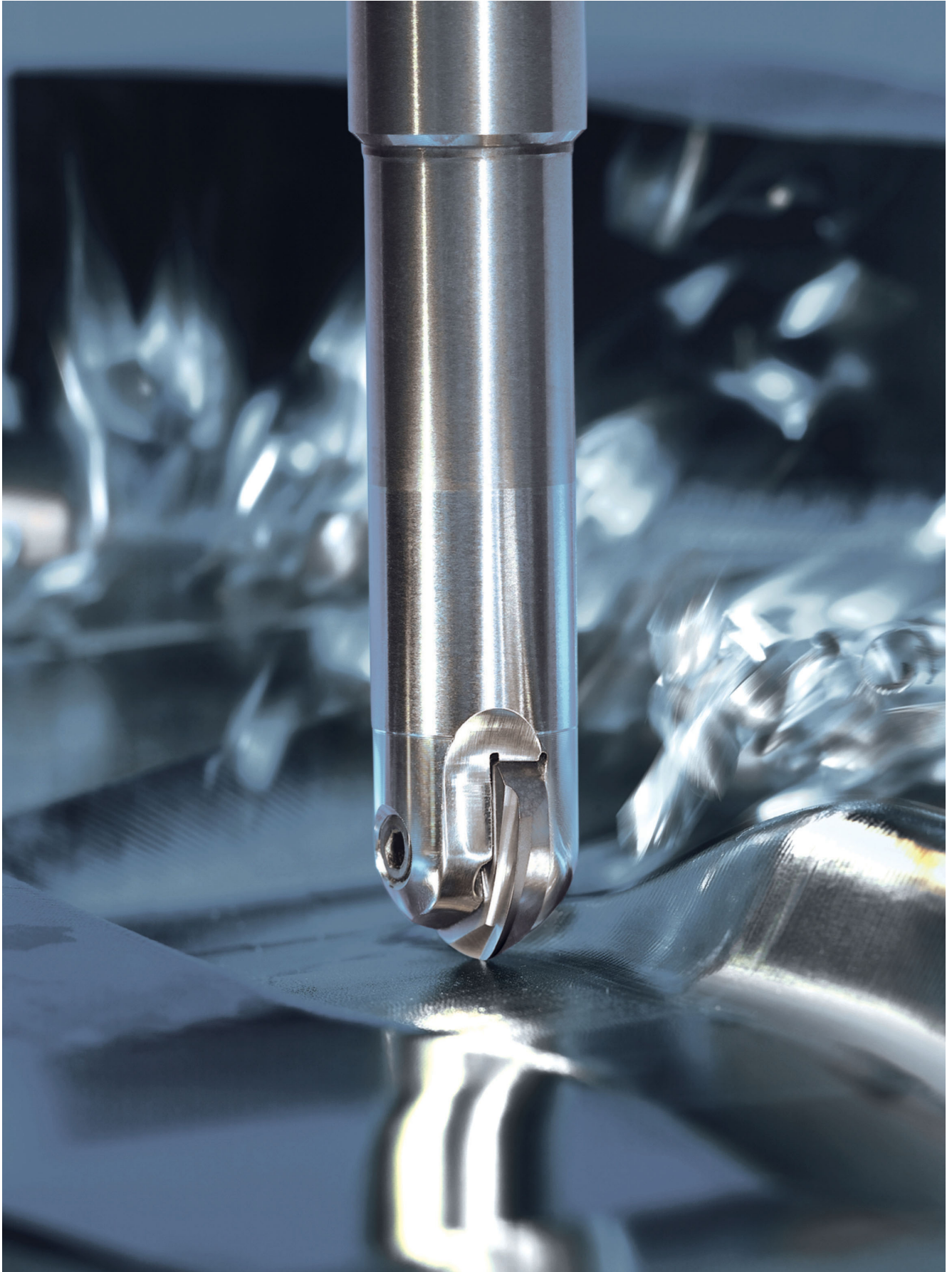
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.
 Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.



Valeurs de coupe recommandées pour les plaquettes amovibles WPB-CF/WPV-CF Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPB-CF/WPV/CF Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)					Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)								WPV a_p max I Dimensione I Dimensione	WPB a_p max r + w	a_e Finition radial Finitura radiale	a_e Finition en bout Finitura di estremità
					$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$				
WPB-CF WPV-CF LCPK10M	WPB-CF WPV-CF LWNS10M	WPV-CF LWP40M	WPV-CF LCP40M	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max		r + w	d x 0,08 – 0,12	d x 0,3 – 0,7
180–200			160–180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
180–200			160–180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
180–200			160–180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
180–200			160–180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
180–200			160–180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
180–200			160–180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
160–180			140–160	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
140–160			120–140	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
140–160			120–140	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
180–200			160–180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
140–160			120–140	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08 – 0,12	d x 0,3 – 0,7
120–140			100–120	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
160–180				0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08 – 0,12	d x 0,3 – 0,7
140–160				0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
180–200			160–180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
160–180			140–160	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50					
400–500	400–500			0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,65	0,20 0,80			r + w		
300–400	300–400			0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,65	0,20 0,80					
300–400	300–400			0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,60	0,20 0,70					
250–300	250–300			0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,60	0,20 0,70					
500–600				0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,60	0,20 0,70					
300–400				0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,60	0,20 0,70					
	100–120			0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40			r + w		
	80–100			0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40					
80–100	80–100			0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40					
60–80	60–80			0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40					
														r + w	d x 0,08 – 0,12	d x 0,3 – 0,7
180–200			160–180	0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40					
140–160			120–140	0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40					

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour les plaquettes amovibles WPB-CF, WPV-CF Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPB-CF, WPV-CF Finitura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova			
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3			
		1.1730	C45	-800	C45U			
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30			
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2			
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4			
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40			
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5			
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1			
		Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8		
		Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1		
	Acier à outils	1.2343 1.2379 1.2358 1.2080 1.2714 1.2311 1.2312 1.2316 1.2738	X38CrMoV5 1 X155CrVMo12 1 60CrMoV18-5 X210Cr12 55NiCrMoV7 40CrMnMo7 40CrMnNiMoS8.6 X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	950-1400 -950 850-1000 950-1400 1100-1350 -1100 -1150 -1100 950-1150	X37CrMoV5-1 X153CrMoV12-1 60CrMoV18-5 X210Cr12 55NiCrMoV7 40CrMnMo7 40CrMnNiMoS8-6 X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4			
		M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18	
				Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
			K	Fonte grise	Ghisa grigia	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)
		Fonte grise alliée		Leghe di ghisa grigia	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
Fonte sphérolithique		Ghisa sferoidale		0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U	
				Fonte malléable	Ghisa malleabile	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)
N		Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	Leghe di alluminio a truciolo corto	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	Leghe di alluminio a truciolo lungo	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5		
			Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	Leghe di rame a truciolo corto	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	Leghe di rame a truciolo lungo	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C		
			Thermoplastiques	Termoplastiche		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables	Termoindurenti		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin		
	Graphite	Grafite						
	Céramique d'oxyde de zirconium	Ceramica in ossido di zirconio						
S	Alliages de titane, résistance moyenne	Leghe di titanio a resistenza media	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4		
			Alliages de titane, haute résistance	Leghe di titanio a resistenza elevata	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	Leghe a base di nickel a resistenza media	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb		
	Alliages à base de nickel, haute résistance	Leghe a base di nickel termoresistenti	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3		
	Alliage cobalt-chrome	Lega cobalto-cromo						
H	Fonte trempée	Ghisa in conchiglia		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco		
	Acier trempé	Acciaio temprato			45-52 HRC			
					53-59 HRC			
					60-65 HRC			

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)						Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)								a_e Finition radial Finitura radiale	a_e Finition en bout Finitura di estremità
						$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$		
WPB-CF WPV-CF LCKP10M	WPB-CF WPV-CF LWNS10M	WPB-CF LCN10M	WPV-CF LWP40M	WPV-CF LCP40M		a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max		
240-260						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40	d x 0,02	d x 0,3-0,7
240-260						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
240-260						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
240-260						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
220-240						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
220-240						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
220-240						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
220-240						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
240-260						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
220-240			120-140	180-200		0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40	d x 0,02	d x 0,3-0,7
200-220			100-120	140-160		0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
400-500	400-500					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40	d x 0,02	d x 0,3-0,7
300-400	300-400					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
300-400	300-400					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
250-300	250-300					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
500-600						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
300-400						0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
		600-800				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
	100-120					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40	d x 0,02	d x 0,3-0,7
	80-100					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
80-100	80-100					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		
60-80	60-80					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40		

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour la plaquette amovible WPV-N Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPV-N Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v _c (m/min)		Avance par dent Avanzamento per dente f _z (mm/z.)							WPV a _p max I Dimensione 	a _e Finition Radial Finitura radiale	a _b Finition en bout Finitura di estremità
			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32			
	WPV-N LCKP10M	WPV-N LCP40M	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max			
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50		0,1 – 0,3	d x 0,3 – d x 0,5
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	160–180	140–160	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	140–160	120–140	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	140–160	120–140	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	140–160	120–140	0,80–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50		0,1 – 0,3	d x 0,3 – d x 0,5
	120–140	100–120	0,80–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	160–180		1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50		0,1 – 0,3	d x 0,3 – d x 0,5
	140–160		1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	160–180	140–160	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
												
												
											0,1 – 0,3	d x 0,3 – d x 0,5
	180–200	160–180	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			
	140–160	120–140	1,00–1,50 0,25	1,00–2,00 0,30	1,50–2,00 0,35	1,50–3,00 0,40	1,50–4,00 0,45	2,00–4,00 0,45	2,00–4,00 0,50			

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour la plaquette amovible WPV-N Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPV-N Finitura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006 1.4104 1.4122	X10Cr13 X12CrMoS17 X35CrMo17	500-950	X12Cr13 X14CrMoS17 X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermodurcissables		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)	Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)							a_e Finition Radial Finitura radiale	a_e Finition en bout Finitura di estremità
		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32		
	WPV-N LCKP10M	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$	$a_p \max$ $f_z \max$		
	220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
	220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	240–260	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	200–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	200–220	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	240–280	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	200–220	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
	200–220	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	240–260	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
	120–140	0,10–0,15 0,08–0,12	0,12–0,18 0,10–0,12	0,15–0,20 0,12–0,18	0,18–0,25 0,15–0,20	0,18–0,25 0,18–0,22	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,30–0,35	d x 0,15–0,18	d x 0,1 – d x 0,3
	220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
	180–200	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30	d x 0,15–0,18	d x 0,1 – d x 0,3
	120–140	0,10–0,15 0,08–0,12	0,12–0,18 0,10–0,12	0,15–0,20 0,12–0,18	0,18–0,25 0,15–0,20	0,18–0,25 0,18–0,22	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,30–0,35	d x 0,15–0,18	d x 0,1 – d x 0,3

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

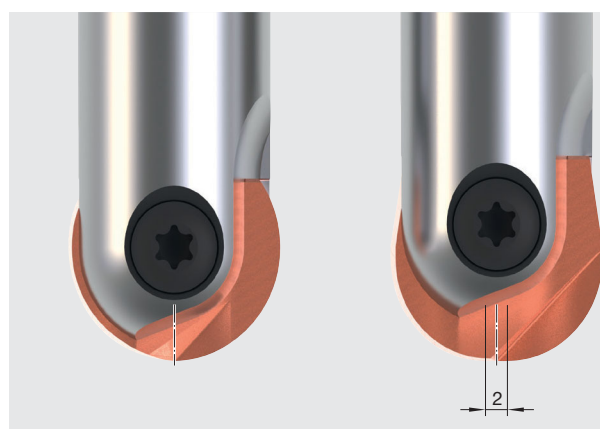
								Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	ap _{max}	r _{theo.}	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
</																						

HRC > 58 CBN							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.										Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LBHK95M	Cat-No.	
N = 2	WPB 06 FB 20	8	6	1,6	2,5	2										9112332				EBG R 06	
	WPB 08 FB 30	9,5	8	2	3	3										9112328				EBG R 08	
	WPB 10 FB 40	11,5	10	2,5	4	4										9097607				EBG R 10	
	WPB 12 FB 50	14	12	2,5	5	5										9097606			9078092	EBG R 12	
	WPB 16 FB 70	16	16	3	5	7										9095870			9078091	EBG R 16	
	WPB 20 FB 90	18	20	3	5	9										9097608			9080149	EBG R 20	
																					P
																					M
																					K
																					N
																					S
																					H
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria																					
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																					
Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M																					

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.
 Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.



FlatBall® Caractéristiques et avantages :

- Pas de vitesses de coupe nulles au centre de l'outil
- Réduction significative d'usure au centre de l'outil
- Convient aux zones de contour plates
- Surface améliorée avec un même a_e
- Temps d'usinage réduit avec un a_e plus élevé

FlatBall® Caratteristiche e vantaggi:

- Assenza di velocità di taglio zero al centro
- Notevole riduzione della prima usura al centro
- Adatto ad aree di contorno piatte
- Superficie migliorata a parità di a_e
- Tempo di lavorazione inferiore con a_e superiore

Valeurs de coupe recommandées pour la plaquette amovible WPB-HF Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPB-HF Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
		1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier de nitration, prétraité	1.8159	51CrV4		51CrV4
		1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier moulé				
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
M	Acier de nitration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
K	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
		1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7
	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
N	Fonte grise alliée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
	Fonte malléable	0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U
		0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
S	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermoplastiques	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
		2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermodurcissables		PVC	40-70	PVC
			Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
H	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Alliages de titane, haute résistance	3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
	Alliage cobalt-chrome				NiCr19Fe19Nb5Mo3
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)		Avance par dent Avanzamento per dente f_z (mm/z.)								a_e Ébauche Sgrossatura
			Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
	WPB-HF LCPK30M	WPB-HF LCPK25M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	max. 70 %
	180–200	180–200	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50	d x 0,7
	180–200	180–200	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50	
	180–200	180–200	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50	
	180–200	180–200	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50	
	180–200	180–200	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50	
	180–200	180–200	0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	
	160–180	160–180	0,25 0,30	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	
	140–160	140–160	0,25 0,30	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	
	140–160	140–160	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,80	1,20 1,00	1,50 1,20	
	180–200	180–200	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50	
	140–160	140–160	0,30 0,30	0,40 0,30	0,50 0,40	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,00	1,20 1,20	1,50 1,50	d x 0,7
	140–160	140–160	0,30 0,30	0,40 0,30	0,50 0,40	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,00	1,20 1,20	1,50 1,50	
	180–200	180–200	0,30 0,30	0,40 0,30	0,50 0,40	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,00	1,20 1,20	1,50 1,50	d x 0,7
	180–200	180–200	0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	
	180–200	180–200	0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	
	180–200	180–200	0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	
	400–500	400–500	0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	d x 0,7
	350–400	350–400	0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	
	250–300	250–300	0,30 0,40	0,40 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,20	1,00 1,50	1,20 1,50	1,50 1,50	
	250–300	250–300	0,30 0,40	0,40 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,20	1,00 1,50	1,20 1,50	1,50 1,50	
	500–600	500–600	0,30 0,50	0,40 0,80	0,50 1,00	0,60 1,00	0,80 1,20	1,00 1,50	1,20 1,50	1,50 1,50	
	80–100	80–100	0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00	d x 0,7
	60–80	60–80	0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00	
	100–120	100–120	0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00	
	80–100	80–100	0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00	
	100–120	100–120	0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00	d x 0,7
	140–160	140–160	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50	
	80–100	80–100	0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00	

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour la plaquette amovible WPB-FB Ébauche
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPB-FB Sgrossatura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
		1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier moulé	1.8159	51CrV4		51CrV4
		1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
	Acier à outils	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise allié	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
	Fonte malléable	0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U
N	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermoplastiques	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Thermoplastiques	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
S	Graphite				
	Céramique d'oxyde de zirconium				
	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Alliages de titane, haute résistance	3.7164	TiAl6V4		TiAl6V4
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
H	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
	Alliage cobalt-chrome				NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Alliage cobalt-chrome				
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Acier trempé			45-52 HRC	
				53-59 HRC	
				60-65 HRC	

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v _c (m/min)		Avance par dent Avanzamento per dente f _z (mm/z.)						a _s Finition Finitura	
			Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20		
	WPB-FB LCKP10M	WPB-FB LBHK95M	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max		
	220–300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60	d x 0,05	
	220–300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	220–300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	260–340		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	280–360		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	220–300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	220–300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	200–280		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	240–340		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	250–360		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	220–250		0,30 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,70 0,50	0,80 0,50	0,80 0,50		d x 0,05
	220–250		0,30 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,70 0,50	0,80 0,50	0,80 0,50		
	280–350 240–260	600–1000	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,70	1,00 0,70	1,50 0,80	d x 0,05	
	260–330 280–300	400–800	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,70	1,00 0,70	1,50 0,80		
	380–400 340–360	600–1000	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,70	1,00 0,70	1,50 0,80		
	320–340 280–300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,70	1,00 0,70	1,50 0,80		
									d x 0,05	
									d x 0,05	
	120–140		0,30 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,70 0,50	0,80 0,50	0,80 0,50		
	100–120		0,30 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,70 0,50	0,80 0,50	0,80 0,50		
	120–140		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60	d x 0,05	
	240–260	350–450	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	220–240	300–380	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
	120–140	200–250	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		

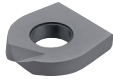
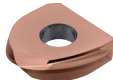
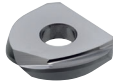
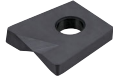
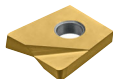
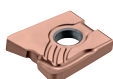
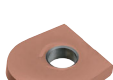
I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Valeurs de coupe recommandées pour la plaquette amovible WPB-FB Finition
Parametri di taglio raccomandati per inserto WPB-FB Finitura

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
		1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Acier moulé	1.8159	51CrV4	-950	51CrV4
		1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17	500-950	X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
	Acier à outils	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
K	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte grise alliée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Fonte sphérolithique	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
	Fonte malléable	0.7070	GGG70L	350-700 (150-280 HB)	EN-GJS-700-2U
N	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermoplastiques	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Thermoplastiques	2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
S	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
	Thermoplastiques		PVC	40-70	PVC
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7164	TiAl6V4	-950	TiAl6V4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	NiCr19Fe19Nb5Mo3
H	Alliage cobalt-chrome				
	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				
	Acier trempé				
H	Fonte trempée				
	Acier trempé				</

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v _c (m/min)		Avance par dent Avanzamento per dente f _z (mm/z.)						a _s Finition Finitura
			Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
	WPB-FB LCKP10M	WPB-FB LBHK95M	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max	
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	d x 0,02
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	220–240		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	280–320		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	220–240		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	d x 0,02
	220–240		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	240–260	600–800	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	d x 0,02
	280–300	400–600	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	340–360	600–800	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	280–300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
									d x 0,02
									d x 0,02
	100–120		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	80–100		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	120–140		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	d x 0,02
	240–260	400	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	
	220–240	240	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,18	0,20 0,20	0,25 0,25	
	120–140	220	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,18	0,20 0,20	0,20 0,25	

