

Fasen- und Entgratwerkzeug
Outil de lamage et chanfreinage





GMO-Entgratwerkzeuge Ø0,80 - Ø18.0

- Sekundenschneller Entgratvorgang
- Entgraten kleinster Bohrungen ab Ø 0,80 mm
- Schneidwerkzeuge aus Hartmetall
- Entgratdurchmesser stufenlos einstellbar
- Ideal für den Einsatz in CNC-Bearbeitungsmaschinen
- Große Auswahl an Schneidwerkzeugen
- Entgraten von ebenen und gewölbten Bohrungskanten
- Auswahl zwischen zwei Entgratverfahren

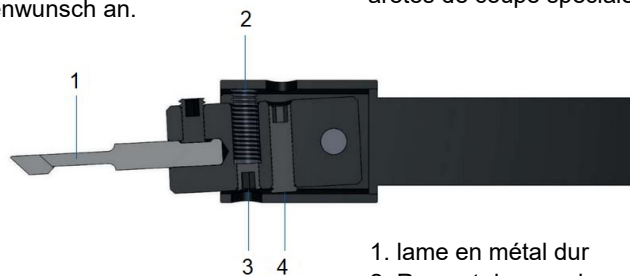


Der GMO-Entgrater ist für Bohrungen von Ø 0,80 mm bis Ø 18,0 mm konzipiert. Um für die verschiedenen zu entgratenden Durchmesser die idealen Voraussetzungen zu erhalten, stehen verschiedene leicht auswechselbare Einsätze zur Verfügung. Diese können jeweils auf den gewünschten Durchmesser eingestellt werden.

Die Entgratstärke ist einstellbar durch den Einsatz von 4 verschiedenen auswechselbaren Druckfedern. Zusätzlich kann die Federkraft durch die Stellschraube feinjustiert werden.

Für die unterschiedlichen Anforderungen sind Schneiden in allen Variationen lieferbar.

Sie können Schneiden wählen für Innenentgratung bzw. Innen- und Außenentgratung. Ebenso sind spezielle Ausführungen für stark gekrümmte Bohrungskanten erhältlich. Eine Vielzahl der Schneiden sind Standardwerkzeuge, die Sie direkt bestellen können. Daneben bieten wir auch Sonder schneiden nach Kundenwunsch an.



1. Vollhartmetallschneide
2. Druckfeder
3. Stellschraube zur Einstellung der Federkraft
4. Stellschraube zur Einstellung des Ausschwenkmaßes je nach Bohrungsdurchmesser.

Entgraten mit Einsatz einer Druckfeder

Vorteil

- Sehr schneller Entgratvorgang
- Schneide passt sich der Bohrungskante an

Entgraten mit starrer Einstellung (ohne Druckfeder)

Vorteil

- Für Bohrungen mit größerem Grat
- Definierte Fase herstellbar

GMO Outil débavurage Ø0,80 - Ø18.0

- Process d'ébavurage en quelques secondes
- Ébavurage des plus petits alésage à partir de Ø 0,80 mm
- Outils de coupe en carbure
- Diamètre d'ébavurage réglable en continu
- Idéal pour l'utilisation dans les machines d'usinage CNC
- Grand choix d'outils de coupe
- Ébavurage des bords d'alésage plats et courbes
- Choix entre deux procédés d'ébavurage

L'ébavureur GMO est conçu pour des alésage de Ø 0,80 mm à Ø 18,0 mm. Afin d'obtenir les conditions idéales pour les différents diamètres à ébavurer, différentes plaquettes facilement interchangeables sont disponibles. Ces derniers peuvent être réglés en continu exactement au diamètre souhaité.

La hauteur d'ébavurage est réglable à l'aide de 4 ressorts de compression interchangeables. De plus, la force du ressort peut être réglée avec précision au moyen d'une vis de réglage.

Les arêtes de coupe sont disponibles dans toutes les variantes pour les différentes exigences. Vous pouvez choisir des arêtes de coupe pour l'ébavurage interne et externe. Des versions spéciales pour les bords d'alésage fortement courbés sont également disponibles. Un grand nombre des arêtes de coupe sont des outils standard que vous pouvez commander directement. Nous proposons également des arêtes de coupe spéciales selon les besoins du client.

1. lame en métal dur
2. Ressort de pression
3. Vis de réglage pour le réglage de la force du ressort
4. Vis de réglage pour le réglage de la cote de pivotement en fonction du diamètre de l'alésage

Ébavurage avec utilisation d'un ressort de compression

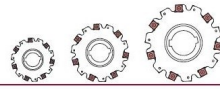
Avantage

- Ébavurage très rapide
- Le bord de coupe s'adapte au bord de l'alésage

Ébavurage avec réglage rigide (sans ressort de compression)

Avantage

- Pour les alésage avec une plus grosse bavure
- Un chanfrein défini peut être produit

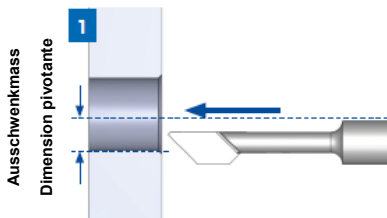


Anwendung 1

Entgraten mit Federkraft

1. Zu entgratenden Durchmesser mittels Stellschraube 4 einstellen.
2. Werkzeug mittig zur Bohrung positionieren.
3. Mit voller Drehzahl in Bohrung eintauchen, bis die Werkzeugschneide unterhalb der zu entgratenden Bohrungskante liegt.
4. Mit kleinem Vorschub zurückbewegen, um die Bohrung zu entgraten.
5. Mit vollem Vorschub und voller Drehzahl wieder aus der Bohrung herausfahren.