I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

ISO-Code	Géométrie Geometria	Diamètre Diametro	Page Pagina	Données de coupe Dati di taglio	Ébauche Sgrossatura	Préfinition Semifinitura	Finition Finitura	Matériaux Materiali					Application Applicazione
								P	M	K	N	S	
WPR ..-N		6–32 mm	178 (277)	356									Acier, acier moulé, aciers hautes températures et acier trempé d'une dureté allant jusqu'à 60 HRC Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciaio temprato fino a 60 HRC
WPR ..-CF		8–32 mm	178 (274)	356									Avec brise-copeau pour les matériaux ferreux à copeaux longs Con rompitrucciolo per materiali ferrosi a truciolo lungo
WPR ..-D		6–32 mm	184 (275)	362									Acier, acier moulé, aciers hautes températures Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti
WPR ..-DN		6–32 mm	186 (276)	364									Métaux non ferreux, plastiques, graphite et titane Metalli non ferrosi, plastiche, grafite e titanio
WPR ..-SF		8–25 mm	170 (278)	348									Acier, acier moulé, aciers hautes températures et acier trempé d'une dureté allant jusqu'à 65 HRC Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciaio temprato fino a 65 HRC
WPR ..-AR		12–32 mm	174 (272)	352									Acier, acier moulé, aciers hautes températures Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti
WPR ..-AS		25–32 mm	174 (273)	336									Métaux non ferreux, plastiques (fabrication de modèles) Metalli non ferrosi e plastiche (costruzione di modelli)
WPB ..-N		8–25 mm	196 (257)	376									Acier, acier moulé, aciers hautes températures et acier trempé d'une dureté allant jusqu'à 60 HRC Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciaio temprato fino a 60 HRC
WPB ..-CF		6–25 mm	204 (271)	384									Avec brise-copeau pour les matériaux ferreux à copeaux longs Con rompitrucciolo per materiali ferrosi a truciolo lungo
WPB ..-AF		6–25 mm	194 (266)	374									Acier, acier moulé, aciers hautes températures et aciers trempés d'une dureté allant jusqu'à 62 HRC Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciai temprati fino a 62 HRC
WPB ..-FB		6–20 mm	216 (267)	396									Acier, acier moulé, aciers hautes températures et aciers trempés d'une dureté allant jusqu'à 62 HRC Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciai temprati fino a 62 HRC
WPB ..-HF		6–32 mm	214 (256)	394									Acier, acier moulé, aciers hautes températures Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti
WPV ..-N		8–32 mm	208 (281)	388									Acier, acier moulé, aciers hautes températures et acier trempé d'une dureté allant jusqu'à 60 HRC Acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciaio temprato fino a 60 HRC
WPV ..-CF		8–25 mm	204 (280)	384									Avec brise-copeau pour les matériaux ferreux à copeaux longs Con rompitrucciolo per materiali ferrosi a truciolo lungo

Pour plus d'informations sur le nouveau système de codage couleur pour les plaquettes amovibles de LMT Kieninger, se reporter à la page 124.

Per ulteriori informazioni per l'utente sul nuovo sistema di guida tramite i colori per gli inserti LMT Kieninger consultare pagina 124.

Les numéros de page du chapitre sur les plaquettes amovibles sont indiqués entre parenthèses.

I numeri delle pagine del capitolo degli inserti sono indicati tra parentesi.

WPR – AR

Géométrie de plaquette amovible très stable pour l'ébauche et la semi-finition de l'acier, de l'acier moulé et des aciers hautes températures

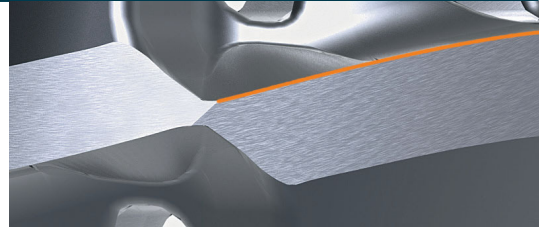
Caractéristique :

- Arête transversale stable et sous-structure jusqu'au centre de coupe

Geometria dell'inserto molto stabile per la sgrossatura e la semifinitura di acciaio, acciaio fuso e acciai termoresistenti.

Caratteristica:

- Tagliente trasversale stabile e sottostruttura fino al centro del tagliente.



WPR – N

Géométrie universelle pour l'usinage de l'acier, de l'acier moulé, des aciers hautes températures et de l'acier trempé d'une dureté allant jusqu'à environ 60 HRC

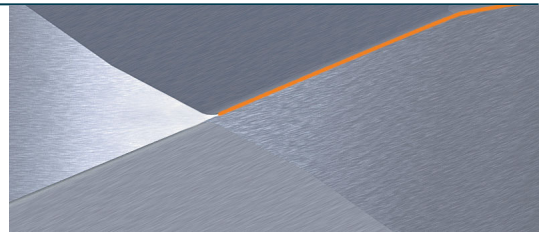
Caractéristique :

- Très petite arête transversale pour une utilisation universelle

Geometria universale per la lavorazione di acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciaio temprato fino a circa 60 HRC

Caratteristica:

- Tagliente trasversale molto piccolo per impiego universale



WPR – D

Géométrie de finition avec arête hélicoïdale et arête transversale minimale pour l'usinage de l'acier, de l'acier moulé, des aciers hautes températures et de l'acier trempé d'une dureté allant jusqu'à environ 63 HRC

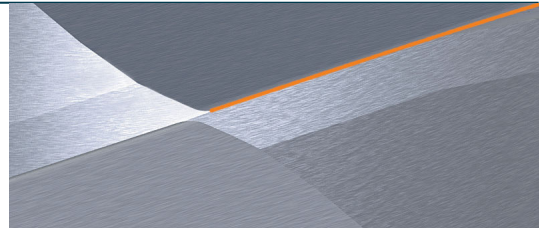
Caractéristique :

- Arête de coupe hélicoïdale pour une coupe douce

Geometria per finitura con tagliente elicoidale e tagliente trasversale minimo per la lavorazione di acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciaio temprato fino a circa 63 HRC.

Caratteristica:

- Tagliente elicoidale per taglio dolce



WPR – SF

Géométrie pour la finition de précision de l'acier, de l'acier moulé, des aciers hautes températures et de l'acier trempé d'une dureté allant jusqu'à environ 65 HRC.

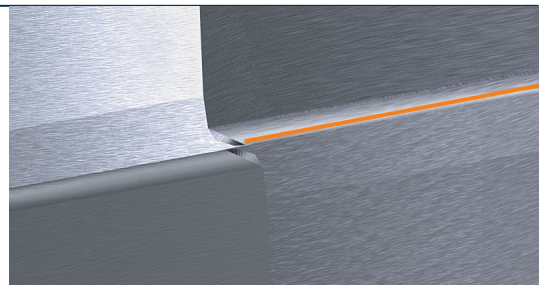
Caractéristique :

- Arête de coupe hélicoïdale et polie

Geometria per la superfinitura di acciaio, acciaio fuso, acciai termoresistenti e acciaio temprato fino a circa 65 HRC

Caratteristica:

- Tagliente elicoidale e levigato.

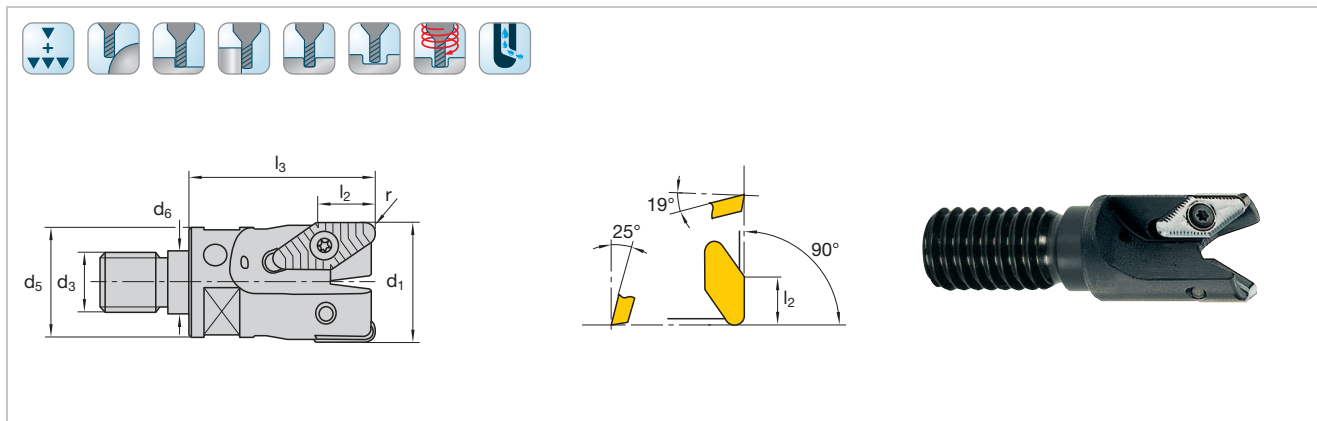


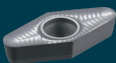


Fraises à profiler Frese a contornire

Fraisage précis d'une grande
variété de profils

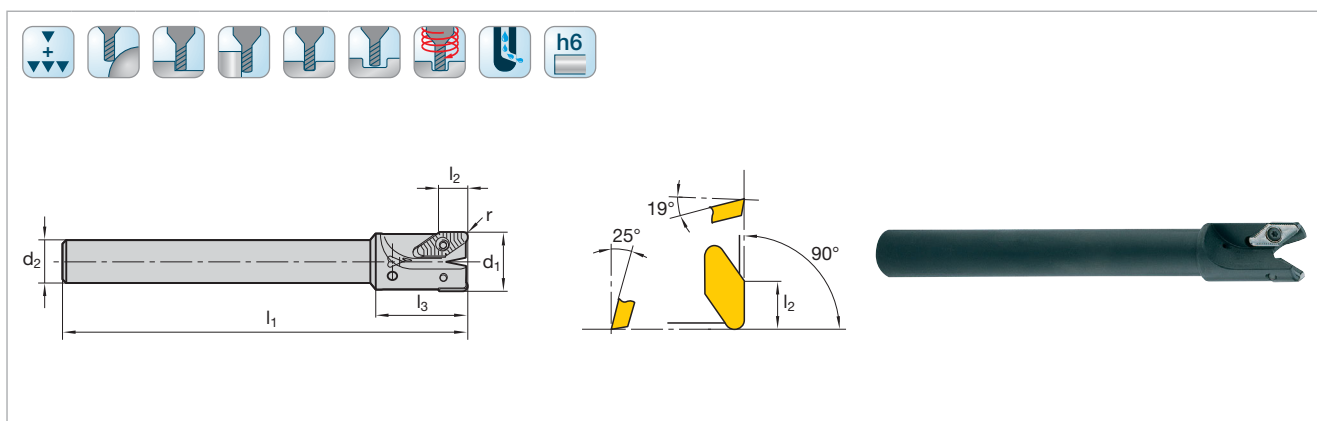
Fresatura precisa per un alto
numero di profili

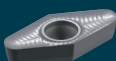


N° de catalogue N. catalogo									EMZ 90 THR IK			
d ₁	r	l ₂	l ₃	d ₅	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
25	1,2	13,5	40	21	M12	12,5	2	1043247	EMZ90 V16.025TF040-I	VPGT 160412-ALM	1051312	1048335
32	3	15	50	29	M16	17	2	1043248	EMZ90 V22.032TH050-I	VCGT 220530-ALM	1045766	T15
42	3	15	50	29	M16	17	3	1043249	EMZ90 V22.042TH050-I			

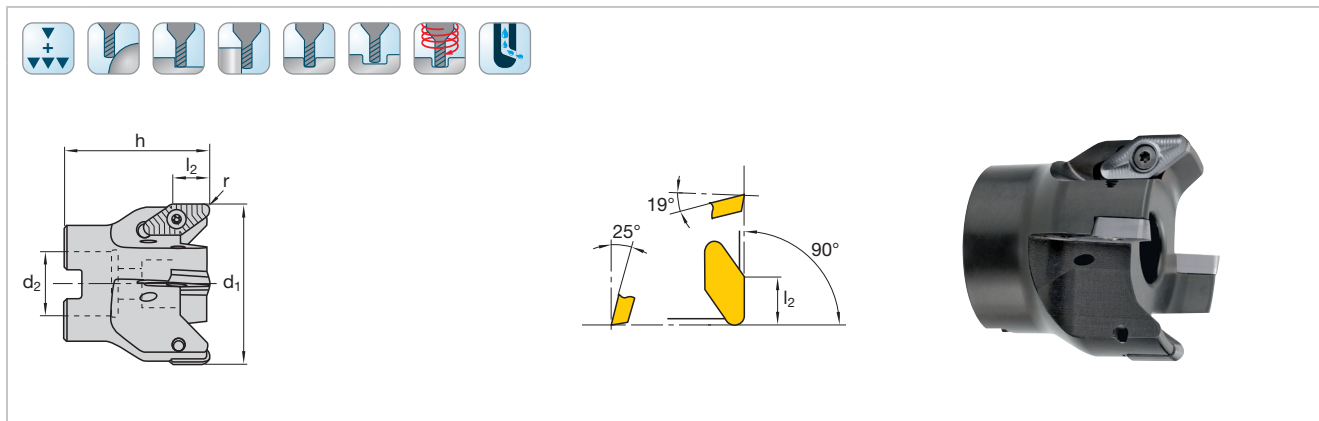
Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 226
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 226

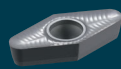
Fraises à queue 90° pour métaux non-ferreux et plastiques – version à queue
Fresa a candela 90° per metalli non ferrosi e plastiche – versione a codolo cilindrico



N° de catalogue N. catalogo								EMZ 90 IK			
d ₁	r	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
25	1,2	13,5	200	40	20	2	1043243	EMZ90 V16.025AI-I	VPGT160412-ALM	1051312	1048335
32	3	15	220	50	25	2	1043244	EMZ90 V22.032AG-I	VCGT 220530-ALM	1045766	T15
42	3	15	220	50	25	3	1043245	EMZ90 V22.042AA-I			

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 226
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 226



N° de catalogue N. catalogo							FMZ 90 IK			
d ₁	r	l ₂	h	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
42	3	15	55	16	3	1043253	FMZ90 V22.042AN-I	VCGT 220530-ALM	1045766	1048335 T15
52	3	15	55	22	3	1043254	FMZ90 V22.052AN-I			
66	3	15	60	27	4	1043255	FMZ90 V22.066AN-I			
80	3	15	60	27	4	1043256	FMZ90 V22.080AN-I			
100	3	15	65	32	5	1043257	FMZ90 V22.100AN-I			

Fraises également disponibles en dimensions exprimées en pouces.
 Fresa disponibile anche con dimensioni in pollici.

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 226
 Parametri di taglio raccomandati da pagina 226

Plaquettes pour fraises à queue 90° pour métaux non-ferreux et plastiques
Inserti per fresa a candela 90° per metalli non ferrosi e plastiche

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese Cat-No.	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M		
</																						

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Valeurs de coupe recommandées pour les fraises 90° pour métaux non-ferreux et plastiques
Parametri di taglio raccomandati per fresa 90° per metalli non ferrosi e plastiche

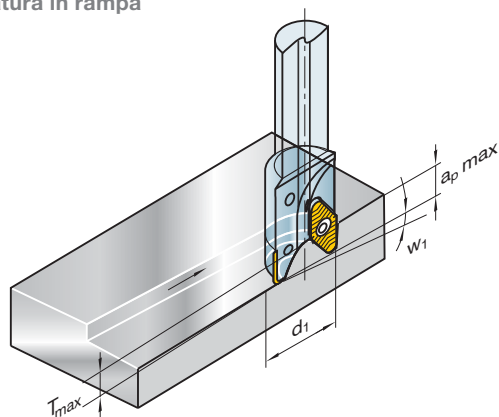
Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
N Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	Leghe di alluminio a truciolo corto	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
Alliages d'aluminium, copeaux longs	Leghe di alluminio a truciolo lungo	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	Leghe di rame a truciolo corto	3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	AlZnMgCu1,5
Alliages de cuivre, copeaux longs	Leghe di rame a truciolo lungo	2.0402	MS58		CuZn40Pb2
Thermoplastiques	Termoplastiche	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
Thermodurcissables	Termoindurenti	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
			PVC	40-70	PVC
			Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
 I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.

Avances maximales par dent Massimi avanzamenti per dente f _z (mm/z.)		
	VPGT1604 ...	VCGT2205 ...
N	0,35	0,5
	0,3	0,4

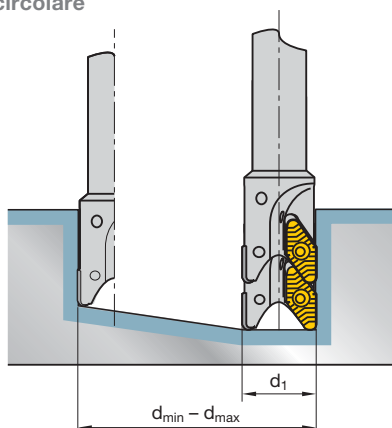
Autres recommandations d'utilisation
Ulteriori raccomandazioni di applicazione

Fraisage ramping Fresatura in rampa		Angle d'hélice W _{1 max} et profondeur de coupe interne T _{max} Angolo di elica W _{1 max} e profondità di taglio interna T _{max}	
		VPGT 160412-ALM	VCGT 220530-ALM
	a _{p max}	13,5	15
	T _{max}	8	9
	25	24	
	32		22
	42		15
	52		12
	66		9
	80		7
	100		5
	125		4



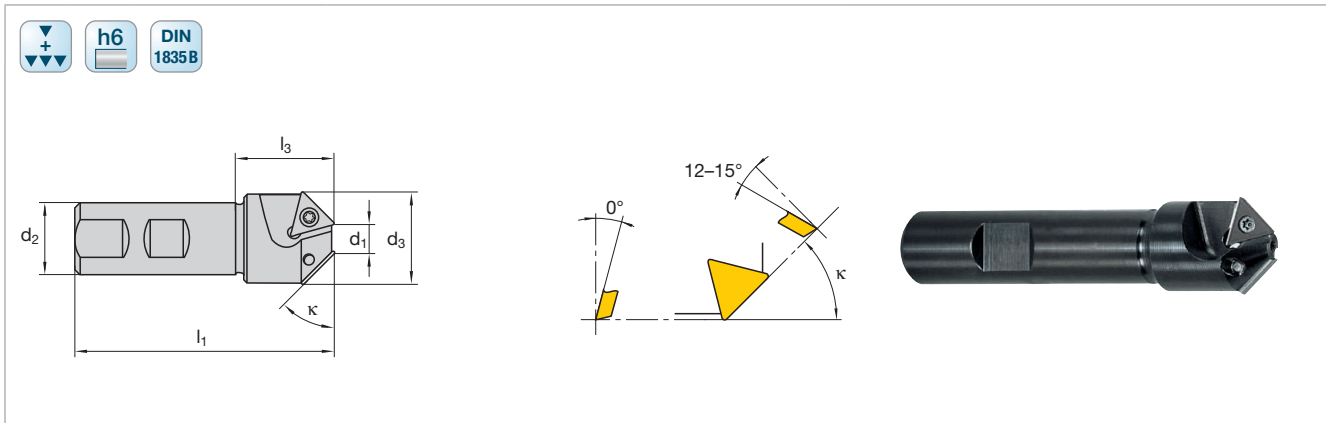
	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min)	
	LCKP10M	LWN10M
	1000	800
	1500–3000	1000–2000
	1000–2000	800–1600
	500	400
	300	250
	400	300
	200	150

Fraisage circulaire
Fresatura circolare



d_1 mm	d_{min} mm	d_{max} mm
25	35	48
32	42	58
42	62	78
52	82	98
66	110	126
80	138	154
100	178	194
125	228	244

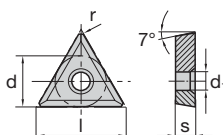




N° de catalogue N. catalogo								EFZ 1148			
κ	d ₁	d ₃	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
30°	6	32	86	36	20	2	1043511	EFZ30 T16.032 BB	TCMT 16T304 1166-10	1045114	1048335 T15
45°	1,3	16	70	25	12	1	1043508	EFZ45 T11.016 BJ	TCMT 110202 1166-00	1044972	1048326 T8
	6,3	21	80	32	16	2	1043517	EFZ45 T11.021 BI	TCMT 16T304 1166-10	1045114	1048335 T15
	10,4	32	86	36	20	2	1043509	EFZ45 T16.032 BB	TCMT 110202 1166-00	1044972	1048326 T8
	10,4	32	95	39	25	2	1043526	EFZ45 T16.032 BG	TCMT 16T304 1166-10	1045114	1048335 T15
60°	5,4	16	70	25	12	1	1043562	EFZ60 T11.016 BJ	TCMT 110202 1166-00	1044972	1048326 T8
	14,4	25	80	32	16	2	1043571	EFZ60 T11.025 BE	TCMT 16T304 1166-10	1045114	1048335 T15
	16	32	86	36	20	2	1043510	EFZ60 T16.032 BB	TCMT 110202 1166-00	1044972	1048326 T8
	16	32	95	39	25	2	1043580	EFZ60 T16.032 BG	TCMT 16T304 1166-10	1045114	1048335 T15

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 232
Parametri di taglio raccomandati da pagina 232

Plaquettes pour fraise à chanfreiner 30°, 45° et 60°
Inserti per fresa per smussatura 30°, 45° per 60°

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.
  N = 3	TCMT 110202 1166-00	11	6,35	2,4	2,8	0,2				7075668					1055661				1052107			EFZ45T11 EFZ60T11 EFZ30T16 EFZ45T16 EFZ60T16
	TCMT 16T304 1166-10	16,5	9,52	3,97	4,3	0,4				7075679					1055662				1052109			
										■					□							P
										□												M
															■							K
																			■			N
																						S
																						H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

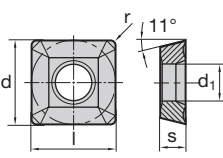
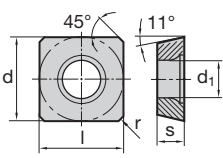
DIN
1835 B

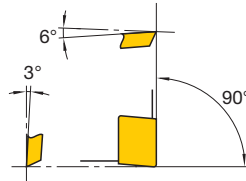
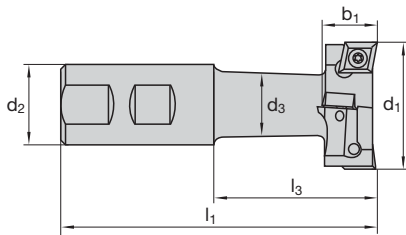
N° de catalogue N. catalogo

EFZ45 11483

d ₁	l ₁	l ₃	d ₃	d ₂	z	a _p	Ident No.	LMT-Code			
16	85	37	28,8	16	2	5	1043604	EFZ45 S09.016BN	SDMT 090308 1196-03	1044981	1048335 T15
20	95	45	37,3	20	2	7	1043606	EFZ45 S12.020BN	SPMT 120408 1196-12	1044963	1048344 T20
25	110	54	42,3	25	2	7	1043608	EFZ45 S12.025BN			
32	125	65	49,3	32	3	7	1043610	EFZ45 S12.032BN			

Plaquettes pour fraise à chanfreiner 45°
Inserti per fresa per smussatura 45°

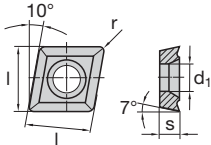
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio														Pour fraises Per frese Cat-No.		
							Ident No.																
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M		
  N = 4	SPMT 120408 EN	12,7	12,7	4,76	5,2	0,8	2308343								1055660				1069295			EFZ45	
  N = 4	SPMW 120408	12,7	12,7	4,76	5,2	0,8	1069128								1069232				1069231			EFZ45	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■								□							P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236															■							M	
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236							□													■			K
																						N	
																							S
																							H



N° de catalogue N. catalogo									ESP90 11403 IK				
d ₁	b ₁	T-rainures Scanalature a T	l ₁	l ₂	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
25	11	14	82	34	13	16	4	1069001	ESP90 C06.025BE-I	CCMT 060204 1196-36	1044972	1048326 T8	
32	13	18	90	40	15	20	4	1069003	ESP90 C08.032BB-I	CCMT 080308 1196-46	2237513		
40	17	22	108	52	19,5	25	4	1069005	ESP90 C09.040BA-I	CCMT 09T308 1196-56	1045131	1048335 T15	
50	21	28	124	64	25	32	4	1069007	ESP90 C12.050BA-I	CCMT 120408 1196-66	1045766		

Valeurs de coupe recommandées à partir de la page 232
Parametri di taglio raccomandati da pagina 232

Plaquettes pour fraises à rainurer en T 90°
Inserti per fresa per scanalature a T 90°

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
  N = 2	CCMT 060204 1196-36	6,35	6,35	2,38	2,8	0,4	1069497								1069498								ESP90
	CCMT 080308 1196-46	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8	1069499								1069500								
	CCMT 09T308 1196-56	9,52	9,52	3,97	4,4	0,8				7075813													
	CCMT 120408 1196-66	12,7	12,7	4,76	5,5	0,8				7077071													
																							P
																							M
																						K	
																							N
																							S
																							H

■ = Utilisation principale

□ = Utilisation annexe

Applicazione principale

Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

**Recommandations de coupe pour les fraises en bout, cylindriques,
pour rainures en T et les fraises à chanfreiner**
Dati di taglio raccomandati per frese a T, e frese a smussare

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		1.1730	C45	-800	C45U
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
		1.1191	Ck45	500-950	C45E
		1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
		1.8159	51CrV4		51CrV4
	Acier moulé	1.0416	GS40	-950	GS40
	Acier de cémentation	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
K	Fonte grise	1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4
		1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7
	Fonte grise alliée	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
	Fonte sphérolithique	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
N	Fonte malléable	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
		0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U
		0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
S	Thermoplastiques	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
		2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermodurcissables		PVC	40-70	PVC
			Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
H	Graphite				
	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	Alliages de titane, haute résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
S	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco

¹⁾ Nuance type de carbure non revêtue, la valeur vc du tableau est valable pour cette nuance

Inserti nudi, valori di v_c valido per questo grado

²⁾ Utilisation de l'alternative LX610 réduire l'avance v_c de 30 %
Uso alternativo LX610 (non rivestito) diminuire v_c del 30 %

³⁾ Avec utilisation de l'lubrifiant
Con l'uso di lubrificante

	Vitesse de coupe Velocità di taglio v_c (m/min.)	Facteur de puissance Fattore di efficienza $LF = \frac{\text{cm}^3}{\text{min} \cdot \text{kW}}$
	160–200	24
		22
		20
	140	18
	130	18
	130	18
	140	16
	120	16
	120	16
	120	14
	240 (60) ³⁾ 	18
	160	30
	110	22
	90	24
	100	24
	300	55
	1000	60
	250	35
	250	50
	250	70
	200 ⁴⁾	35
	70	20
	40	16
	40	18
	30	15
	40	24

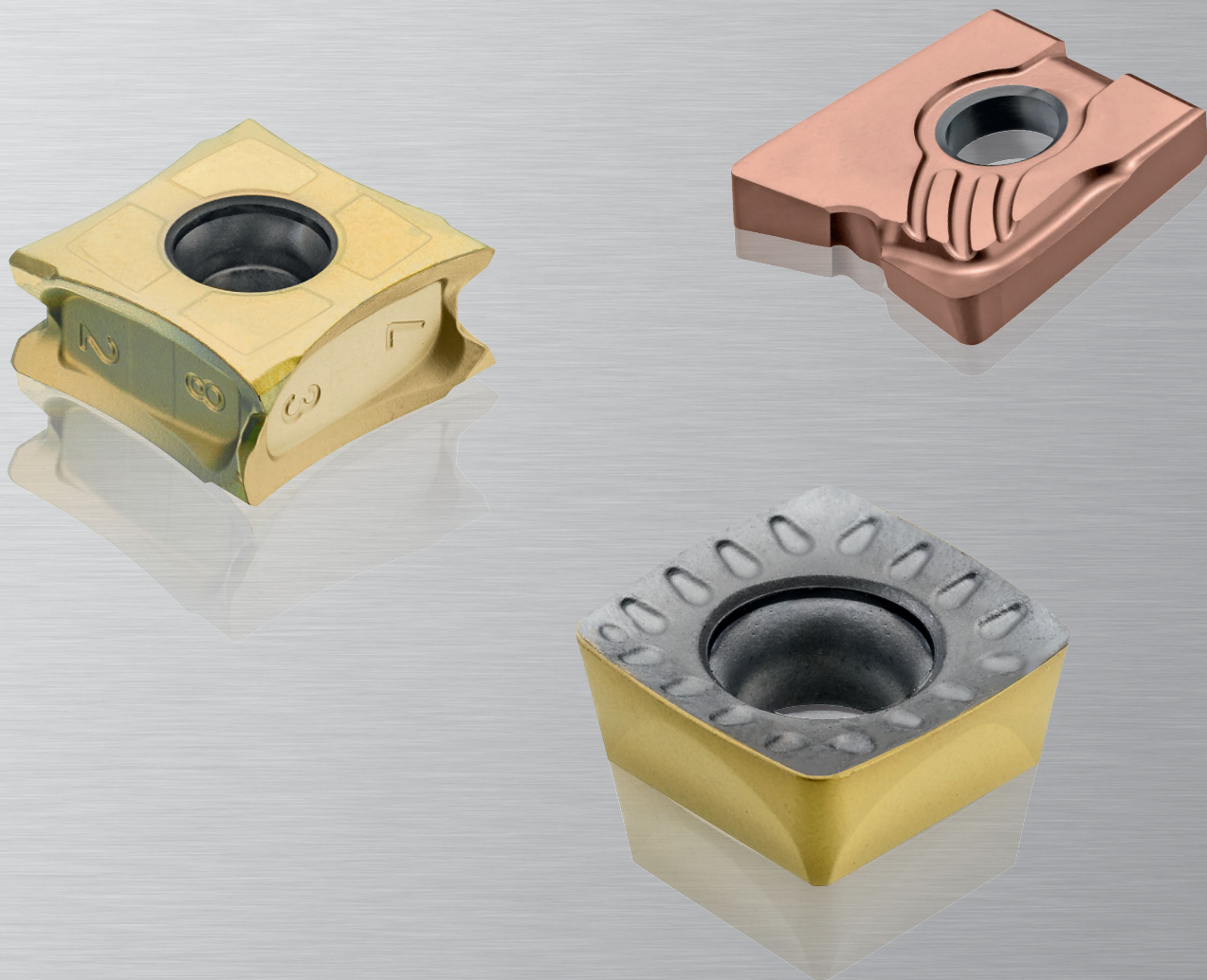
Réduire la vitesse de coupe de 30 % lors de l'utilisation de nuances non revêtues.
Quando si utilizzano gradi non rivestiti, ridurre la velocità di taglio del 30 %.



Usinage sous lubrification : veiller à une arrivée suffisante d'émulsion

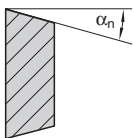
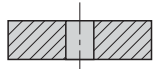
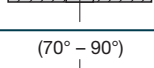
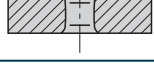
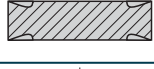
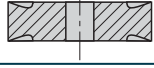
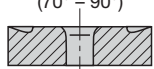
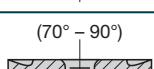
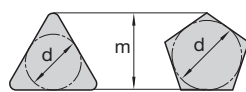
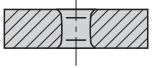
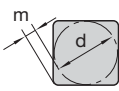
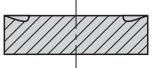
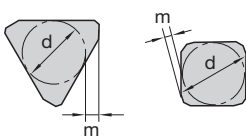
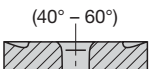
Lavorazione a umido, assicurarsi che l'afflusso di emulsione sia sufficiente

Les données de coupe indiquées sont des valeurs par défaut. Elles doivent être ajustées en fonction des conditions de coupe présentes.
I valori di taglio indicati sono valori iniziali e vanno adattati alle condizioni esistenti.



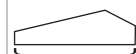
Guide plaquettes amovibles Guida inserti

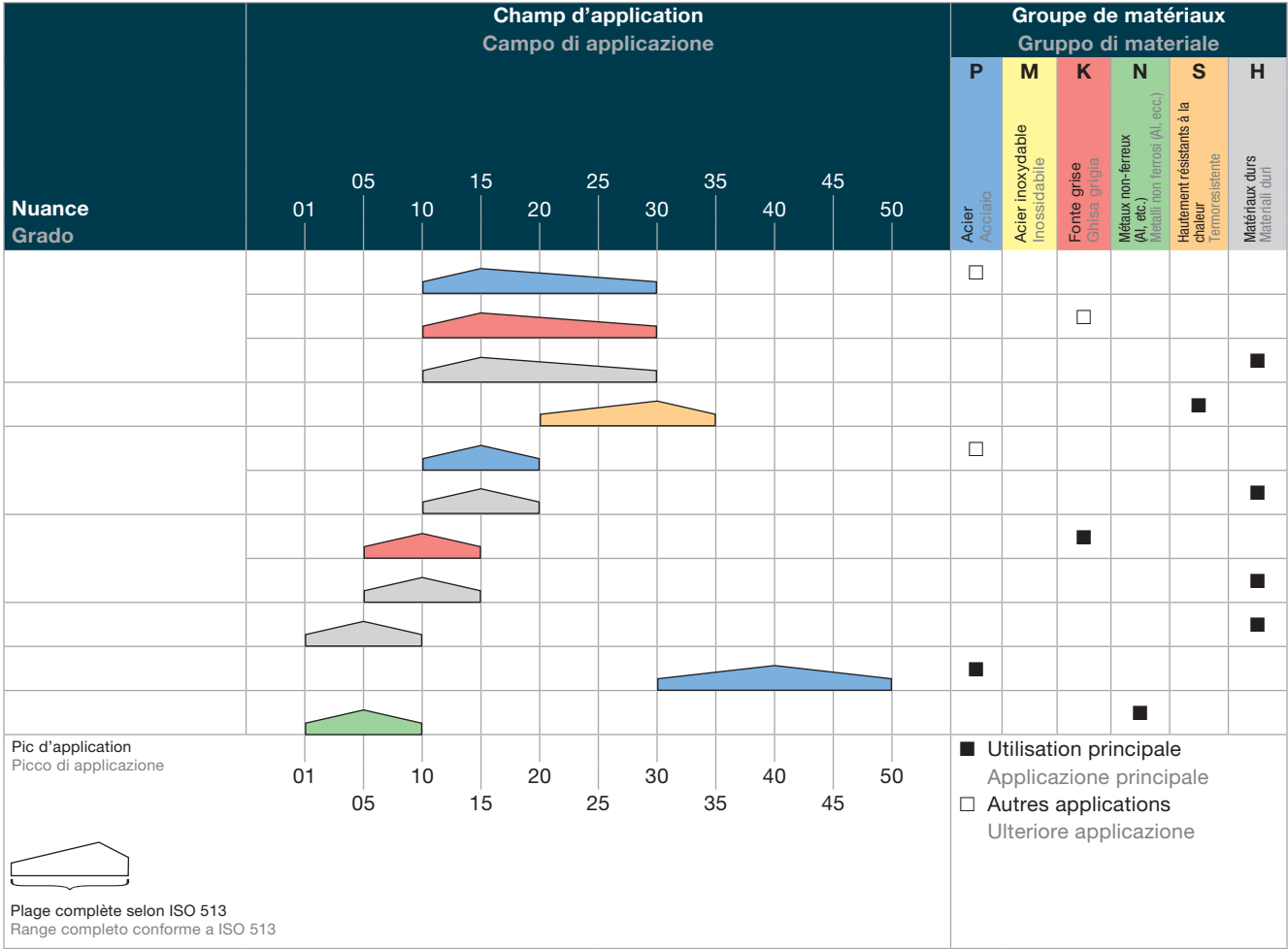
Trouver la meilleure solution
rapidement et facilement
Veloce e facile per la miglior
soluzione