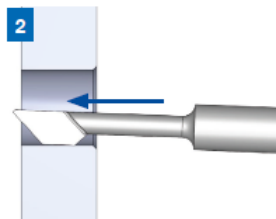
EINFABRBEBEWEGUNG RÉTRACTION



Mittelachse des Entgraters auf Mitte der Bohrung positionieren. Ausschwenkmaß so einstellen, dass die Mitte der Schneide auf die Bohrungskante trifft. Das Werkzeug wird entgegen der Federkraft zur Achse gedrückt.

Positionner l'axe central de l'ébavureur au centre du trou. Régler la cote de pivotement de manière à ce que le centre de l'arête de coupe soit positionné sur l'angle du perçage à ébavurer. L'outil est poussé vers l'axe contre la force du ressort.

BOHRUNG DURCHFABREN PASSER PAR L'ALÉSAGE



Mit rotierendem Werkzeug und großem Vorschub in die Bohrung eintauchen. Die vordere Werkzeugkante ist abgerundet, um ein leichtes Eintauchen zu ermöglichen und Beschädigungen an der Außenfase zu verhindern.

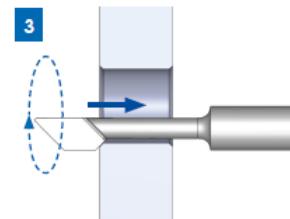
Plonger dans le trou avec l'outil en rotation et en avance rapide. Le bord avant de l'outil est arrondi pour permettre une plongée facile et éviter d'endommager le chanfrein extérieur.

Application 1

Ébavurage avec force de ressort

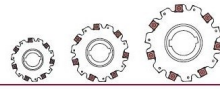
1. Régler le diamètre à ébavurer à l'aide de la vis de réglage 4.
2. Placez l'outil au milieu de l'alésage.
3. Plongez dans l'alésage à pleine nombre de revolutions jusqu'à ce que le tranchant de l'outil repose sous l'alésage à ébavurer.
4. Reculez avec un petit feed pour ébavurer l'alésage.
5. Sortez de l'alésage à pleine feed et à pleine nombre de révolutions.

BOHRUNG RÜCKSEITIG ENTGRATEN ÉBAVURAGE DE L'ALÉSAGE INTÉRIEUR



Nur so weit eintauchen, bis das Werkzeug nach außen ausschwenkt und der abgesetzte Werkzeughals an der Bohrung anliegt. Dann mit geringem Vorschub, abhängig von der gewünschten Entgratinintensität, aus der Bohrung zurückfahren. Dabei wird der Grat entfernt, da die Schneide durch die Federkraft an die zu entgratende Kante gedrückt wird. Sobald die Schneidfläche frei ist, im Eilgang aus der Bohrung herausfahren.

Plonger uniquement jusqu'à ce que l'outil bascule vers l'extérieur et que le col étagé de l'outil soit en contact avec l'alésage. Puis reculer de l'alésage avec une faible avance, en fonction de l'intensité d'ébavurage souhaitée (env. F=80). La bavure est ainsi éliminée, car l'arête de coupe est pressée par la force du ressort sur l'arête à ébavurer. Dès que la surface de coupe est libre, sortez du trou en avance rapide.



Anwendung 2

Entgraten mit starrer Einstellung (ohne Feder)

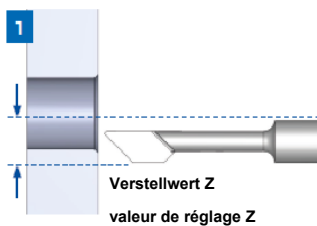
1. Feder durch Stellschraube M3 x 10mm ersetzen.
2. Zu entgratenden Durchmesser mittels Stellschraube (Pos. 3 und 4, Abb. auf Seite 5) einstellen.
3. Werkzeug über Bohrung positionieren und mit gestoppter, orientierter Spindel außer Bohrungsmitte fahren.
4. Ohne Drehzahl in Bohrung eintauchen, bis die Schneide unterhalb der zu entgratenden Bohrungskante liegt.
5. Spindel mittig zur Bohrung positionieren und Spindel-Rotation einschalten.
6. Mit kleinem Vorschub zurückbewegen, um Bohrung zu entgraten.
7. Spindel-Rotation ausschalten, Spindel orientieren und außer Bohrungsmitte fahren.
8. Mit vollem Vorschub aus Bohrung herausfahren.