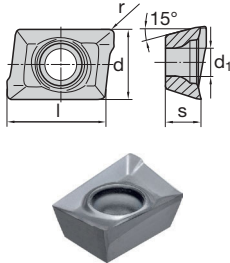
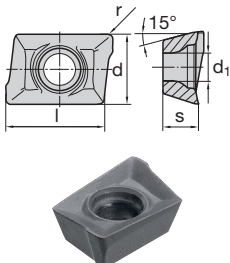
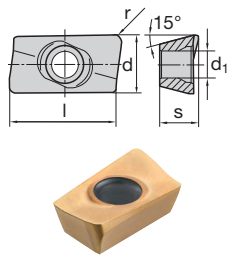
S	E	K	T	12																																																																														
Forme de base Forma di base	Angle libre Angolo di spoglia	Tolérances Tolleranze	Brise-copeaux, fixation Rompitrucciolo, fissaggio	Longueur de coupe Lunghezza del tagliente																																																																														
A  85°	 α_n	<table><thead><tr><th></th><th>m</th><th>s</th><th>d</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>±0,005</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td></tr><tr><td>C</td><td>±0,013</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td></tr><tr><td>E</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td></tr><tr><td>F</td><td>±0,005</td><td>±0,025</td><td>±0,013</td></tr><tr><td>G</td><td>±0,025</td><td>±0,13</td><td>±0,025</td></tr><tr><td>H</td><td>±0,013</td><td>±0,025</td><td>±0,013</td></tr><tr><td>J</td><td>±0,005</td><td>±0,025</td><td>cf. vedi Tab. 4</td></tr><tr><td>K</td><td>±0,013</td><td>±0,025</td><td>cf. vedi Tab. 4</td></tr><tr><td>L</td><td>±0,025</td><td>±0,025</td><td>cf. vedi Tab. 4</td></tr><tr><td>M</td><td>cf. vedi Tab. 5</td><td>±0,13</td><td>cf. vedi Tab. 4</td></tr><tr><td>N</td><td>cf. vedi Tab. 5</td><td>±0,025</td><td>cf. vedi Tab. 4</td></tr><tr><td>U</td><td>cf. vedi Tab. 5</td><td>±0,13</td><td>cf. vedi Tab. 4</td></tr></tbody></table>		m	s	d	A	±0,005	±0,025	±0,025	C	±0,013	±0,025	±0,025	E	±0,025	±0,025	±0,025	F	±0,005	±0,025	±0,013	G	±0,025	±0,13	±0,025	H	±0,013	±0,025	±0,013	J	±0,005	±0,025	cf. vedi Tab. 4	K	±0,013	±0,025	cf. vedi Tab. 4	L	±0,025	±0,025	cf. vedi Tab. 4	M	cf. vedi Tab. 5	±0,13	cf. vedi Tab. 4	N	cf. vedi Tab. 5	±0,025	cf. vedi Tab. 4	U	cf. vedi Tab. 5	±0,13	cf. vedi Tab. 4	A 	<table><thead><tr><th></th><th>l</th></tr></thead><tbody><tr><td>06</td><td>6,350</td></tr><tr><td>07</td><td>7,938</td></tr><tr><td>09</td><td>9,525</td></tr><tr><td>11</td><td>11,000</td></tr><tr><td>12</td><td>12,700</td></tr><tr><td>15</td><td>15,875</td></tr><tr><td>16</td><td>16,500</td></tr><tr><td>19</td><td>19,050</td></tr><tr><td>22</td><td>22,000</td></tr><tr><td>25</td><td>25,400</td></tr><tr><td>31</td><td>31,750</td></tr><tr><td>38</td><td>38,100</td></tr></tbody></table>		l	06	6,350	07	7,938	09	9,525	11	11,000	12	12,700	15	15,875	16	16,500	19	19,050	22	22,000	25	25,400	31	31,750	38	38,100
		m	s	d																																																																														
A		±0,005	±0,025	±0,025																																																																														
C		±0,013	±0,025	±0,025																																																																														
E		±0,025	±0,025	±0,025																																																																														
F	±0,005	±0,025	±0,013																																																																															
G	±0,025	±0,13	±0,025																																																																															
H	±0,013	±0,025	±0,013																																																																															
J	±0,005	±0,025	cf. vedi Tab. 4																																																																															
K	±0,013	±0,025	cf. vedi Tab. 4																																																																															
L	±0,025	±0,025	cf. vedi Tab. 4																																																																															
M	cf. vedi Tab. 5	±0,13	cf. vedi Tab. 4																																																																															
N	cf. vedi Tab. 5	±0,025	cf. vedi Tab. 4																																																																															
U	cf. vedi Tab. 5	±0,13	cf. vedi Tab. 4																																																																															
	l																																																																																	
06	6,350																																																																																	
07	7,938																																																																																	
09	9,525																																																																																	
11	11,000																																																																																	
12	12,700																																																																																	
15	15,875																																																																																	
16	16,500																																																																																	
19	19,050																																																																																	
22	22,000																																																																																	
25	25,400																																																																																	
31	31,750																																																																																	
38	38,100																																																																																	
B  82°			B (70° – 90°) 																																																																															
C  80°			C (70° – 90°) 																																																																															
D  55°			F 																																																																															
E  75°			G 																																																																															
H  120°	A 3°	<table><thead><tr><th>Tab. 4</th><th>d</th><th>J, K, L, M</th><th>d</th><th>U</th></tr></thead><tbody><tr><td>au-delà</td><td>jusqu'à</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>oltre</td><td>fino a</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3,9</td><td>10,0</td><td>±0,05</td><td></td><td>±0,08</td></tr><tr><td>10,0</td><td>15,0</td><td>±0,08</td><td></td><td>±0,13</td></tr><tr><td>15,0</td><td>20,0</td><td>±0,10</td><td></td><td>±0,18</td></tr><tr><td>20,0</td><td>26,0</td><td>±0,13</td><td></td><td>±0,25</td></tr><tr><td>26,0</td><td>32,0</td><td>±0,15</td><td></td><td>±0,25</td></tr></tbody></table>	Tab. 4	d	J, K, L, M	d	U	au-delà	jusqu'à				oltre	fino a				3,9	10,0	±0,05		±0,08	10,0	15,0	±0,08		±0,13	15,0	20,0	±0,10		±0,18	20,0	26,0	±0,13		±0,25	26,0	32,0	±0,15		±0,25	H (70° – 90°) 																																							
Tab. 4	d	J, K, L, M	d	U																																																																														
au-delà	jusqu'à																																																																																	
oltre	fino a																																																																																	
3,9	10,0	±0,05		±0,08																																																																														
10,0	15,0	±0,08		±0,13																																																																														
15,0	20,0	±0,10		±0,18																																																																														
20,0	26,0	±0,13		±0,25																																																																														
26,0	32,0	±0,15		±0,25																																																																														
K  55°	B 5°		J (70° – 90°) 																																																																															
L  90°	C 7°		M 																																																																															
M  86°	D 15°	<table><thead><tr><th>Tab. 5</th><th>d</th><th>M, N</th><th>m</th><th>U</th></tr></thead><tbody><tr><td>au-delà</td><td>jusqu'à</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>oltre</td><td>fino a</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3,9</td><td>10,0</td><td>±0,08</td><td></td><td>±0,13</td></tr><tr><td>10,0</td><td>15,0</td><td>±0,13</td><td></td><td>±0,20</td></tr><tr><td>15,0</td><td>20,0</td><td>±0,15</td><td></td><td>±0,27</td></tr><tr><td>20,0</td><td>26,0</td><td>±0,18</td><td></td><td>±0,38</td></tr><tr><td>26,0</td><td>32,0</td><td>±0,20</td><td></td><td>±0,38</td></tr></tbody></table>	Tab. 5	d	M, N	m	U	au-delà	jusqu'à				oltre	fino a				3,9	10,0	±0,08		±0,13	10,0	15,0	±0,13		±0,20	15,0	20,0	±0,15		±0,27	20,0	26,0	±0,18		±0,38	26,0	32,0	±0,20		±0,38	N 																																							
Tab. 5	d	M, N	m	U																																																																														
au-delà	jusqu'à																																																																																	
oltre	fino a																																																																																	
3,9	10,0	±0,08		±0,13																																																																														
10,0	15,0	±0,13		±0,20																																																																														
15,0	20,0	±0,15		±0,27																																																																														
20,0	26,0	±0,18		±0,38																																																																														
26,0	32,0	±0,20		±0,38																																																																														
O  135°	E 20°		Q (40° – 60°) 																																																																															
P  108°	F 25°		R 																																																																															
R  -	G 30°	 Rayon de pointe, nombre de côtés impairs Cerchio inscritto su poligoni a lati dispari	T (40° – 60°) 																																																																															
S  90°	N 0°	 Rayon de pointe, nombre de côtés pairs Cerchio inscritto su poligoni a lati pari	U (40° – 60°) 																																																																															
T  60°	P 11°	 Plaquettes chanfreinées Inserti smussati	W (40° – 60°) 																																																																															
V  35°	O																																																																																	
W  80°	X Angles libres normaux nécessitant une description spéciale Angoli di spoglia normali che richiedono una descrizione speciale.		X Spécialités selon dessin con particolarità come da disegno																																																																															
Dans le cas d'une forme non équiangulaire, l'angle de pointe est toujours l'angle le plus petit. L'angolo di punta, nel caso di forme di base non equiangolari, è sempre quello più piccolo.																																																																																		

() Angle conique pour vis Angolo conico per vite

237





							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
 N = 2	ADHX 060202 FR-ALC	6,35	4,76	2,38	2	0,2													1069025 7020844			EMU90 IK	
 N = 2	ADKX 060202 SR	6,35	4,76	2,38	2	0,2	1069020								1069021							EMU90 IK	
	ADKX 060204 SR	6,35	4,76	2,38	2	0,4	1069030								1069031								
 N = 2	ADHX 090302 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,2	7284675								7284677							EMU90 IK ERU90	
	ADHX 090304 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,4	7284679								7284681								
	ADHX 090308 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,8	7284683								7284685								
							■								□							P	
							□															M	
																						K	
															□			■	■			N	
															□							S	
																						H	

■ = Utilisation principale Applicazione principale

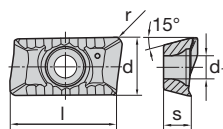
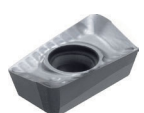
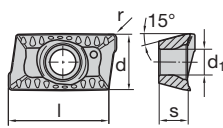
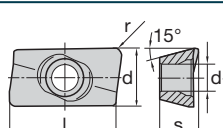
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

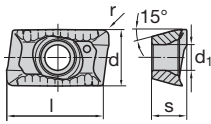
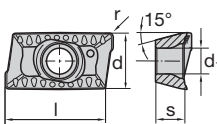
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
  N = 2	ADHX 090308 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	0,8												1069059	7019458			EMU90 IK ERU90	
	ADHX 090312 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	1,2												1069064	7019459				
	ADHX 090316 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	1,6												1069069	7019510				
  N = 2	ADKX 090304 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,4	1069050								1069051		7048189					EMU90 IK ERU90	
	ADKX 090308 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,8	1069055					7054279	7054280		1069056		7048190						
	ADKX 090312 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,2	1069060					7054281	7054282		1069061		7048191						
	ADKX 090316 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,6	1069065					7054283	7054284		1069066		7048192						
  N = 2	ADHX 120404 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,4	7284695								7284697							EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90	
	ADHX 120406 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,6	7284699								7284701								
	ADHX 120408 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,8	7194072								7194074								
							■					□	□		□							P	
■ = Utilisation principale Applicazione principale							□						■	■									M
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria																■		■				K	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236																□			■	■		N	
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																□							S
																							H

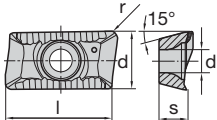
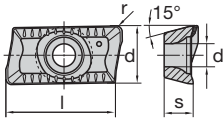
■ = Utilisation principale Applicazione principale

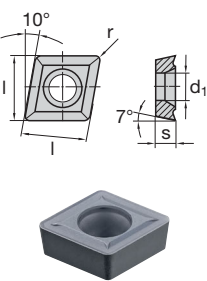
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese Cat-No.			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M			LCH50M	
  N = 2	ADHX 120408 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	0,8													1069074	7019511			EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90	
	ADHX 120412 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	1,2													1069079	7019512				
	ADHX 120416 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	1,6													1069084	7019513				
	ADHX 120420 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	2													1069089	7019514				
  N = 2	ADKX 120408 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	0,8	1069070					7054285	7054286		1069071		7048193						EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90	
	ADKX 120412 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	1,2	1069075					7054287	7054288		1069076		7048194							
	ADKX 120416 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	1,6	1069080					7054289	7054290		1069081		7048195							
	ADKX 120420 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	2	1069085					7054291	7054292		1069086		7048196							
	ADKX 120440 SR	12,7	7,4	4,76	3,4	4 ¹⁾	7017226																	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■					□	□		□								P	
							□						■	■									M	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																■		■						K
																□			■	■				N
																□								S
1) à partir d'un rayon r > 2, le corps doit être retouché.																								H

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
  N = 2	ADHX 170508 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	0,8												2414009	9206028			EMU90 IK FMU90 IK FRU90	
	ADHX 170512 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	1,2												7019835	7019836				
	ADHX 170516 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	1,6												7019837	7019838				
	ADHX 170520 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	2												7019839	7019840				
	ADHX 170530 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	3 ¹⁾												7019841	7019842				
	ADHX 170540 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	4 ¹⁾												7011958	7011957				
  N = 2	ADKX 170508 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	0,8	2412980							2413978	2414004		7048197					EMU90 IK FMU90 IK FRU90	
	ADKX 170512 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	1,2	2412982					7054293	7054294	2413980	2414005		7048198						
	ADKX 170516 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	1,6	2412984					7054295	7054296	2413982	2414006		7048199						
	ADKX 170520 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	2	2412986					7054297	7054298	2413984	2414007		7048200						
	ADKX 170532 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	3,2 ¹⁾						7054299	7054300	2413228									
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 ¹⁾ à partir d'un rayon r > 2, le corps doit être retouché								■				□	□	□	□							P	
												■	■									M	
							□								■	■		■		■			K
															□	□			■	■			N
															□	□							S
																							H

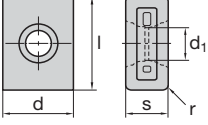
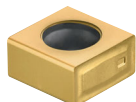
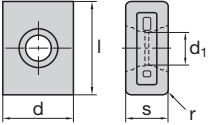
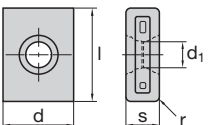
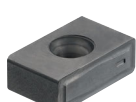
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.																
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Pour fraises Per frese	Cat-No.
 N = 2	CCMT 060204 1196-36	6,35	6,35	2,38	2,8	0,4	1069497								1069498								ESP90
	CCMT 080308 1196-46	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8	1069499								1069500								
	CCMT 09T308 1196-56	9,52	9,52	3,97	4,4	0,8				7075813													
	CCMT 120408 1196-66	12,7	12,7	4,76	5,5	0,8				7077071													
							■			■					□								P
							□			□													M
																■							K
																							N
																							S
																							H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

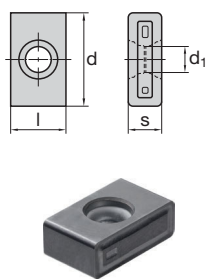
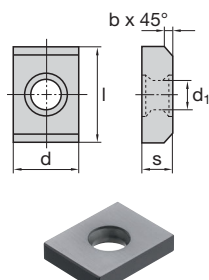
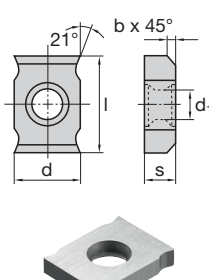
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.				Pour fraises Per frese Cat-No.
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCM45M	LCKP30M	LCKP10M	
  N = 8	LNHU 090404 EN	9,52	9,52	4,76	4,4	0,4	7300973	7300974	7279483	7300972	Spécial Speciale
  N = 8	LNHU 120508 EN	12,7	9,52	5,56	4,4	0,8	7300976	7300977	7279484	7300975	Spécial Speciale
  N = 8	LNHU 150508 EN	15,88	9,52	5,56	4,4	0,8	7318829	7318830	1063121	1063120	Spécial Speciale
							■	□	■	□	P
							□	■			M
									■	■	K
											N
											S
											H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

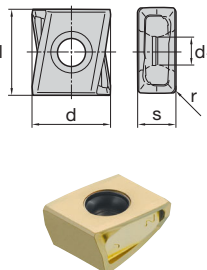
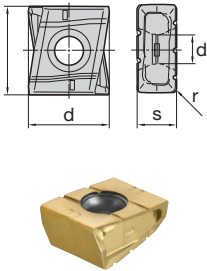
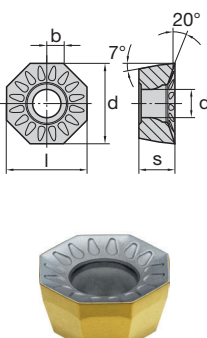
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.	
 N = 4	LNHU 150508 EN	15,87	9,52	5,56	4,4	0,8								1063121									
 N = 4	LNHX 1402 1185-50	14,29	11,11	2,8	4,5	0,25				1061285												SMN90	
	LNHX 1403 1185-51	14,29	11,11	3,3	4,5	0,3				1061286													
	LNHX 1404 1185-52	14,29	11,11	4,3	4,5	0,4				1061287													
	LNHX 1405 1185-53	14,29	11,11	5,3	4,5	0,5				1061288													
 N = 4	LNHX 1402 1185-55	14,29	11,11	2,8	4,5	0,25				1061297					1061374							SMN90	
	LNHX 1403 1185-56	14,29	11,11	3,3	4,5	0,3				1061290													
	LNHX 1404 1185-57	14,29	11,11	4,3	4,5	0,4				1061291													
	LNHX 1405 1185-58	14,29	11,11	5,3	4,5	0,5				1061292													
									■					□	□							P	
									□														M
															■	■							K
																							N
																							S
																							H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

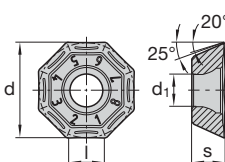
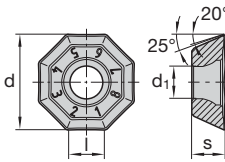
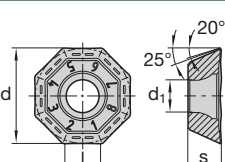
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

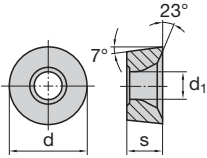
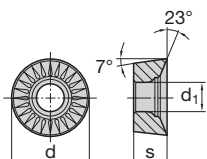
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

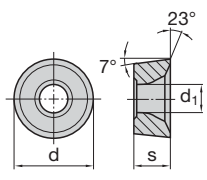
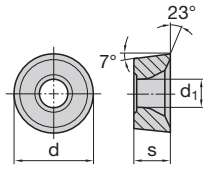
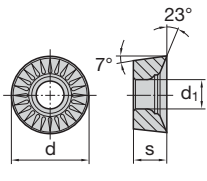
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.	
 N = 4	LNMU 130608 SR	13,5	12,4	6	4,4	0,8	7167537						7239208		7167538		7189147						FMP90T L
 N = 4	LNMU 130608 SR-ST	13,6	12,4	6	4,4	0,8	7213597																FMP90T L
 N = 8	OCKX 0505 AD-TR	12	12	5,56	4,4	0,5	1054050	7002759			7002761				1054055		7047992						FCT45
	OCKX 0606 AD-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1054003	7002774		7002770	7002781				1054005		7047993						
	OCKX 0606 AD-TRT	16	16	6,35	5,8	0,5	7002782								1054011		7047994						
							■	■		■	■	□		■	□								P
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							□	□		□		■											M
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236											□			■	■	■	■						K
																							N
																							S
																							H