Application 2

Ébavurage avec réglage rigide (sans ressort)

1. Remplacez le ressort par la vis de réglage M3x10mm.
2. Réglez le diamètre à ébavurer à l'aide des vis de réglage (éléments 3 et 4, fig. Page 2).
3. Placez l'outil au-dessus de l'alésage et déplacez-le avec la broche arrêtée et orientée, hors du centre de l'alésage.
4. Immergez sans nombre de révolutions dans l'alésage jusqu'à ce que le coupe se trouve en dessous de l'alésage à ébavurer.
5. Placez la broche au milieu de l'alésage et activez la rotation de la broche.
6. Revenez en arrière avec une petite feed pour ébavurer le trou.
7. Arrêtez la rotation de la broche, orientez la broche et sortez du centre de l'alésage.
8. Quitter l'alésage avec feed complete.

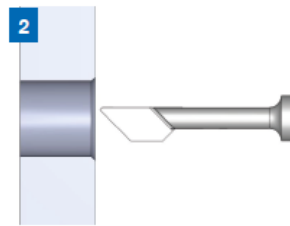
MITTELACHSE JUSTIEREN AJUSTER L'AXE CENTRAL



Mittelachse des Entgraters auf Mitte der Bohrung positionieren. Ausschwenkmaß so einstellen, dass die Mitte der Schneide auf die Bohrungskante trifft.

Positionner l'axe central de l'ébavureur au centre du trou. Régler la cote de pivotement de manière à ce que le centre de l'arête de coupe soit positionné sur le rencontre le bord du trou. L'outil est pressé vers l'axe contre la.

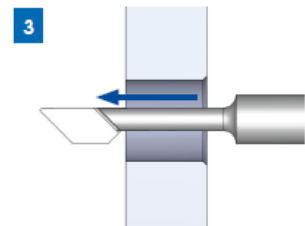
IN Z-RICHTUNG VERSTELLEN AJUSTER EN Z-DIRECTION



Die Spindel oder das Werkstück in Z-Richtung verstellen damit die Schneide berührungslos durch die Bohrung fahren kann.

Régler la broche ou la pièce à usiner dans la direction Z afin que le transchant puisse se déplacer dans le trou sans contact.

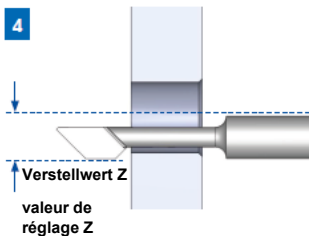
BOHRUNG DURCHFAHREN PASSER PAR L'ALÉSAGE



Nach dem Justieren der Schneide im Eilgang ohne Rotation durch die Bohrung fahren.

Après le réglage de l'arête de coupe, passer dans le trou en avance rapide sans rotation.

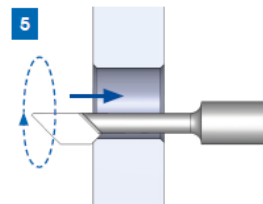
MITTELACHSE JUSTIEREN AJUSTER L'AXE CENTRAL



Danach die Spindel oder das Werkstück wieder um den Verstellwert zurücksetzen.

Ensuite, réinitialiser la broche ou la pièce avec la Valeur réglée.

IN Z-RICHTUNG VERSTELLEN AJUSTER EN Z-DIRECTION



Rotation einschalten und langsam nach oben fahren, bis die gewünschte Fase erreicht ist.

Rotation ausschalten. Spindel orientieren oder Werkstück um den Verstellwert verfahren, damit im Eilgang aus der Bohrung herausgefahren werden kann.

Activez la rotation et déplacez lentement vers le haut jusqu'à ce que le chanfrein souhaité soit atteint.

Arrêtez la rotation. Orienter la broche ou déplacer la pièce de la Valeur de réglage de manière à ce que l'outil puisse sortir du trou en avance rapide.



Auswahl der Entgratschneide

Die Vollhartmetallschneiden sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Zunächst muss entschieden werden, ob nur die Innenkante oder Innen- und Außenkante entgratet werden soll. Speziell für gewölbte Bohrungskanten bieten wir Schneiden mit 25° Schneidwinkel an, des Weiteren sind kundenspezifische Sonderlösungen mit z.B. verlängerter Aussparung möglich.

Sélection des arêtes de coupe débavurage

Les arêtes en carbure monobloc sont disponibles en différentes versions. D'abord on doit décider si seul le bord intérieur ou les bords intérieur et extérieur doivent être ébavurés. On propose des arêtes de coupe avec un angle de coupe de 25° spécialement pour les arêtes d'alésage incurvées, de plus, des solutions spéciales spécifiques au client avec par exemple un évidement prolongé sont possibles.

1 Außenschneide 45°

- schneidend (für Außen- und Innenbearbeitung) oder
- abgerundet = nicht schneidend (nur Innenbearbeitung)

2 Innenschneide 45° (Standard)

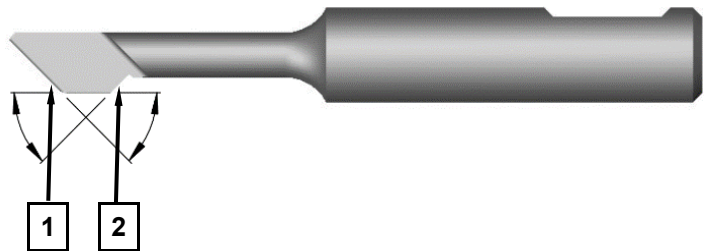
Für spezielle Anwendungen (z.B. bei gewölbten Bohrungskanten) auch mit 25° Winkel erhältlich

1 Arête de coupe extérieur 45°

- coupe (pour le traitement externe et interne) ou
- arrondi = pas coupant (usinage intérieur uniquement)

2 Arête de coupe intérieur 45° (standard)

Également disponible avec un angle de 25° pour des applications spéciales (par exemple avec des bords d'alésage incurvés).



Ausführungen der Entgratschneiden

1. STANDARD = Innenschneide scharf mit 45° Nur für das Entgraten der Innenkante. Die Außenschneide ist hierbei abgerundet.	2. FORM B = Innen- & Außenschneide scharf, jeweils mit 45° Für das Entgraten der Innen- und Außenkante.	3. FORM W25 = Innenschneide scharf mit 25° Für stark gekrümmte Innenkanten.
Bestellbeispiel S20/A12	Bestellbeispiel S20B/A10	Bestellbeispiel S20/W25/A12
4. FORM B/W25 = Innenschneide scharf mit 25° und Außenschneide scharf mit 45° Für stark gekrümmte Innenkanten und Außenkanten.		
Bestellbeispiel S20B/W25/A12		

Versions des arêtes de coupe débavurage

1. STANDARD = Arête de coupe intérieur aiguisé - 45° Uniquement pour l'ébavurage du bord intérieur. Le tréchant extérieur arrondi.	2. VARIANTE B = Arête de coupe intérieur et extérieur aiguisé chacun à 45° Pour ébavurer les bords intérieurs et extérieurs.	3. VARIANTE W25 = Arête de coupe intérieur aiguisé - 25° Pour les bords intérieurs fortement incurvés.
Exemple de commande S20/A12	Exemple de commande S20B/A10	Exemple de commande S20/W25/A12
4. VARIANTE B/W25 = Arête de coupe intérieur aiguisé - 25° / extérieur - 45° Pour chants intérieurs et chants extérieurs fortement incurvés.		
Exemple de commande S20B/W25/A12		

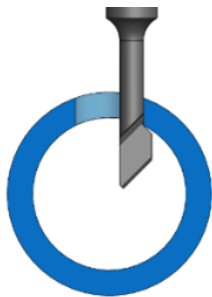


Warum 25° Schneidwinkel?

Schneidwinkel 45° Verhältnis Querbohrung zu Durchgangsbohrung in Ordnung	Schneidwinkel 45° Verhältnis Querbohrung zu Durchgangsbohrung zu klein. Die Schneide würde die Bohrungswandung verletzen.	Schneidwinkel 25° Durch flacheren Schneidwinkel entsteht mehr Freiraum. Verhältnis Querbohrung zu Durchgangsbohrung mit 25° entgratbar.
--	---	---

Pourquoi un angle de coupe de 25°?

Angle de coupe de 45° Rapport de l'alésage transversal à l'alésage traversant OK	Angle de coupe de 45° Rapport de l'alésage transversal à alésage traversant trop petit. L'arête de coupe peut être endommager la paroi du forage.	Angle de coupe de 25° Un angle de coupe plus plat crée plus d'espace libre. Le rapport entre l'alésage transversal et l'alésage traversant peut être ébavuré à 25°.
--	---	---



Wenn das Verhältnis zwischen der Querbohrung (d) und der Durchgangsbohrung (D) größer 0,5 ist, sollte eine Schneide mit 25° Schneidwinkel gewählt werden.

$$d : D = \max. 0,5$$

Si le rapport entre l'alésage transversal (d) et l'alésage traversant (D) est supérieur à 0,5, une arête de coupe avec un angle de coupe de 25° doit être sélectionnée.

$$d : D = \max. 0,5$$

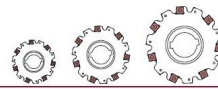
Federauswahl			Sélection du ressort		
Werkstoffe	Für Grundhalter Standard / V	Für Grundhalter XL	Matériaux	Pour porte-outil Standard / V	Pour porte-outil XL
Aluminium, Messing, (weich)	F40	FXL63	Aluminium, Laiton, (faible)	F40	FXL63
Stahl (normal)	F50	FXL80	Acier (normal)	F50	FXL80
Edelstahl	F55	FXL90	Acier spécial	F55	FXL90
Hochvergütete Stähle (hart)	F63	FXL100	Acier à haute trempe (dur)	F63	FXL100

Auswahl des Einsatzes

Die GMO Werkzeugeinsätze werden benötigt, um den Entgratdurchmesser des Werkzeugs anzupassen. Siehe hierzu nächste Seite „Übersicht Schneiden und Einsätze“.

Sélection de l'insert

Les inserts d'outil OCM sont nécessaires pour ajuster le diamètre d'ébavurage de l'outil. Voir les pages suivante "Vue d'ensemble des outils de coupe et des inserts".