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	b	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.	
  N = 8	OEKT 0605 AEEN-BM	6	15,88	5,56	5,5	–	7212192					7212193										FMP45	
  N = 8	OEKT 0605 AESN	6	15,88	5,56	5,5	–	7212188		7212189			7212190		7212191								FMP45	
  N = 8	OEKT 0605 AESN-BMS	6	15,88	5,56	5,5	–	7212194					7212195										FMP45	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■	■			□			□								P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236							□					■	■										M
									□				□		■								K
																							N
													■										S
																							H

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	b	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.		
  N = en fonction de la profondeur de réglage dipende dalla profondità di posizionamento	RCHX 05T1 MO 1195-02	-	5	1,98	2,1	-	1055635								1055626								ECT	
	RCHX 0702 MO 1195-07	-	7	2,78	2,8	-	1068443															1055751 ¹⁾		
	RCHX 0803 MO 1195-03	-	8	3,18	3,4	-	1068387								1068391									
	RCHX 10T3 MO 1195-04	-	10	3,97	4,4	-	1068393								1068395							1055753 ¹⁾	ECT FCT	
	RCHX 1205 MO 1195-13	-	12	5,56	5,2	-	1068375								1068377							1055754 ¹⁾		
	RCHX 1606 MO 1195-14	-	16	6,35	5,8	-	1068379								1068383							1055755 ¹⁾	FCT MCT	
  N = en fonction de la profondeur de réglage dipende dalla profondità di posizionamento	RCHX 1205 MO-TR 1195-13 TR	-	12	5,56	5,2	-	1069519								1069520								ECT FCT	
	RCHX 1606 MO-TR 1195-14 TR	-	16	6,35	5,8	-	1069506			1069501														FCT MCT
							■		■						□								P	
							□		□														M	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236															■						□		K	
																							N	
																							S	
¹⁾ Type d'arête de coupe type G																					■		H	

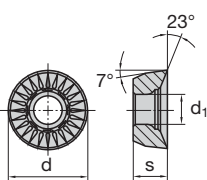
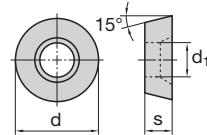
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.	
  N = en fonction de la profondeur de réglage dipende dalla profondità di posizionamento	RCHX 0803 MO-T 1195-03 T	–	8	3,18	3,4	–									1068397						ECT	
	RCHX 10T3 MO-T 1195-04 T	–	10	3,97	4,4	–									1068398						ECT FCT	
	RCHX 1205 MO-T 1195-13 T	–	12	5,56	5,2	–									1068399							
	RCHX 1205 MO-T 1195-23	–	12	5,56	5,2	–	1068385															
	RCHX 1606 MO-T 1195-24	–	16	6,35	5,8	–	1068389								2345947						FCT MCT	
	RCMX 1205 MO-T 1195-27	–	12	5,56	5,2	–	1068425														ECT FCT	
  N = en fonction de la profondeur de réglage dipende dalla profondità di posizionamento	RCKT 0803 MO-TT	–	8	3,18	3,4	–		7077262													ECT	
	RCKT 10T3 MO-TT	–	10	3,97	4,4	–		7077263													ECT FCT	
  N = en fonction de la profondeur de réglage dipende dalla profondità di posizionamento	RCKT 1205 MO-TT	–	12	5,56	5,2	–		7077264												ECT FCT		
	RCKT 1606 MO-TT	–	16	6,35	5,8	–		7077265													ECT FCT	
							■	■							□						P	
							□	□														M
															■							K
																						N
																						S
																						H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.	
  N = 8	RCKX 1205 MO-TR	–	12	5,56	4,4	–	1068470	7002749			7002758				1068475		7047995					FCT45	
	RCKX 1606 MO-TR	–	16	6,35	5,8	–	1068433	7002762		7002764	7002763				1068435		7047996						
	RCKX 1606 MO-TRT	–	16	6,35	5,8	–		7002767		7002768					1068464		7047997						
  N = en fonction de la profondeur de réglage dipende dalla profondità di posizionamento	RDHX 0501 MO 1195-01	–	5	1,5	2	–	1055505								1055639						1055756 ¹⁾	ECZ	
	RDHX 0702 MO 1195-09	–	7	2,38	2,7	–	1055617								1055619							1055757 ¹⁾	
	RDHW 0802 MO 1195-15	–	8	2,38	2,8	–	1068612								1068621							1055758 ¹⁾	
	RDHW 1003 MO 1195-25	–	10	3,18	3,8	–	1068613								1068623				1070132			1055759 ¹⁾	
	RDHW 12T3 MO 1195-35	–	12	3,97	5	–	1068614								1068625				1070142			1055760 ¹⁾	ECC ECZ FCZ
	RDHX 12T3 MO 1195-36	–	12	3,97	3,8	–	1070159								1070160							1055761 ¹⁾	
	RDHW 1604 MO 1195-45	–	16	4,76	5,2	–	1068616								1068627				1070162			1055762 ¹⁾	
							■	■		■	□				□							P	
							□	□		□													M
											■				■		■					□	K
																			■				N
																							S
																					■		H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

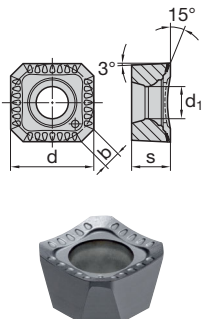
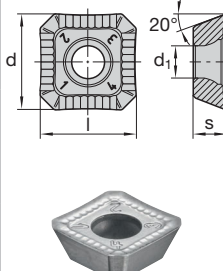
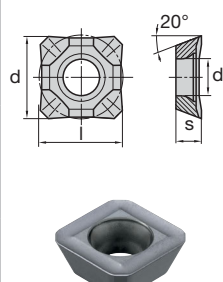
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

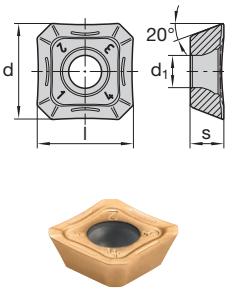
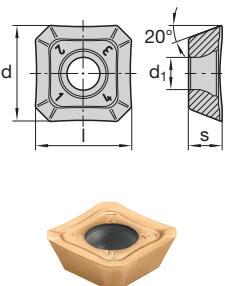
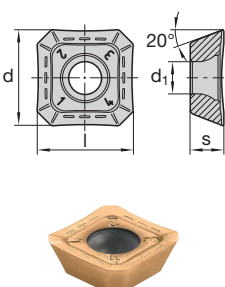
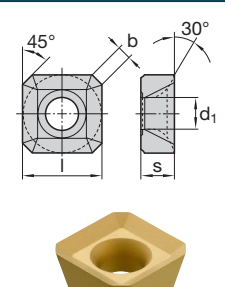
1) Type d'arête de coupe type G

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

¹⁾ Type d'arête de coupe type G
Versione del tagliente tipo G

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.
 N = 4	SAHT 1005 AA ER	10	10	5,56	4,4	0,8	9197815					9206751	9206752						9206753			FCT45 FMV45
	SAHT 1306 AA EN	13,5	13,5	6,35	5,5	0,8	1054040					9206754	9206755						9206774			
 N = 4	SEHT 1204 AFFN-ALC	12,7	12,7	4,76	4,4	–													7219991			FMH45
	SEHT 1204 AFEN-ALC	12,7	12,7	4,76	4,4	–													7251435			
 N = 4	SEHT 1204 AFFN-ALC	12,7	12,7	4,76	5,5	–												1068538	1068537			
	SEHT 1204 AFSN-BM	12,7	12,7	4,76	5,5	–						1067533										
	SEKT 1204 AFSN	12,7	12,7	4,76	5,5	–	1067495															
							■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Autres RD.../RN... Plaquettes de coupe à partir de la page 261														P M K N S H	

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCM44M	Cat-No.	
 N = 4	SEKT 1204 AFEN-BM	12,7	12,7	4,76	4,4	–	7219987					7219988										FMH45	
 N = 4	SEKT 1204 AFSN	12,7	12,7	4,76	4,4	–	7219983		7219984			7219985		7219986								FMH45	
 N = 4	SEKT 1204 AFSN-BMS	12,7	12,7	4,76	4,4	–	7219989					7219990										FMH45	
 N = 4	SNHX 1205 AE IN 1187-18 TR-IN	12,7	12,7	5,56	5,2	2						1067543											
	SNHX 1205 AESN-BM	12,7	12,7	5,56	5,2	2															1067537		
							■	■				□	□		□						□	P	
							□						■	■								■	M
									□							■							K
																							N
													■										S
																							H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

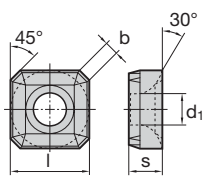
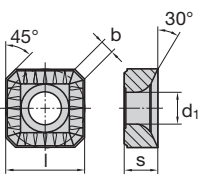
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

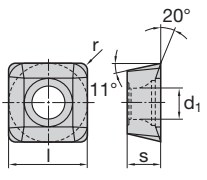
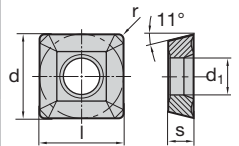
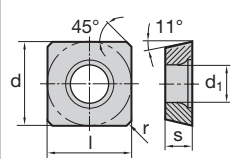
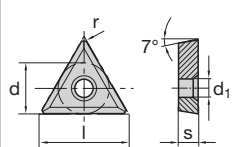
■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	b	LCP40M	LCPM40M	LCP35M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.	
  N = 4	SNKX 1205 AN-T (1187-12)	12,7	12,7	5,44	5,2	2	1052303								1052309								EBT
  N = 8	SNKX 1205 AN-TR (1187-10)	12,7	12,7	5,56	5,2	2	1052248			1052239					1052251								EBT
	SNKX 1205 AN-TT	12,7	12,7	5,56	5,2	2	7077273																
							■	■		■					□								P
							□	□															M
										□					■								K
																							N
																							S
																							H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

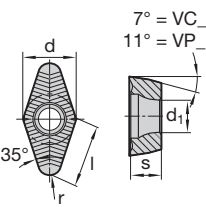
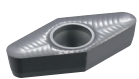
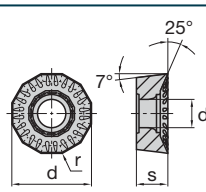
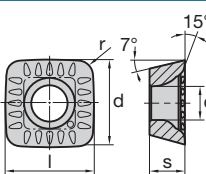
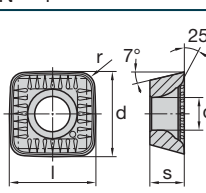
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	b	LCP40M	LCPM40M	LCP35M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.	
  N = 4	SPKX 090406 1187-05	9,52	9,52	4,76	4,4	0,6	1055658								1069548							FMT90	
	SPKX 120508 1187-15	12,7	12,7	5,56	5,2	0,8	1052247								1052659				1052242				
  N = 4	SPMT 120408 EN	12,7	12,7	4,76	5,2	0,8	2308343								1055660				1069295			EFZ45	
  N = 8	SPMW 120408	12,7	12,7	4,76	5,2	0,8	1069128								1069232				1069231			EFZ45	
  N = 3	TCMT 110202 1166-00	11	6,35	2,4	2,8	0,2			7075668					1055661					1052107			EFZ45T11 EFZ60T11 EFZ30T16 EFZ45T16 EFZ60T16	
	TCMT 16T304 1166-10	16,5	9,52	3,97	4,3	0,4			7075679					1055662					1052109				
							■		■					□								P	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							□		□														M
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236															■								K
																			■				N
																							S
																							H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

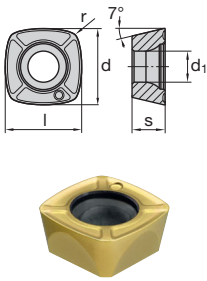
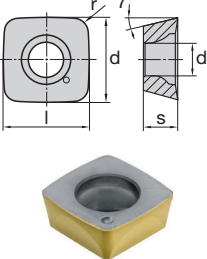
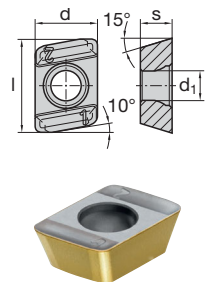
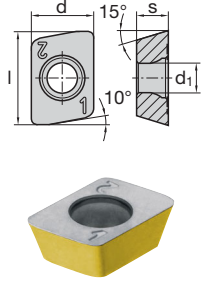
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.		
  N = 2	VPGT 110504 ALM	11,61	6,35	3,18	2,8	0,4												1069756	1069755			EMZ90 FMZ90		
	VPGT 160412 ALM	16,6	12,7	4,76	4,4	1,2												1069758	1069757					
	VCGT 220530 ALM	22,1	12,7	5,56	5,5	3												1069760	1069759					
  N = 12	XCKX 1606 ZDR-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1055677				7002783					1055678						FCT45		
  N = 4	XCNT 070308 EN-TR	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		9186375	7011714		9186376					9186377						ECP FCP		
	XCNT 09T312 EN-TR	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		9186350	7011717		9186351					9186352								
	XCNT 120520 EN-TR	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		9186206	7011721		9186207					9186208								
  N = 4	XCNT 070308 SN-TR	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		1058100			1058101					1058106		7047949				ECP FCP		
	XCNT 09T312 SN-TR	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		1058102			1058103					1058107		7047950						
	XCNT 120520 SN-TR	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		1058104			1058105					1058108		7047951						
							■	■	■		■				□	□							P	
							□	□															M	
									□		□					■	■							K
																			■	■			N	
																							S	
																							H	

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

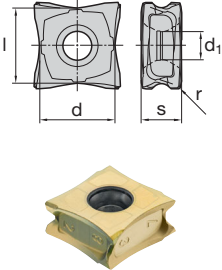
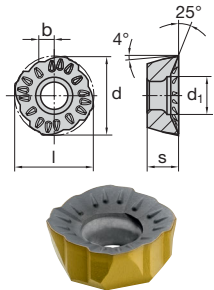
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese					
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.		
 N = 4	XCNT 09T312 EN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2	7159747					7159748			7159749								ECP FCP	
	XCNT 120520 EN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0	7159750					7159751												
 N = 4	XCNW 070308 SN	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		9186492			9186493				9186494		7047952						ECP FCP	
	XCNW 09T312 SN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		9186440			9186441				9186442		7047953							
	XCNW 120520 SN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		9186431			9186432				9186433		7047954							
 N = 2	XDMT 090308 ER	9	6	3	2,8	1,5	7139507								7139508								EHP IK FHP IK	
	XDMT 090316 ER	9	6	3	2,8	2,0	7154734						7310101											
 N = 2	XDMW 090308 SR	9	6	3	2,8	1,5	7139504								7139506								EHP IK FHP IK	
	XDMW 090316 SR	9	6	3	2,8	2,0	7154732					7202194 7310100									7258691			
							■	■				■	□		□		□						P	
							□	□					■	■										M
											□				■	■	■				□			K
															■									N
												□	■											S
															□						■			H

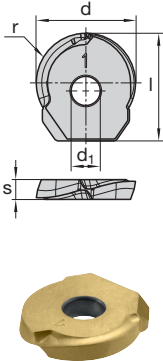
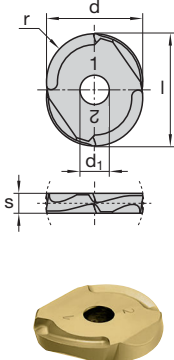
■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

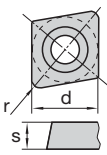
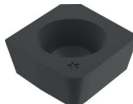
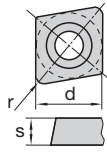
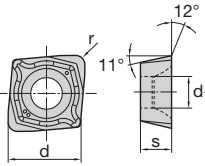
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.	
 N = 8	XNMU 120608 ER	12	12	6,35	4,4	0,8	7163384					7281866		7163385		7192762						FMP90T X	
 N = 4	XOKX 1606 ZD-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1054021	1054023		1054020	1054024				1054022							FCT45	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■	■		■	■			■	□							P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236							□	□		□	□	■				■	■	■					M
																							K
																							N
													□										S
																□							H

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.											Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
	CMR 12 SR	12,5	12	3	4,5	6						7245456		7245455				7245457			EBC R 12	
	CMR 16 SR	16,5	16	3	5,2	8						7234964		7234963				7234965			EBC R 16	
	CMR 20 SR	21,5	20	4	5,7	10						7234967		7234966				7234968			EBC R 20	
	CMR 25 SR	27	25	5	6,2	12,5						7234970		7234969				7234971			EBC R 25	
	CMR 16 DR	18	16	3	5,2	8		7167186				7167561									EBC R 16	
	CMR 20 DR	23	20	4	5,7	10		7167187				7167562									EBC R 20	
	CMR 25 DR	28	25	5	6,2	12,5		7167188				7167563									EBC R 25	
	CMR 32 DR	35	32	6	8,9	16		7189771				7189772									EBC R 32	
N = 2																						
■ = Utilisation principale Applicazione principale												■		■								P
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria														□				■			M	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236								□				■		■								K
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236								■														N
								□						□				■			S	
																						H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	d	s	W _{ax}	W _{ra}	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCPH05M	LCKP10M	LCH33M	LCN10M	LBHK95M	Cat-No.
 N = 2	CPHX 050210 ER-FG0	4,76	2,38	0,8	0,8	1											7093853				ECG FCG
	CPHX 050210 ER-WG0	4,76	2,38	1	1,5	1									7292259	7292258					
	CPHX 050205 ER-WG0	4,76	2,38	1	1,5	0,5									7292261	7292260					
	CPHX 080310 ER-FG0	7,93	3,18	0,5	0,8	1											7108610				
	CPHX 080310 ER-WG0	7,93	3,18	1	1,5	1									7292255	7292254					
	CPHX 080305 ER-WG0	7,93	3,18	1	1,5	0,5									7292257	7292256					
 N = 1	CPHX 080310 ER-WG0-A	7,93	3,18	3	0	1									7335472						ECG FCG
	CPHX 080310 ER-WG0-B	7,93	3,18	3	0	1														7327471 ¹⁾	
 N = 2	CPKT 080310 PP ER-WS10	7,93	3,18	1	1,5	1									7413094						ECG FCG
															■	■	■				P
															□	□	□				M
															■	□	■			■	K
																					N
																□					S
																□	■	■			H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

¹⁾ Plaquettes équipées de CBN sur demande
Inserto in CBN a richiesta

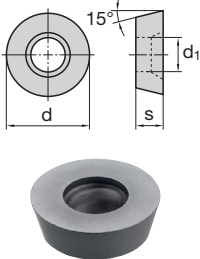
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

¹⁾ Plaquettes équipées de CBN sur demande
Inserto in CBN a richiesta

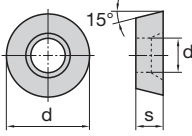
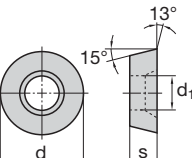
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Explication de W_{ax} et W_{ra} à la page 128
Spiegazione W_{ax} e W_{ra} a pagina 128