Bohrungs - ø ø - d'alésage	Bohrungstiefe AL profondeur d'alésage AL	Einsatz E.. Inserts E..	Einsatz EX.. Inserts EX..	Schneide Lame
0,80 bis 1,00	2,0	E00	-	S08...A2
	3,0	E00	-	S08...A3
1,00 bis 1,20	3,0	E00	-	S10...A3
	4,0	E00	-	S10...A4
1,20 bis 1,50	3,0	E00	-	S12...A3
	4,0	E00	-	S12...A4
	5,0	E00	-	S12...A5
	4,0	E00	-	S15...A4
1,50 bis 2,00	5,0	E00	-	S15...A5
	6,0	E00	-	S15...A6
	7,0	E00	-	S15...A7
	5,0	E00	EX00	S20...A5
2,00 bis 2,50	6,0	E00	EX00	S20...A6
	7,0	E00	EX00	S20...A7
	8,0	E00	EX00	S20...A8
	10,0	E00	EX00	S20...A10
	12,0	E00	EX00	S20...A12
	5,0	E05	EX05	S23...A5
2,50 bis 3,50	6,0	E05	EX05	S23...A6
	7,0	E05	EX05	S23...A7
	8,0	E05	EX05	S23...A8
	10,0	E05	EX05	S23...A10
3,00 bis 3,50	12,0	E05	EX05	S23...A12
	6,0	E05	EX05	S30...A6
	10,0	E05	EX05	S30...A10
	14,0	E05	EX05	S30...A14
3,50 bis 4,50	5,0	E10	EX10	S23...A5
	6,0	E10	EX10	S23...A6
	7,0	E10	EX10	S23...A7
	8,0	E10	EX10	S23...A8
3,50 bis 4,50	10,0	E10	EX10	S23...A10
	12,0	E10	EX10	S23...A12
	6,0	E10	EX10	S30...A6
	10,0	E10	EX10	S30...A10
4,00 bis 5,00	14,0	E10	EX10	S30...A14
	17,0	-	EX05	S40...A17
	25,0	-	EX05	S40...A25
	5,0	E15	EX15	S23...A5
4,50 bis 5,50	6,0	E15	EX15	S23...A6
	7,0	E15	EX15	S23...A7
	8,0	E15	EX15	S23...A8
	10,0	E15	EX15	S23...A10
4,50 bis 5,50	12,0	E15	EX15	S23...A12
	6,0	E15	EX15	S30...A6
	10,0	E15	EX15	S30...A10
	14,0	E15	EX15	S30...A14
5,00 bis 6,00	17,0	-	EX10	S40...A17
	25,0	-	EX10	S40...A25
	5,0	E20	EX20	S23...A5
	6,0	E20	EX20	S23...A6
5,50 bis 6,50	7,0	E20	EX20	S23...A7
	8,0	E20	EX20	S23...A8
	10,0	E20	EX20	S23...A10
	12,0	E20	EX20	S23...A12
5,50 bis 6,50	6,0	E20	EX20	S30...A6
	10,0	E20	EX20	S30...A10
	14,0	E20	EX20	S30...A14
	17,0	-	EX15	S40...A17
6,00 bis 7,00	25,0	-	EX15	S40...A25
	5,0	E25	EX25	S23...A5
	6,0	E25	EX25	S23...A6
	7,0	E25	EX25	S23...A7
6,50 bis 7,50	8,0	E25	EX25	S23...A8
	10,0	E25	EX25	S23...A10
	12,0	E25	EX25	S23...A12
	6,0	E25	EX25	S30...A6
6,50 bis 7,50	10,0	E25	EX25	S30...A10
	14,0	E25	EX25	S30...A14
7,00 bis 8,00	17,0	-	EX20	S40...A17
	25,0	-	EX20	S40...A25
8,00 bis 11,00	17,0	-	EX25	S40...A17
	25,0	-	EX25	S40...A25
11,00 bis 14,00	17,0	-	EX30	S40...A17
	25,0	-	EX30	S40...A25
14,00 bis 18,00	17,0	-	EX35	S40...A17
	25,0	-	EX35	S40...A25

Übersicht Schneiden und Einsätze Aperçu des lames et inserts





GMO-Set 1 Grundhalter mit Komplett-Zubehör (ohne Schneide)

Artikel	Inhalt	Ausführung / Größe
GMO SET 1 Standard Grundhalter	1 x GMO Grundhalter 6 x Einsätze 4 x Federn 2 x Inbusschlüssel	Schaft = 30 mm, GL = 48 mm E00, E05, E10, E15, E20, E25 F40, F50, F55, F63
GMO SET 1V Grundhalter V mit Spannfläche	1 x GMO Grundhalter 6 x Einsätze 4 x Federn 2 x Inbusschlüssel	Schaft = 40 mm, GL = 58 mm E00, E05, E10, E15, E20, E25 F40, F50, F55, F63
GMO SET 1XL Grundhalter XL Mit Spannfläche	1 x GMO Grundhalter 8 x Einsätze 4 x Federn 3 x Inbusschlüssel	Schaft = 40 mm, GL = 60 mm EX00, EX05, EX10, EX15, EX20, EX25, EX30, EX35 F63, F80, F90, F100



GMO-Set 2 Grundhalter mit Standard-Zubehör (ohne Schneide)

Artikel	Inhalt	Ausführung / Größe
GMO SET 2 Standard Grundhalter	1 x GMO Grundhalter 1 x Einsätze 4 x Federn 2 x Inbusschlüssel	Schaft = 30 mm, GL = 48 mm Einsatz nach Wahl F40, F50, F55, F63
GMO SET 2V Grundhalter V mit Spannfläche	1 x GMO Grundhalter 1 x Einsätze 4 x Federn 2 x Inbusschlüssel	Schaft = 40 mm, GL = 58 mm Einsatz nach Wahl F40, F50, F55, F63
GMO SET 2XL Grundhalter XL Mit Spannfläche	1 x GMO Grundhalter 1 x Einsätze 4 x Federn 3 x Inbusschlüssel	Schaft = 40 mm, GL = 60 mm Einsatz nach Wahl F63, F80, F90, F100



GMO-Set 1 Basic porte-outil avec accessoires complets (sans lames)

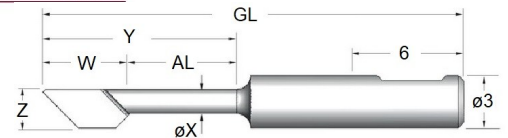
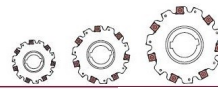
Article	Contenu	Design / Taille
GMO SET 1 Standard Porte-outil base	1 x GMO Basic porte-outil 6 x Inserts 4 x Ressorts de compression 2 x Clés Allen	Tige d'outil = 30 mm, GL = 48 mm E00, E05, E10, E15, E20, E25 F40, F50, F55, F63
GMO SET 1V Basic porte-outil V avec surface de serrage	1 x GMO Basic porte-outil 6 x Inserts 4 x Ressorts de compression 2 x Clés Allen	Tige d'outil = 40 mm, GL = 58 mm E00, E05, E10, E15, E20, E25 F40, F50, F55, F63
GMO-SET 1XL Basic porte-outil XL avec surface de serrage	1 x GMO Basic porte-outil 8 x Inserts 4 x Ressorts de compression 3 x Clés Allen	Tige d'outil = 40 mm, GL = 60 mm EX00, EX05, EX10, EX15, EX20, EX25, EX30, EX35 F63, F80, F90, F100



GMO-Set 2 Basic porte-outil avec accessoires standard (sans lames)

Article	Contenu	Design / Taille
GMO SET 2 Standard Porte-outil base	1 x GMO Basic porte-outil 1 x Insert 4 x Ressorts de compression 2 x Clés Allen	Schaft = 30 mm, GL = 48 mm Einsatz nach Wahl F40, F50, F55, F63
GMO SET 2V Basic porte-outil V avec surface de serrage	1 x GMO Basic porte-outil 1 x Insert 4 x Ressorts de compression 2 x Clés Allen	Schaft = 40 mm, GL = 58 mm Insert par choix F40, F50, F55, F63
GMO SET 2XL Basic porte-outil XL avec surface de serrage	1 x GMO Basic porte-outil 1 x Insert 4 x Ressorts de compression 2 x Clés Allen	Schaft = 40 mm, GL = 60 mm Insert par choix F63, F80, F90, F100



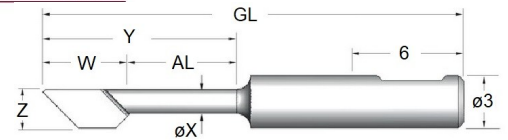
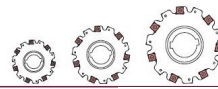


GMO nur Innen-Entgratung 45° / GMO Usinage en tirant seulement 45°

Schneide Lame	Bohrungs - ø ø - d'alésage	Bohrungstiefe AL profondeur d'alésage AL	GL	W	X	Y	Z
S08/A2	0,8 – 1,0	2	22,0	1,40	0,50	3,40	0,75
S08/A3	0,8 – 1,0	3	22,0	1,40	0,50	4,40	0,75
S10/A3	1,0 – 1,2	3	22,0	2,00	0,65	5,00	0,95
S10/A4	1,0 – 1,2	4	22,0	2,00	0,65	6,00	0,95
S12/A3	1,2 – 1,5	3	22,0	2,65	0,70	5,65	1,10
S12/A4	1,2 – 1,5	4	22,0	2,65	0,70	6,65	1,10
S12/A5	1,2 – 1,5	5	22,0	2,65	0,70	7,65	1,10
S15/A4	1,5 – 2,0	4	22,0	3,10	1,00	7,10	1,40
S15/A5	1,5 – 2,0	5	22,0	3,10	1,00	8,10	1,40
S15/A6	1,5 – 2,0	6	22,0	3,10	1,00	9,10	1,40
S15/A7	1,5 – 2,0	7	22,0	3,10	1,00	10,1	1,40
S20/A5	2,0 – 2,5	5	22,0	3,80	1,40	8,80	1,90
S20/A6	2,0 – 2,5	6	22,0	3,80	1,40	9,80	1,90
S20/A7	2,0 – 2,5	7	22,0	3,80	1,40	10,8	1,90
S20/A8	2,0 – 2,5	8	23,0	3,80	1,40	11,8	1,90
S20/A10	2,0 – 2,5	10	24,0	3,80	1,40	13,8	1,90
S20/A12	2,0 – 2,5	12	25,0	3,80	1,40	15,8	1,90
S23/A5	2,3 – 7,5	5	24,3	5,00	1,40	10,0	2,20
S23/A6	2,3 – 7,5	6	24,3	5,00	1,40	11,0	2,20
S23/A7	2,3 – 7,5	7	24,3	5,00	1,40	12,0	2,20
S23/A8	2,3 – 7,5	8	24,3	5,00	1,40	13,0	2,20
S23/A10	2,3 – 7,5	10	25,0	5,00	1,40	15,0	2,20
S23/A12	2,3 – 7,5	12	26,0	5,00	1,40	17,0	2,20
S30/A6	3,0 – 8,0	6	24,3	5,50	1,80	11,0	2,90
S30/A10	3,0 – 8,0	10	25,0	5,50	1,80	15,0	2,90
S30/A14	3,0 – 8,0	14	28,0	5,50	1,80	19,0	2,90
S40/A17	4,0 – 18,0	17	29,0	5,90	3,00	22,9	3,90
S40/A25	4,0 – 18,0	25	37,0	5,90	3,00	30,9	3,90