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.										Pour fraises Per frese	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LC280QN	LCKP28M	LCKP30M	LCKP20M	LC288E	LCP35M	LCP40M	LCPK10M	LWNS10M	LCH05M	LBHK85M	Cat-No.
	RDHX 0702 MO S	-	7	2,38	2,7	-							1055617	1055619				ECC FCC ECZ
	RDHX 0702 MO S	-	7 ±0,01	2,38	2,7	-										1055757		
	RDHX 0702 MO E	-	7	2,38	2,6	-											7035551	
	RDHX 1003 MO E	-	10	3,18	3,8	-						7113569						
	RDHX 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-		7091246	7119315									
	RDHW 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-							1068613	1068623				
	RDHW 1003 MO S	-	10 ±0,01	3,18	3,8	-										1055759		
	RDHX 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-					9165726						7035552	
	RDHX 12T3 MO E	-	12	3,97	3,8	-						7113570						
	RDHX 12T3 MO S	-	12	3,97	3,8	-		7091253	7119316		9147885							
	RDHX 12T3 MO S	-	12	3,97	3,8	-					9165728		1070159	1070160			7035553	
	RDHX 12T3 MO S	-	12 ±0,01	3,97	3,8	-										1055761		
								■	■		■	■	■	□				P
								■	■									M
								■	■			□	□	■		□	■	K
																		N
																		S
																■	■	H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

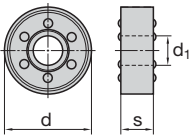
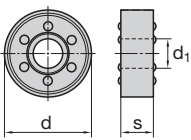
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.										Pour fraises Per frese Cat-No.
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LC280QN	LCKP30M	LCKP20M	LCKP28M	LCP35M	LCP40M	LCPK10M	LWNS10M	LCH05M	LBHK85M	
 	RDKX 1604 MO E	–	16	4,76	5,2	–					7112984						ECC FCC ECZ FCZ
	RDKX 1604 MO S	–	16	4,76	5,2	–		7119317		7041694						7035554	
	RDHW 1604 MO S	–	16	4,76	5,2	–					1068616	1068627					
	RDHX 1604 MO S	–	16 ±0,01	4,76	5,2	–									1055762		
  N = en fonction de la profondeur de réglage dipende dalla profondità di posizionamento	RDKT 0702 MO-TT	–	7	2,38	2,7	–	7077266 ¹⁾										ECC ECZ FCC FCZ
	RDKT 1003 MO-TT	–	10	3,18	3,8	–	7077268 ¹⁾										
	RDKX 12T3 MO-TT	–	12	3,97	3,8	–	7077271 ¹⁾										
	RDKT 1604 MO-TT	–	16	4,76	5,2	–											
							■	■		■	■	■	□				P
							□	■		■							M
								■		■	□	□	■		□	■	K
																	N
							□										S
															■	■	H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

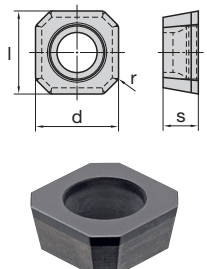
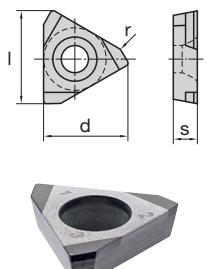
¹⁾ sans vis supplémentaire
senza vite supplementare

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.										Pour fraises Per frese Cat-No.
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LCS40M	LCM35M	LCKP20M	LCKP28M	LCPK20M	LCPK30M	LCPK15M	LWNS10M	LCH05M	LBHK85M	
 	RNLU 1204 MO M	–	12	4,75	4,57	–	7207971	7207970									ECC FCC
	RNLU 1204 MO R	–	12	4,75	4,57	–						7222375	7222374				
 	RNKX 1605 MO	–	16	4,76	5,2	–			7089594		7083759						FCC
							☐	☐	☒		☒	☒	☒				P
							☐	☒	☐			☐	☐				M
									☒		☐	☐	☒				K
																	N
							☒		☐								S
																	H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Autres RD... Plaquettes à partir de la page 261
Ulteriori RD... Inserti da pagina 261

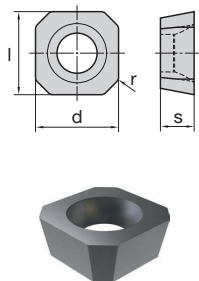
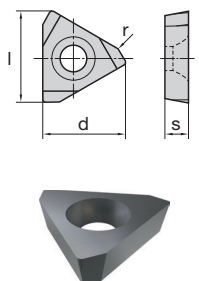
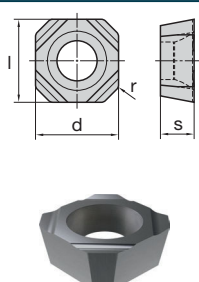
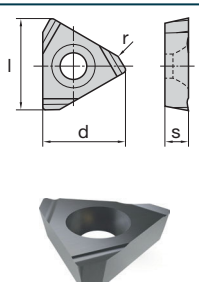
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese Cat-No. SpeedLift									
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M			LBHK95M	LBHK85M						
 N = 4	SPGW 09T3 S	9,25	9,5	3,97	–	0,4															7060826	SpeedLift						
 N = 3	TPEW 1303 SR	8	–	3	–	0,4															7070422	SpeedLift						
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																							P					
																											M	
																										■	■	K
																												N
																						H						

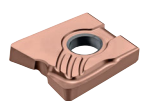
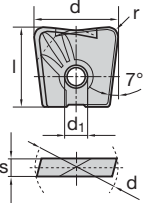
■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.											Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LBHK85M	Cat-No.
	SPGW 09T3 E	9,25	9,5	3,97	–	0,4								7123517						SpeedLift
	TPEW 1303 E	8	–	3	–	0,4								7123149						SpeedLift
	SPGT 09T3 E	9,25	9,5	3,97	–	0,4								7084957						SpeedLift
	TPET 1303 E	8	–	3	–	0,4								7084958						SpeedLift
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria														■						P
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236														■						M
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																				K
																				N
																				S
																				H

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese								
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.						
 N = 2	WPB 06 AF 05	8	6	1,6	2,5	0,5									7214345		7035106		7132591		EBG R 06						
	WPB 08 AF 05	9,3	8	2	3	0,5			7107679						7214346		7062287		7132592		EBG V 08						
	WPB 08 AF 10	9,5	8	2	3	1									7214347		7035107		7132593								
	WPB 10 AF 05	11,3	10	2,5	4	0,5			7107680						7214348		9193919		7132594		EBG V 10						
	WPB 10 AF 10	11,5	10	2,5	4	1			7016821						7214350		9153134		7132595								
	WPB 12 AF 05	13,8	12	2,5	5	0,5			7107681						7214351		7016356		7132596		EBG V 12						
	WPB 12 AF 10	14	12	2,5	5	1			7016822						7214352		9153135		7132597								
	WPB 12 AF 20	14	12	2,5	5	2									7214354		9153137										
	WPB 16 AF 10	16	16	3	5	1			7016823						7214355		9148026		7132599		EBG V 16						
	WPB 16 AF 30	16	16	3	5	3									7214357		9148028										
	WPB 20 AF 10	18	20	3	5	1			7016824						7214359		9153138		7132601		EBG V 20						
	WPB 20 AF 20	18	20	3	5	2									7214360		7043485										
	WPB 20 AF 40	18	20	3	5	4									7214361		9153169										
	WPB 25 AF 10	23,5	25	4	6	5									7269416		7269415										
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande. Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.																									P		
																											M
																											K
																											N
																						H					

HRC > 58CBN							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese								
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LBHK95M	Cat-No.						
d l d₁ s r N = 2	WPB 06 FB 20	8	6	1,6	2,5	2										9112332					EBG R 06						
	WPB 08 FB 30	9,5	8	2	3	3											9112328					EBG R 08					
	WPB 10 FB 40	11,5	10	2,5	4	4											9097607					EBG R 10					
	WPB 12 FB 50	14	12	2,5	5	5											9097606				9078092	EBG R 12					
	WPB 16 FB 70	16	16	3	5	7											9095870				9078091	EBG R 16					
	WPB 20 FB 90	18	20	3	5	9											9097608				9080149	EBG R 20					
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la																						■					P
																	□						M				
																	■			■			K				
																							N				
																							S				
																	□			■			H				

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

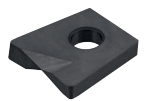
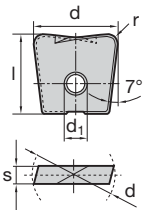
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

HF							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r _{theo.}	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
<																					

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese						
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LCH33M	Cat-No.						
N = 2	WPB 08 N 06	9,5	8	2	3	0,6			6282921						7214312	7108320					EBG V 08						
	WPB 08 N 10	9,5	8	2	3	1			6282916							7214313	7108321										
	WPB 10 N 08	11,5	10	2,5	4	0,8			6282922							7214314	7108323				EBG V 10						
	WPB 10 N 10	11,5	10	2,5	4	1			6282917							7214315	7108324										
	WPB 12 N 10	14	12	2,5	5	1			6129226							7214316	7108325				EBG V 12						
	WPB 12 N 20	14	12	2,5	5	2			6128105							7214317	7108326										
	WPB 16 N 10	16	16	3	5	1			6129228							7214318	7108404				EBG V 16						
	WPB 16 N 13	16	16	3	5	1,3			6282923							7214319	7108406										
	WPB 16 N 30	16	16	3	5	3			6128109							7214320	7108407										
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la																					■	■					P
																□	□					M					
																■	■					K					
																						N					
																□						S					
																□						H					

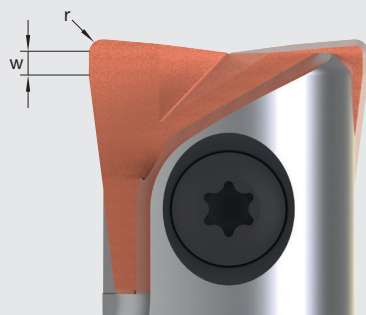
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 N = 2	WPB 20 N 10	18	20	3	5	1			6129230						7214321	7108408					EBG V 20	
	WPB 20 N 16	18	20	3	5	1,6			6282924							7214322	7108412					
	WPB 20 N 40	18	20	3	5	4			6128113							7214323	7108413					
	WPB 25 N 10	23,5	25	4	6	1										7214324	7108424					EBG V 25
	WPB 25 N 20	23,5	25	4	6	2			6282926							7214325	7108429					
	WPB 25 N 50	23,5	25	4	6	5										7214326	7108434					
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria															■	■					P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236															■	■					M	
Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la															■	■					K	
																□					N	
																□					S	
																□					H	

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

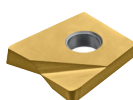
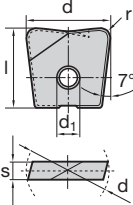
Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.



Longueur w de l'arête de finition WPB en mm
Lunghezza w del tagliente di finitura WPB in mm

Plaquette Inserto	Arête de finition « w » Tagliente di finitura „w“
WPB 06	0,5 mm
WPB 08	0,5 mm
WPB 10	1,0 mm
WPB 12	1,0 mm
WPB 16	1,0 mm
WPB 20	1,5 mm
WPB 25	1,5 mm

non pour WPB-HF
non per WPB-HF

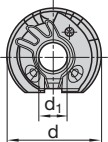
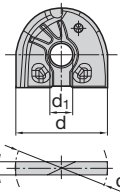
							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese								
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.						
 N = 2	WPB 06 CF 05	8	6	1,6	2,5	0,5			6129234				9075747						6282824		EBG R 06						
	WPB 08 CF 10	9,5	8	2	3	1			6129236				7014307						6282825		EBG V 08						
	WPB 10 CF 10	11,5	10	2,5	4	1			6129238				7006341						6282826		EBG V 10						
	WPB 12 CF 10	14	12	2,5	5	1			6282909				7014312						6282827		EBG V 12						
	WPB 12 CF 20	14	12	2,5	5	2			6128107				7016146														
	WPB 16 CF 10	16	16	3	5	1			6282910				7014313						6282828		EBG V 16						
	WPB 16 CF 30	16	16	3	5	3			6128111				7016149														
	WPB 20 CF 10	18	20	3	5	1			6282911				7014308								EBG V 20						
	WPB 20 CF 40	18	20	3	5	4			6128115				7016151														
	WPB 25 CF 10	23,5	25	4	6	1			6282912				7014314								EBG V 25						
	WPB 25 CF 50	23,5	25	4	6	5							7016152														
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la																											P M K N S H

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

 							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK30M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
  N = 2	WPR 12 AR	–	12	2,5	5	6						9076995		7214303			7016769				EBG R 12
	WPR 16 AR	–	16	3	5	8						6183222		7214304			9080642				EBG R 16
	WPR 20 AR	–	20	3	5	10						6183220		7214305			9080644				EBG R 20
  N = 2	WPR 25 AR	–	25	4	6	12,5						6183218		7214306			9080645				EBG R 25
	WPR 32 AR	–	32	5	8	16						9074078		7214307			7016820				EBG R 32
												■		■			□				P
														□							M
												■		■				□			K
																					N
														□			■				S
																					H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

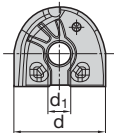
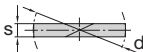
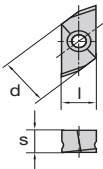
Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la

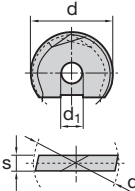
■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese								
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M	Cat-No.						
   N = 2	WPR 25 AS	–	25	4	6	12,5			9120404													EBG R 25					
	WPR 32 AS	–	32	5	8	16			9120405														EBG R 32				
  N = 2	WPS A	6	12	4	–	–						6122405										EBG T ..					
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236 Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande. Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.																											P
																						M					
																							K				
																							N				
																							S				
																							H				

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.		
  N = 2	WPR 08 CF	–	8	2	3	4				6122963		9078159		6132336							EBG R 08		
	WPR 10 CF	–	10	2,5	4	5				6123043		9078160		6132337								EBG R 10	
	WPR 12 CF	–	12	2,5	5	6				6123024		9078161		6132338								EBG R 12	
	WPR 16 CF	–	16	3	5	8				6123006		6131685		6131617								EBG R 16	
	WPR 20 CF	–	20	3	5	10				6123004		9078163		6132339								EBG R 20	
	WPR 25 CF	–	25	4	6	12,5				6122984		9077244		6132341								EBG R 25	
	WPR 32 CF	–	32	5	8	16				6122979		9078164		6132342								EBG R 32	
												■		■								P	
													□									M	
													■										K
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236								■														N	
Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la Le tutte le placchette WPR, WPV e WPB sono disponibili nella																						S	

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

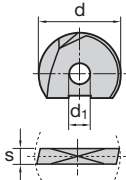
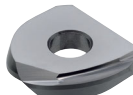
HRC > 58							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

    							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M			LCN10M	LDN10M	Cat-No.
  N = 2	WPR 06 DN	–	6	1,6	2,5	3			6132363											9079232		EBG R 06	
	WPR 08 DN	–	8	2	3	4			6131629												9074406		EBG R 08
	WPR 10 DN	–	10	2,5	4	5			6131302												6132330		EBG R 10
	WPR 12 DN	–	12	2,5	5	6			6131303												6132329		EBG R 12
	WPR 16 DN	–	16	3	5	8			6131304												9074409		EBG R 16
	WPR 20 DN	–	20	3	5	10			6131305												6132089		EBG R 20
	WPR 25 DN	–	25	4	6	12,5			6131306														EBG R 25
	WPR 32 DN	–	32	5	8	16			6131307														EBG R 32
																						P	
																							M
																							K
																							N
																							S
																							H

■ = Utilisation principale

□ = Utilisation annexe

Applicazione principale

Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

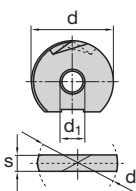
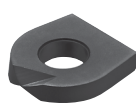
Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la

■ = Utilisation principale Applicazione principale
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

HRC < 58							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.
  N = 2	WPR 06 N	–	6	1,6	2,5	3									7214248	7108571					EBG R 06
	WPR 08 N	–	8	2	3	4	6123058				9078153				7214252	7108479		7108486			EBG R 08
	WPR 10 N	–	10	2,5	4	5	6123180		6123172		9078154				7214253	7108490		7108491			EBG R 10
	WPR 12 N	–	12	2,5	5	6	6123159		6123153		9078155				7214254	7108498		7108499			EBG R 12
	WPR 16 N	–	16	3	5	8	6123140		6123135		6131686				7214255	7108501		7108502			EBG R 16
	WPR 20 N	–	20	3	5	10	6123122		6123117		9078156				7214256	7108503		7108505			EBG R 20
	WPR 25 N	–	25	4	6	12,5	6180175		6123099		9078157				7214257	7108508		7108509			EBG R 25
	WPR 30 N	–	30	5	6	15	6123065		6200388						7214258	7108512					EBG R 30
	WPR 32 N	–	32	5	8	16	6180254		6123076		9078158				7214259	7108561		7108562			EBG R 32
							■				■			■	■		□			P	
															□	□				M	
															■	■				K	
								■												N	
															□					S	
															□	□		■		H	

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la

HRC > 60							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese Cat-No.	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M		

■ = Utilisation principale Applicazione principale
 □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

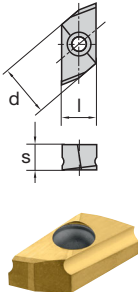
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236
 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

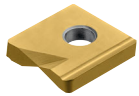
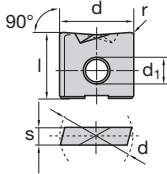
Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

Pour la finition d'acier, d'acier moulé et d'aciers trempés jusqu'à une dureté de 65 HRC

Per finitura di acciaio, acciaio fuso e acciai temprati fino a 65 HRC

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese				
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M	Cat-No.		
 N = 2	WPT A	6	12	4	—	—	6122414					6122418	6122419									EBG T ..	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■					■										P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236													■										M
																							K
												■											N
																							S
																							H

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 N = 2	WPV 08 CF	9,5	8	2	3	0,6				6122543		7017875		7014249							EBG V 08	
	WPV 10 CF	11,5	10	2,5	4	0,8				6122586		6132354		7014303							EBG V 10	
	WPV 12 CF	14	12	2,5	5	1				6122579		7016130		7014302							EBG V 12	
	WPV 16 CF	16	16	3	5	1,3				6122572		7016132		7014301							EBG V 16	
	WPV 20 CF	18	20	3	5	1,6				6122565		7016134		7014300							EBG V 20	
	WPV 25 CF	23,5	25	4	6	2				6122558		7016136		7016137							EBG V 25	
											■	■									P	
												□										M
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236										■			■									K
																						N
																						S
Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la																						H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

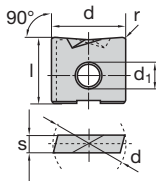
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.														Pour fraises Per frese	
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 N = 2	WPV 08 N	9,5	8	2	3	0,6			6122594		7016008					7108592					EBG V 08	
	WPV 10 N	11,5	10	2,5	4	0,8			6122668		7016009					7108596					EBG V 10	
	WPV 12 N	14	12	2,5	5	1			6122664		7016131					7108601					EBG V 12	
	WPV 16 N	16	16	3	5	1,3			6122640		7016133					7108604					EBG V 16	
	WPV 20 N	18	20	3	5	1,6			6122634		7016135					7108605					EBG V 20	
	WPV 25 N	23,5	25	4	6	2			6122628		7016138					7108607					EBG V 25	
	WPV 32 N	28	32	5	8	2,5			6122620		7016141					7108608					EBG V 32	
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria											■					■					P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236																■					M	
																					K	
																					N	
																					S	
Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la Tutte le placchette amovibili WPR, WPV e WPB sono disponibili nella																					H	

■ = Utilisation principale Applicazione principale

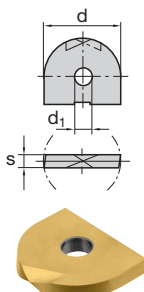
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

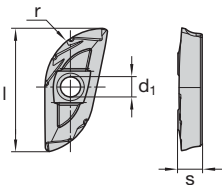
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Toutes les plaquettes amovibles WPR, WPV et WPB sont disponibles dans la nuance LCN10M (revêtement en diamant) ou avec des plaquettes PCD/CBN sur demande.