GMO Innen- und Aussen-Entgratung 45° / GMO Usinage en poussant et en tirant 45°

Schneide Lame	Bohrungs - ø ø - d'alésage	Bohrungstiefe AL profondeur d'alésage AL	GL	W	X	Y	Z
S08B/A2	0,8 – 1,0	2	22,0	1,40	0,50	3,40	0,75
S08B/A3	0,8 – 1,0	3	22,0	1,40	0,50	4,40	0,75
S10B/A3	1,0 – 1,2	3	22,0	2,00	0,65	5,00	0,95
S10B/A4	1,0 – 1,2	4	22,0	2,00	0,65	6,00	0,95
S12B/A3	1,2 – 1,5	3	22,0	2,65	0,70	5,65	1,10
S12B/A4	1,2 – 1,5	4	22,0	2,65	0,70	6,65	1,10
S12B/A5	1,2 – 1,5	5	22,0	2,65	0,70	7,65	1,10
S15B/A4	1,5 – 2,0	4	22,0	3,10	1,00	7,10	1,40
S15B/A5	1,5 – 2,0	5	22,0	3,10	1,00	8,10	1,40
S15B/A6	1,5 – 2,0	6	22,0	3,10	1,00	9,10	1,40
S15B/A7	1,5 – 2,0	7	22,0	3,10	1,00	10,1	1,40
S20B/A5	2,0 – 2,5	5	22,0	3,80	1,40	8,80	1,90
S20B/A6	2,0 – 2,5	6	22,0	3,80	1,40	9,80	1,90
S20B/A7	2,0 – 2,5	7	22,0	3,80	1,40	10,8	1,90
S20B/A8	2,0 – 2,5	8	23,0	3,80	1,40	11,8	1,90
S20B/A10	2,0 – 2,5	10	24,0	3,80	1,40	13,8	1,90
S20B/A12	2,0 – 2,5	12	25,0	3,80	1,40	15,8	1,90
S23B/A5	2,3 – 7,5	5	24,3	5,00	1,40	10,0	2,20
S23B/A6	2,3 – 7,5	6	24,3	5,00	1,40	11,0	2,20
S23B/A7	2,3 – 7,5	7	24,3	5,00	1,40	12,0	2,20
S23B/A8	2,3 – 7,5	8	24,3	5,00	1,40	13,0	2,20
S23B/A10	2,3 – 7,5	10	25,0	5,00	1,40	15,0	2,20
S23B/A12	2,3 – 7,5	12	26,0	5,00	1,40	17,0	2,20
S30B/A6	3,0 – 8,0	6	24,3	5,50	1,80	11,0	2,90
S30B/A10	3,0 – 8,0	10	25,0	5,50	1,80	15,0	2,90
S30B/A14	3,0 – 8,0	14	28,0	5,50	1,80	19,0	2,90
S40B/A17	4,0 – 18,0	17	29,0	5,90	3,00	22,9	3,90
S40B/A25	4,0 – 18,0	25	37,0	5,90	3,00	30,9	3,90