Tutti gli inserti WPR, WPV e WPB sono disponibili a richiesta nel grado LCN10M (rivestimento diamantato) o con PKD/CBN.

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.													Pour fraises Per frese		
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M	Cat-No.		
 N = 2	WRT 25	–	25	4	6	–	6200211						6122402							EBG T 25		
	WRT 32	–	32	5	8	–	6200213						6122387							EBG T 32		
■ = Utilisation principale Applicazione principale □ = Utilisation annexe Applicazione secondaria							■						□								P	
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236 Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236													■									M
																						K
																						N
																						S
																						H

							Nuances de coupe Gradi del materiale di taglio Ident No.												Pour fraises Per frese			
N = Nombre d'arêtes de coupe N = Numero di taglienti	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPM30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 N = 2	XPNT 2504 RTT	25,9	25	4,75	–	12,7						7435375									EBG T25	
	XPNT 3206 RTT	33,4	32	6,33	–	15,88						7435376									EBG T32	
	XPNT 4007 RTT	41,8	40	7,95	–	20						7435377									EBG T40	
	XPNT 5008 RTT	52,8	50	8,53	–	25,4						7435378									EBG T50	
											■										P	
											■											M
											■											K
																						N
											■											S
																						H

■ = Utilisation principale Applicazione principale

□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

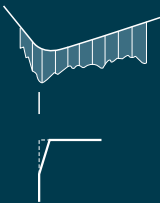
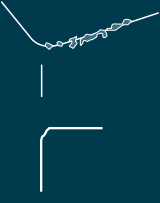
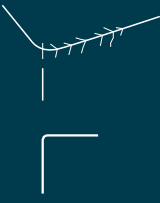
■ = Utilisation principale Applicazione principale

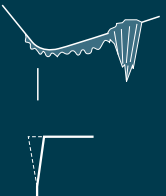
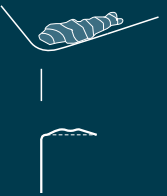
□ = Utilisation annexe Applicazione secondaria

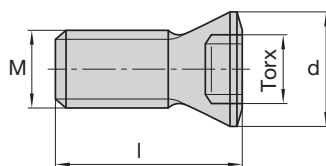
Description/Désignation de la nuance et code ISO à partir de la page 236

Descrizione/designazione dei gradi e codici ISO da pagina 236

Solutions pour le fraisage avec des plaquettes amovibles
Soluzioni a problemi di fresatura con inserti

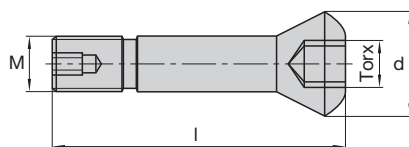
	Problème Problema					
	 Usure en dépouille Usura delle superfici di spoglia	 Usure en cratère Craterizzazione	 Écaillage Scheggiature dell'inserto	 Fissures thermiques Cricche termiche	 Fissures de fatigue Incrinature da fatica	
Remède et solutions Rimedio e soluzioni						
Nuance de carbure plus résistante à l'usure Grado di metallo duro più resistente all'usura	■	■				
Nuance de carbure plus tenace Grado di metallo duro più tenace			■	■	■	
Augmenter la vitesse de coupe Aumentare la velocità di taglio			■			
Réduire la vitesse de coupe Ridurre la velocità di taglio	■	■		■		
Augmenter l'avance par dent Aumentare avanzamento per dente	■					
Réduire l'avance par dent Ridurre avanzamento per dente			■	■	■	
Modifier le positionnement de la fraise Modificare posizionamento fresa					■	
Diamètre de fraise plus petit Diametro di fresa più piccolo				■		
Augmenter la stabilité Migliorare la stabilità			■			
Utiliser une nuance avec revêtement Impiego di un grado rivestito	■	■				
Utiliser un réfrigérant Impiegare refrigerante				■		

	 Déformation plastique Deformazione plastica	 Usure en entaille Usura intaglio	 Arête rapportée Accumulo tagliente di riporto	 Rupture de l'arête Rottura tagliente	 Vibrations Vibrazioni	 Mauvaise qualité de surface Cattiva qualità della superficie
	■	■				■
				■		
			■			
	■	■				
			■		■	
	■	■		■		■
					■	
		■		■		
			■			
	■					



						Couple de serrage Coppia di serraggio (Nm)
Ident Nr.	M	L (mm)	d (mm)		Ident No.	
1044963	4,5	12	6,6	T20	1048344	7,6
1044972	2,5	6	3,5	T08	1048326	1,2
1044981	3,5	7,5	5,5	T15	1048335	3,5
1044990	4,5	11,5	6,6	T20	1048344	7,6
1045105	3,5	8,5	5,5	T15	1048335	3,5
1045114	3,5	9,5	5,5	T15	1048335	3,5
1045123	4,5	10	6,6	T20	1048344	7,6
1045126	4,0	11	5,5	T15	1048335	5,2
1045131	4,0	9	5,5	T15	1048335	5,2
1045604	1,8	3,8	2,75	T06	1048434	0,7
1045766	5,0	10	7,2	T15	1048335	3,5
1045777	5,0	12	7,2	T20	1048344	7,6
1051312	4,0	7,5	5,5	T15	1048335	5,2
2127640	2,5	5,5	3,5	T08	1048326	1,2
2237513	3,0	7,3	4,1	T08	1048326	2,25
6119601	3,0	7,5	5	T08	1048326	2,25
6119602	4,0	9,5	5,5	T15	6119529	4
6119610	2,0	4,2	3,6	T06	6119544	0,6
6119612	2,5	5,3	3,5	T07	1048431	1,2
6119613	3,0	6,2	5,0	T08	6119528	2
6119614	4,0	7,5	5,5	T15	6119529	4
6119627	2,5	4,5	3,5	T07	1048431	1,2
9199156	3,0	6,5	4,1	T08	1048326	2,25

							Couple de serrage Coppia di serraggio (Nm)
Ident Nr.	LMT-Code	M	L (mm)	d (mm)		Ident No.	
7036396	Vis de serrage M3.5x4 Torx 15	3,5	6,5	7	T15	1048335	0,5
9131295	Vis de serrage M3.5x4 Torx 20	3,5	7	8	T20	1048344	1



							Couple de serrage Coppia di serraggio (Nm)
Ident Nr.	LMT-Code	M	L (mm)	d (mm)		Ident No.	
6260409	GWS 06	2,2	5	3	T6	1048434	0,5
6119572	GWS 08	3	6,95	4,3	T8	1048326	1
6119571	GWS 10	4 x 0,5	8,5	6	T15	1048335	3
6119559	GWS 12	5 x 0,5	9,1	6,8	T20	1048444	4
6119560	GWS 16	5 x 0,5	12,75	7,5	T20	1048444	5
6119561	GWS 20	5 x 0,5	15,35	8	T20	1048444	5
6119562	GWS 25	6 x 0,75	20,55	9,5	T30	6119533	8
6119563	GWS 32	8 x 0,75	24,7	12	T30	6119533	8
7245402	GWS-D 12	4	10,2	6	20IP	7247494	5
7146468	GWS-D 16	4,5	13,8	7,5	20IP	7188874	6
7168007	GWS-D 20	5	17	9	20IP	7188874	6
7168008	GWS-D 25	5,5	20	10,5	25IP	7188875	8
7189758	GWS-D 32	8	25	12	30IP	7230276	10
7441470	GWS-T 25	4	10,5	–	T15	1048336	3
7435379	GWS-T 32	5	12,6	–	T20	1048444	4
7435380	GWS-T 40	6	14	–	T20	1048444	6
7435381	GWS-T 50	8	17	–	S5 ¹⁾	–	10

¹⁾ Six pans creux ISK
ISK esagono interno

Tableau comparatif : Matériaux
Tabella comparativa: Materiali

Matériaux	Materiale	N° de matériau N. materiale	DIN Désignation Ancienne Definizione DIN vecchia	R _m /UTS (N/mm²)	DIN Désignation Nouvelle Definizione DIN nuova	
P	Acier de construction non allié + Acier de décolletage	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3	
		1.1730	C45	-800	C45U	
		1.0715	9SMn28	-700	11SMn30	
		1.1191	Ck45	500-950	C45E	
		1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2	
	Acier de traitement, résistance moyenne	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
	Acier moulé	1.8159	51CrV4		51CrV4	
		1.0416	GS40	-950	GS40	
	Acier de cémentation			-950	16MnCr5	
	Acier inoxydable et résistant aux acides, ferritique, martensitique	1.7131	16MnCr5			
		1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13	
		1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17	
		1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1	
	Acier de traitement, haute résistance	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
		1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8	
	Acier de nitruration, prétraité	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1	
	Acier à outils	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1	
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
M	Acier inoxydable et résistant aux acides, austénitique	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10	
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2	
		1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18	
	Acier inoxydable et résistant aux acides, martensitique	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
K		1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4	
		1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7	
	Fonte grise	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJ1-250	
	Fonte grise alliée	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
N	Fonte sphérolithique	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
		0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
	Fonte malléable	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
N	Alliages d'aluminium, copeaux fragmentés	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	Alliages d'aluminium, copeaux longs	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
	Alliages de cuivre, copeaux fragmentés	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
		2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Alliages de cuivre, copeaux longs	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
	Thermoplastiques	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C	
	Thermoudurcissables		PVC	40-70	PVC	
	Graphite		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Alliages de titane, résistance moyenne	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
		3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4	
	Alliages de titane, forte résistance	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2	
	Alliages à base de nickel, résistance moyenne	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb	
	Alliages à base de nickel, haute résistance	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3	
H	Fonte trempée		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco	
	Acier trempé			45-52 HRC		
				53-59 HRC		
				60-65 HRC		

	Effort de coupe spéc. Spec. forza di taglio kc 1.1 (N/mm²)	Exposant de l'effort de coupe Esponente forza di taglio m _c	Grande-Bretagne Gran Bretagna		France Francia	Italie Italia	Suède Svezia	Espagne Spagna	Japon Giappone	États-Unis USA	Russie Russia	Facteur de puissance Fattore di efficienza LF = $\frac{\text{cm}^3}{\text{min} \cdot \text{kW}}$
			BS	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI/SAE	GOST	
	1700	0,24	4360-50 B	EN43B	E 36-3; E 36-4 Y3 42	Fe 510 B; C; D C45	2132 1672	F.114	SM 50 YA S45C	1045	17 GS	24
		0,24	230 M 07	1A	S 250	CF 9 SMn 28	1912	F.2111	SUM 22	1213		22
		0,24	080 M46		XC 45	C 45	1672	C45K	S 45 C	1045	45	20
		0,24	708 M 40 735 A 50	19A 47	42 CD 4 50 CV4	42 CrMo 4 51 CrV 4	2244 2230	42CrMo4 50CrV4	SCM 440 (H) SUP 10	4242; 4140 6150	G 41400 50ChGFA	18
		0,24										18
		0,24	S27 M 17		16 MC 4	16 MnCr 5	2511	16MnCr5	SCR 415	5115	18ChG	18
		0,24	410 S 21 441S29	56A	Z 12 C 13 Z 12 CF17	X 12 Cr 13 X 10 CrS 17	2302 2383	F.3401 F.3117	SUS 410 SUS 430 F	410; CA-15 430 F	12Ch13	16
		0,24	708 M 40	19A	42 CD 4	42 CrMo 4	2244	42CrMo4	SCM 440 (H)	4242; 4140	G 41400	16
	2000	0,24	BH13		Z40CFV5	X40CrMoV511KU	2242	F.5318	SKD61	H13		16
	2000 2000	0,24	BH11 BD2		Z38CDV5 Z160CDV12	X37CrMoV51KU X155CrVMo121KU	X37CrMoV5-1 2310	F.5317 F.5211	SKD6 SKD11	H11 D2	4Ch5MFS	14
	2000		BD3		Z200Cr12	X210Cr13KU	2710	F.5212	SKD1	D3		
	2000 1900 2000 1900		P20 P20+S P20+Ni		40CMD8 40CMD8+S Z35CD17 40CMND8	35CrMo8KU X38CrMo161KU	2541 2541	F.5263 X210CrW12 F.5267	SKT3 SKT3+S SUS42J2+Mo SKT3+Ni	P20 P20+S 422 P20+Ni		
	1900	0,2	304 S 15 416 S 11 320S31	58E 58	Z 6 CN 18.09 Z 2 CND 17.12 Z 6 CNT 17.12	X 5 CrNi 18 10 X 2 CrNiMo 17 12 X6CrNiTi811	2332; 2333 2348 2350	F.314 F3535-X6CrNiMo- Ti17122	SUS 304 SUS 316 L SUS 347	304; 304 H 316 L 316 Ti	08Ch18N10 10Ch17N13M2T	18
	2000	0,2	316S111		Z2NKD18-09 Z 7 CNU 17-04 Z8CNA17-07	NiCrMo X2CrNiMo1712 (1.4568)			SCS 24; SUS 630	630 17-7PH		18
	1225	0,25	Grade 260		FT25D	G25	125	FG25	FC250	No35B		30
		0,22										22
	1100	0,28	SNG 600/3 SNG 700/2	FGS 700-2	FGS 600-3 FGS 700-2	GS 600-3 GS 700-2	07 32-03 07 37-01	FGE 60-2 FGS 70-2	FCD600 FCD700	80-55-06 100-70-03		24
	1050	0,28	P 510/4		MP50-5	GMN55	08 54					24
	500	0,25	LM 6		A-S13	4514	4261	L-2520	AC3A	A413.0		55
		0,25	A-G3C A-Z5GU		NS DTD5074					5754 7075		60
		0,2	CZ122		CuZn39Pb2	P-CuZn3940Pb2				C37700		35
		0,2	AB2		CuAl11Ni5Fe	G-CuAl1 1Fe4Ni4				B-148-52		50
		0,15								Phenolic		70
		0,15										35
												90
	1450	0,23	TA10-13 TA28		T-A6V			Ti-P63		AMSR5640 4911		20
	1450	0,23										16
		0,23										18
		0,23	HR 8		NC 19 FeNb	Inconel 718				N07718		15
	2900	0,22										
	3100											
	3300											

Force extensible R _m Resistenza a trazione R _m N/mm ²	Dureté Vickers Durezza Vickers HV	Dureté Brinell Durezza Brinell HB	Dureté Rockwell Durezza Rockwell HRC
255	80	76	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95	
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
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
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4

Force extensible R _m Resistenza a trazione R _m N/mm ²	Dureté Vickers Durezza Vickers HV	Dureté Brinell Durezza Brinell HB	Dureté Rockwell Durezza Rockwell HRC
1125	350	333	35,5
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
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67
	920		67,5
	940		68

Résistance à la traction Resistenza a trazione	R _m	N/mm ²
Dureté Vickers Durezza Vickers	HV	Pyramide en diamant 136°, force d'essai F ≥ 98 N Piramide diamante 136°, Forza test F ≥ 98 N
Dureté Brinell Durezza Brinell Calculé avec Calcolato con: HB = 0,95 × HV	HB	0,102 × F/D ² = 30 N/mm ² F = Forces d'essai in N, D = Diamètre du cône en mm F = forze test in N, D = diametro conico in mm
Dureté Rockwell C Durezza Rockwell C	HRC	Cône en diamant 120°, force totale d'essai 1471 ± 9 N Cono diamante 120°, forza test totale 1471 ± 9 N

a_p = Profondeur de coupe en mm Profondità di passata in mm a_e = Largeur de coupe en mm Larghezza di taglio in mm l = Longueur usinée en mm Lunghezza lavorata in mm h_m = Épaisseur moyenne du copeau Spessore medio trucioli in mm v_c = Vitesse de coupe en m/min Velocità di taglio in m/min f_z = Avance par dent en mm Avanzamento per dente in mm d_1 = Diamètre extérieur de l'outil Diametro esterno utensile S_d = Diamètre effectif, diamètre effectif de coupe en mm Diametro effettivo, diametro cerchio di taglio in mm d = Diamètre de la plaquette en mm Diametro dell'inserto in mm k = Angle de direction Angolo di passo w_s = Angle d'attaque Angolo di pressione b_r = Pas Spazio lineare R_{th} = Rugosité Profondità della rugosità M_c = Couple de la broche en Nm Coppia del mandrino in Nm f_n = Avance par tour Avanzamento per giro k_c = Spéc. effort de coupe spéc. en N/mm² Spec. forza di taglio in N/mm² P = Puissance machine requise Potenza macchina necessaria LF = Facteur de puissance Fattore di efficienza	Tours par minute [t/min] Giri al minuto n [giri/min] $n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_e}$		Épaisseur moyenne des copeaux h_m [mm] Spessore medio del truciolo h_m [mm] $h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{d_e}}$ seulement valable jusqu'à $\frac{a_e}{d_e} < 0,3$ Valido solo fino a resp. 30 % ou ovvero 30% o $w = 60^\circ$	
	Taux d'avance v_f [mm/min] Velocità di avanzamento v_f [mm/min] $v_f = f_z \cdot n \cdot z$		sinon $h_m = \frac{360 \cdot f_z \cdot a_e \cdot \sin(k)}{\pi \cdot d_e \cdot w_s}$ altrimenti	
	Avance par tour f [mm/t] Avanzamento per giro f [mm/giro] $f = \frac{v_f}{n}$		Taux d'enlèvement des cop. Q [cm³/min] Volume di rimozione trucioli Q [cm³/min] $Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$	
	Avance par dent f_z [mm/d] Avanzamento per dente f_z [mm/z] $f_z = \frac{v_f}{n \cdot z}$ seulement valable jusqu'à $\frac{a_e}{d_e} < 0,3$ Valido solo fino a resp. 30 % ou ovvero 30 % o $w = 60^\circ$		Diamètre effectif de coupe [mm] Diametro cerchio di taglio effettivo [mm] Outils avec rayon d'angle Utensili con raggio angolare $S_d = 2 \cdot \sqrt{d_1} \cdot a_p - a_p^2$	
	Angle de direction k Angolo di passo k Angle de direction k 90° 45° 30°		Fraise à copier sphérique Fresa a copiare sferica $S_d = d_1 - d + 2 \cdot a_p (d - a_p)$	
	sinon $f_z = \frac{h_m \cdot \pi \cdot d_e \cdot w_s}{360 \cdot a_e \cdot \sin(k)}$ altrimenti		Rugosité théorique Profondità della rugosità teorica $R_{th} = \frac{d_1}{2} \cdot \sqrt{\frac{d_1^2 - b_r^2}{4}}$	
	Pas Spazio lineare $b_r = 2 \cdot \sqrt{R_{th} \cdot (d_1 - R_{th})}$		Couple de la broche Coppia del mandrino $M_c = \frac{f_n \cdot \pi \cdot d_1^2 \cdot k_c}{4000}$	
	Puissance machine requise Potenza macchina necessaria $P = \frac{Q}{LF}$			

Validité des diagrammes

pour $a_p \geq 0,5 \cdot d_1$ ou

$a_p \geq 0,5 \cdot d_4$ sinon

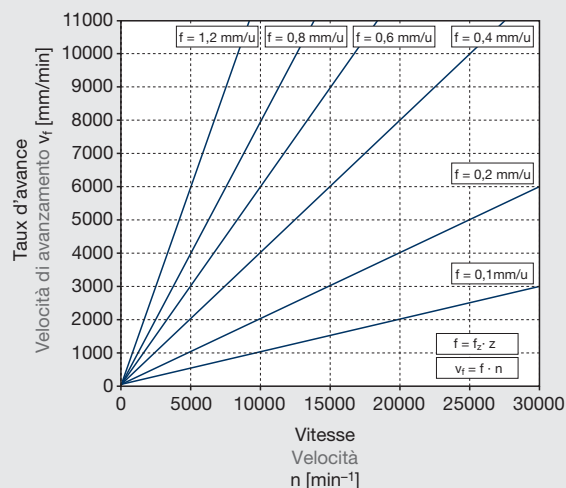
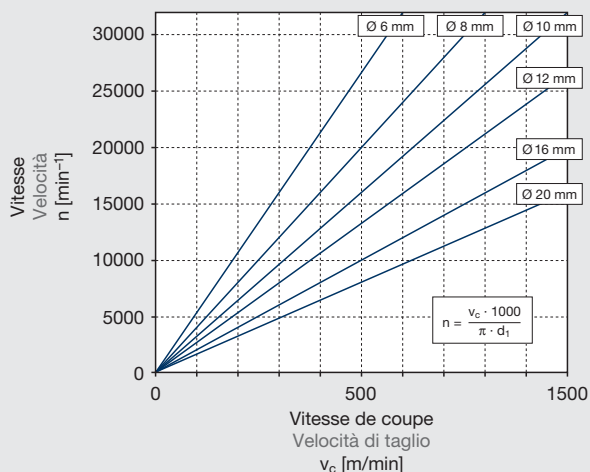
Formules de calcul cf. ci-dessous

Validità dei diagrammi

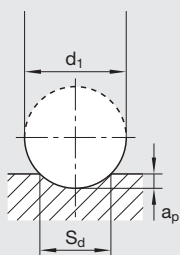
per $a_p \geq 0,5 \cdot d_1$ ovvero

$a_p \geq 0,5 \cdot d_4$ altrimenti

Formule di calcolo vedi sotto



Fraise à copier sphérique
Fresa a copiare sferica



Fraise à copier sphérique avec une
 profondeur de coupe de
 Fresa a copiare sferica con una
 profondità di
 $a_p < 0,5 \cdot d_1$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{2 \cdot \pi \sqrt{d_1 \cdot a_p - a_p^2}} \quad [\text{min}^{-1}]$$

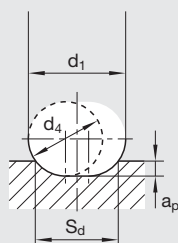
a_p = Profondeur de coupe
 Profondità di taglio [mm]

S_d = Ø du cercle de coupe
 Ø cerchio di taglio [mm]

d_1 = Ø de la fraise
 Ø fresatura [mm]

$$S_d = 2 \cdot \sqrt{d_1 \cdot a_p - a_p^2}$$

Fraise avec rayon d'angle
Fresa con raggio angolare



Fraise avec une profondeur de coupe de
 Fresa con una profondità di taglio di
 $a_p < 0,5 \cdot d_4$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{(d_1 - d_4 + 2 \cdot \sqrt{d_4 \cdot a_p - a_p^2}) \cdot \pi} \quad [\text{min}^{-1}]$$

$d_4 = 2 \cdot \text{Rayon d'angle}$
 2 · Raggio angolare [mm]

$$S_d = d_1 - d_4 + 2 \cdot \sqrt{d_4 \cdot a_p - a_p^2}$$

z = Nombre de dents
 Numero denti

f_z = Avance/Dent
 Avanzamento/dente [mm]

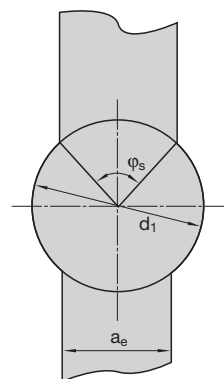
f = Avance/Tour
 Avanzamento/giro [mm/u]

Fraise sphérique Fresa sferica													
Ø	Rayon Raggio	Profondeur de coupe Profondità di taglio a _p en mm											
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
6	3	1,091	1,536	1,873	2,154	2,398	2,615	3,317	4,472	5,196	5,657	5,916	
8	4	1,261	1,778	2,170	2,498	2,784	3,040	3,873	5,292	6,245	6,928	7,416	
10	5	1,411	1,990	2,431	2,800	3,122	3,412	4,359	6,000	7,141	8,000	8,660	
12	6	1,546	2,182	2,666	3,072	3,428	3,747	4,796	6,633	7,937	8,944	9,747	
16	8	–	2,522	–	3,555	3,969	4,341	5,568	7,746	9,327	10,583	11,619	12,490
20	10	–	2,821	–	3,980	4,444	4,862	6,245	8,718	10,536	12,000	13,229	14,283
25	12,5	–	3,156	–	4,454	4,975	5,444	7,000	9,798	11,874	13,565	15,000	16,248
30	15	–	3,458	–	4,883	5,454	5,970	7,681	10,770	13,077	14,967	16,583	18,000
32	18	–	3,572	–	5,044	5,635	6,168	7,937	11,136	13,528	15,492	17,176	18,655
40	20	–	3,995	–	5,643	6,305	6,902	8,888	12,490	15,199	17,436	19,365	21,071

Ø du cercle de coupe effectif pour fraises avec plaquettes amovibles rondes Circolo di taglio effettivo Ø per fresa con inserti tondi											
Ø	Rayon de plaquette amovible Raggio WSP	Profondeur de coupe Profondità di taglio a _p en mm									
		0,1	0,2	0,25	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
16	3,5	10,661	11,332	11,598	11,835	12,606	13,899	14,745	15,325	15,708	15,928
20	3,5	14,661	15,332	15,598	15,835	16,606	17,899	18,745	19,325	19,708	19,928
20	5	11,990	12,800	13,122	13,412	14,359	16,000	17,141	18,000	18,660	19,165
24	6	14,182	15,072	15,428	15,747	16,796	18,633	19,937	20,944	21,747	22,392
25	3,5	19,661	20,332	20,598	20,835	21,606	22,899	23,745	24,325	24,708	24,928
25	5	16,990	17,800	18,122	18,412	19,359	21,000	22,141	23,000	23,660	24,165
32	6	22,182	23,072	23,428	23,747	24,796	26,633	27,937	28,944	29,747	30,392
32	8	18,522	19,555	19,969	20,341	21,568	23,746	25,327	26,583	27,619	28,490
35	5	26,990	27,800	28,122	28,412	29,359	31,000	32,141	33,000	33,660	34,165
35	6	25,182	26,072	26,428	26,747	27,796	29,633	30,937	31,944	32,747	33,392
42	5	33,990	34,800	35,122	35,412	36,359	38,000	39,141	40,000	40,660	41,165
42	6	32,182	33,072	33,428	33,747	34,796	36,633	37,937	38,944	39,747	40,392
52	6	42,182	43,072	43,428	43,747	44,796	46,633	47,937	48,944	49,747	50,392
52	8	38,522	39,555	39,969	40,341	41,568	43,746	45,327	46,583	47,619	48,490

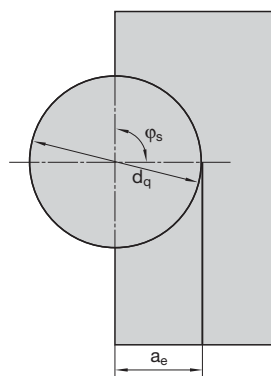
Disposition au centre
Disposizione centrale

$$\varphi_s = 2 \cdot \sin^{-1} \left(\frac{a_e}{d_1} \right)$$



Fraisage d'arêtes
Fresatura bordo

$$\varphi_s = \sin^{-1} \left(\frac{a_e - \frac{d_1}{2}}{\frac{d_1}{2}} \right) + 90$$

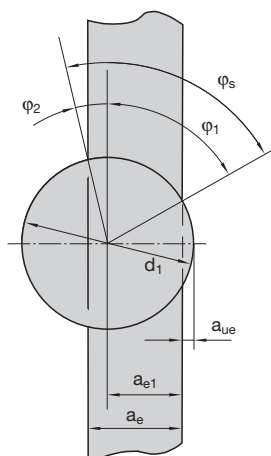


Fraisage décalé
Fresatura regolata

$$\sin \varphi_1 = \frac{2 \cdot \left(\frac{d_1}{2} - a_{ue} \right)}{d_1}$$

$$\sin \varphi_2 = \frac{2 \cdot (a_e - a_{e1})}{d_1}$$

$$\sin \varphi_s = \sin \varphi_1 + \sin \varphi_2$$

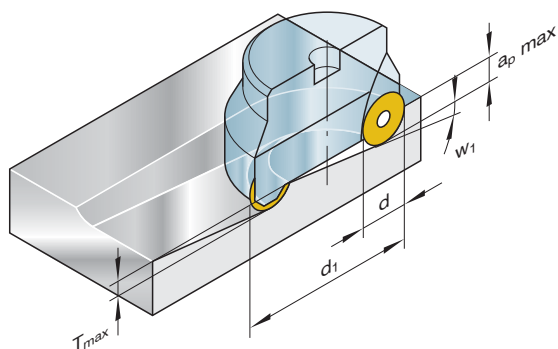


Profondeur maximale de surfacage $a_{p \max}$ (mm) avec plaquettes amovibles rondes
Massima profondità di spianatura $a_{p \max}$ (mm) con inserti tondi

d	7	10	12	16
Ébauche Sgrossatura	1,50	3,0	3,0	5,0
Finition Finitura	0,5	1,0	1,0	1,0

Angle maximal W_1 de plongée oblique avec les plaquettes amovibles rondes
Massimo angolo W_1 nella fresatura in rampa con inserti tondi

	d_1	7	10	12	16
	8				
	10				
	12	8,0°			
	15	5,7°			
	16				
	20	3,8°	6,3°		
	24			6,3°	
	25	2,9°	4,6°	5,9°	
	30	2,3°	3,6°		
	32			4,2°	6,3°
	35	1,9°	3,0°	3,7°	
	40			3,1°	
	42		2,4°		
	50			2,3°	3,3°
	52			2,3°	
	63			1,7°	2,5°
	66			1,7°	2,4°
	80			1,3°	1,9°
	100				1,5°
	125				1,1°
$T_{\max}$		0,75	1,25	1,5	2,0



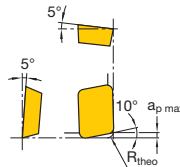
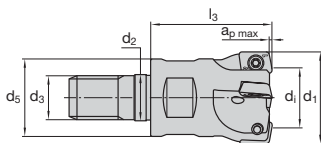
1 Opérations
 (ébauche, finition etc.)
 Processi
 (sgrossatura, finitura, ecc.)

2 Applications
 (utilisations principales et
 secondaires)
 Applicazioni
 (applicazione principale e
 secondaria)

3 Refroidissement interne,
 sortie latérale
 Raffreddamento interno,
 fuoriuscita laterale

4 Air-Jet
 Air-Jet

5 Durée du matériau < 58 HRC
 Durezza materiale < 58 HRC



Nuances de coupe
 Gradi del materiale di taglio
Ident No.

Pour fraises
 Per frese
Cat-No.

*) Pictogrammes des plaquettes amovibles de LMT Kieninger
 Pittogrammi per inserti LMT Kieninger

Normes pour queues et arêtes de coupe Norme per gambi e taglienti

DIN 1835 A	DIN 1835 B	DIN 69 893	DIN 8030 A	DIN 8030 B	DIN 8030 C
------------	------------	------------	------------	------------	------------

Matériaux de coupe Materiali da taglio

Carbure monobloc Metallo duro integrale	Nitrure de bore cubique Nitruro cubico di boro
--	---

Particularités Particolarità

Refroidissement interne central Raffreddamento interno centrale	Refroidissement interne radial Raffreddamento interno radiale
Usinage à sec Lavorazione a secco	Usinage sous lubrification Lavorazione a umido
Air Jet Air Jet	

Longueurs de coupe Lunghezze dei taglienti

extra-courte, courte, longue, extra-longue extra corto, corto, lungo, extra lungo
XL

Applications Applicazioni

Alliages résistants aux températures élevées Leghe termoresistenti	Durée du matériau > 60 HRC Material hardness > 60 HRC
Durée du matériau > 58 HRC Durezza materiale > 58 HRC	Durée du matériau 65 HRC Durezza materiale 65 HRC
Durée du matériau < 58 HRC Durezza materiale < 58 HRC	

Revêtements Rivestimenti

Revêtement en diamant Rivestimento diamantato
--

Classes de tolérance Classi di tolleranza

Tolérances de la queue Tolleranze del gambo
--

Tailles du porte-outil Dimensioni portautensili

Forme Forma	MK2	MK3	MK4
----------------	-----	-----	-----

Opérations Processi

Ébauche Sgrossatura	Ébauche + Semi-finition Sgrossatura + semifinitura
Semi-finition Semifinitura	Ébauche+ Finition Sgrossatura + finitura
Finition Finitura	Semi-finition + Finition Semifinitura + finitura
Finition de précision Superfinitura	
Surfaçage Spianatura	Rainurage Scanalatura
Fraisage par copiage Fresatura a copiare	Fraisage de précision Fresatura di tasche
Fraisage d'angles Spallamento	Fraisage circulaire Fresatura circolare
Fraisage de contour Contornatura	Fraisage de profil Profilatura
Fraisage grande avance Fresatura ad alto avanzamento	Systèmes de fraisage ajustables Sistemi di fresatura regolabili

Numéro de catalogue Numero di catalogo	Page Pagina
ACU-Jet Double6	117, 118
ADHX	36, 37, 38, 39, 240, 241, 242, 243
ADKX	36, 37, 38, 39, 240, 241, 242, 243
ADT T	166, 167
CCMT	231, 244
CMR 12 SR	231, 259
CMR 16 DR	140, 259
CopyMax1	137
CopyMax2	138
CPHX	131, 260
CPKT	131, 260
ECG	132, 133
ECP	90, 91
ECZ	114
ECZ/ECC	113
EFZ (1148)	229
EFZ45 (11483)	230
EHP IK	73
EMU90 IK	31, 32, 33
EMZ 90 IK	224
EMZ 90 THR IK	224
ERU90	35
ESP90 11403 IK	231

Numéro de catalogue Numero di catalogo	Page Pagina
FCC	115
FCG	132
FCP	92
FCT45	72
Feed-Jet	105
Feed-Jet PLUS	109
FHP IK	83
FMH45	57
FMP45	65
FMU90 IK	34
FMV45	78
FMP90T X	46
FMP90T L	52
FMZ 90 IK	225
FRP90T L	52
FRU90	35
GRT	146, 147
GRT 3D	152
GWR	159, 161, 162, 163, 164, 165
GWR 5x	160
GWV	188, 189, 190
LNHU	245, 246
LNHX...	246
LNMU	53, 247
OCKX...AD-TR	73, 247
OEKT	67, 248
RCHX	249, 250

Numéro de catalogue Numero di catalogo	Page Pagina
RCKT	250
RCKX	73, 251
RDHW	251, 261, 262
RDHX	119, 251, 261, 262
RDKT 0702 MO-TT	120, 262
RDKX...MO E	120, 262
RNKX	121, 263
RNLU	121, 263
SAHT	74, 78, 252
SEHT	59, 252
SEKT	59, 253
SNHX	253
SNKX	254
SpeedLift	98
SPGT	99, 265
SPGW	98, 99, 264, 265
SPKX	265
SPMT	230, 255
SPMW	230, 255
TCMT	229, 255
TPET	99, 265
TPEW	99, 264, 265
VCGT	225, 256
VPGT	225, 256
WPB AF	191, 266

Numéro de catalogue Numero di catalogo	Page Pagina
WPB CF	200, 271
WPB FB	213, 267
WPB HF	212, 268
WPB N	192, 193, 269, 270
WPR D	182, 275
WPR DN	183, 276
WPR N	186, 277
WPR CF	187, 274
WPR SF	168, 278
WPR AR	148, 172, 272
WPR AS	150, 273
WPS A	150, 273
WPT A	149, 279
WPV CF	202, 280
WPV N	201, 281
WRT	148, 282
XCKX	74, 256
XCNT	93, 256, 257
XCNW	93, 257
XDMT	84, 257
XDMW	84, 257
XNMU	46, 258
XOKX	74, 258
XPNT	153, 283

Pour tout autre catalogue et brochure sur l'ensemble de notre gamme d'outils, rendez-vous sur le site :

Ulteriori cataloghi e brochure di prodotti dell'intero programma di utensili si trovano:

► www.lmt-tools.com/en/downloads

► www.lmt-tools.com/de/downloads

Exemples

Esempi



Nous sommes à votre service dans le
monde entier !
Contactez-nous et nos experts.

Siamo in tutto il mondo per voi!
Mettetevi in contatto con noi e con i
nostri esperti.

www.lmt-tools.com