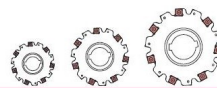


GMO nur Innen-Entgratung 25° / GMO Usinage en tirant seulement 25°

Schneide Lame	Bohrungs - ø ø - d'alésage	Bohrungstiefe AL profondeur d'alésage AL	GL	W	X	Y	Z
S08/W25/A2	0,8 – 1,0	2	22,0	1,40	0,50	3,40	0,75
S08/W25/A3	0,8 – 1,0	3	22,0	1,40	0,50	4,40	0,75
S10/W25/A3	1,0 – 1,2	3	22,0	2,00	0,65	5,00	0,95
S10/W25/A4	1,0 – 1,2	4	22,0	2,00	0,65	6,00	0,95
S12/W25/A3	1,2 – 1,5	3	22,0	2,65	0,70	5,65	1,10
S12/W25/A4	1,2 – 1,5	4	22,0	2,65	0,70	6,65	1,10
S12/W25/A5	1,2 – 1,5	5	22,0	2,65	0,70	7,65	1,10
S15/W25/A4	1,5 – 2,0	4	22,0	3,10	1,00	7,10	1,40
S15/W25/A5	1,5 – 2,0	5	22,0	3,10	1,00	8,10	1,40
S15/W25/A6	1,5 – 2,0	6	22,0	3,10	1,00	9,10	1,40
S15/W25/A7	1,5 – 2,0	7	22,0	3,10	1,00	10,1	1,40
S20/W25/A5	2,0 – 2,5	5	22,0	3,80	1,40	8,80	1,90
S20/W25/A6	2,0 – 2,5	6	22,0	3,80	1,40	9,80	1,90
S20/W25/A7	2,0 – 2,5	7	22,0	3,80	1,40	10,8	1,90
S20/W25/A8	2,0 – 2,5	8	23,0	3,80	1,40	11,8	1,90
S20/W25/A10	2,0 – 2,5	10	24,0	3,80	1,40	13,8	1,90
S20/W25/A12	2,0 – 2,5	12	25,0	3,80	1,40	15,8	1,90
S23/W25/A5	2,3 – 7,5	5	24,3	5,00	1,40	10,0	2,20
S23/W25/A6	2,3 – 7,5	6	24,3	5,00	1,40	11,0	2,20
S23/W25/A7	2,3 – 7,5	7	24,3	5,00	1,40	12,0	2,20
S23/W25/A8	2,3 – 7,5	8	24,3	5,00	1,40	13,0	2,20
S23/W25/A10	2,3 – 7,5	10	25,0	5,00	1,40	15,0	2,20
S23/W25/A12	2,3 – 7,5	12	26,0	5,00	1,40	17,0	2,20
S30/W25/A6	3,0 – 8,0	6	24,3	5,50	1,80	11,0	2,90
S30/W25/A10	3,0 – 8,0	10	25,0	5,50	1,80	15,0	2,90
S30/W25/A14	3,0 – 8,0	14	28,0	5,50	1,80	19,0	2,90
S40/W25/A17	4,0 – 18,0	17	29,0	5,90	3,00	22,9	3,90
S40/W25/A25	4,0 – 18,0	25	37,0	5,90	3,00	30,9	3,90

GMO Innen- und Aussen-Entgratung 25° / GMO Usinage en poussant et en tirant 25°

Schneide Lame	Bohrungs - ø ø - d'alésage	Bohrungstiefe AL profondeur d'alésage AL	GL	W	X	Y	Z
S08B/W25/A2	0,8 – 1,0	2	22,0	1,40	0,50	3,40	0,75
S08B/W25/A3	0,8 – 1,0	3	22,0	1,40	0,50	4,40	0,75
S10B/W25/A3	1,0 – 1,2	3	22,0	2,00	0,65	5,00	0,95
S10B/W25/A4	1,0 – 1,2	4	22,0	2,00	0,65	6,00	0,95
S12B/W25/A3	1,2 – 1,5	3	22,0	2,65	0,70	5,65	1,10
S12B/W25/A4	1,2 – 1,5	4	22,0	2,65	0,70	6,65	1,10
S12B/W25/A5	1,2 – 1,5	5	22,0	2,65	0,70	7,65	1,10
S15B/W25/A4	1,5 – 2,0	4	22,0	3,10	1,00	7,10	1,40
S15B/W25/A5	1,5 – 2,0	5	22,0	3,10	1,00	8,10	1,40
S15B/W25/A6	1,5 – 2,0	6	22,0	3,10	1,00	9,10	1,40
S15B/W25/A7	1,5 – 2,0	7	22,0	3,10	1,00	10,1	1,40
S20B/W25/A5	2,0 – 2,5	5	22,0	3,80	1,40	8,80	1,90
S20B/W25/A6	2,0 – 2,5	6	22,0	3,80	1,40	9,80	1,90
S20B/W25/A7	2,0 – 2,5	7	22,0	3,80	1,40	10,8	1,90
S20B/W25/A8	2,0 – 2,5	8	23,0	3,80	1,40	11,8	1,90
S20B/W25/A10	2,0 – 2,5	10	24,0	3,80	1,40	13,8	1,90
S20B/W25/A12	2,0 – 2,5	12	25,0	3,80	1,40	15,8	1,90
S23B/W25/A5	2,3 – 7,5	5	24,3	5,00	1,40	10,0	2,20
S23B/W25/A6	2,3 – 7,5	6	24,3	5,00	1,40	11,0	2,20
S23B/W25/A7	2,3 – 7,5	7	24,3	5,00	1,40	12,0	2,20
S23B/W25/A8	2,3 – 7,5	8	24,3	5,00	1,40	13,0	2,20
S23B/W25/A10	2,3 – 7,5	10	25,0	5,00	1,40	15,0	2,20
S23B/W25/A12	2,3 – 7,5	12	26,0	5,00	1,40	17,0	2,20
S30B/W25/A6	3,0 – 8,0	6	24,3	5,50	1,80	11,0	2,90
S30B/W25/A10	3,0 – 8,0	10	25,0	5,50	1,80	15,0	2,90
S30B/W25/A14	3,0 – 8,0	14	28,0	5,50	1,80	19,0	2,90
S40B/W25/A17	4,0 – 18,0	17	29,0	5,90	3,00	22,9	3,90
S40B/W25/A25	4,0 – 18,0	25	37,0	5,90	3,00	30,9	3,90



Schnittdaten (Empfehlung)		
Werkstoffe	Vorschub [mm/min]	Drehzahl [U/min]
NE-Metalle	150 bis 200	Ebene Fläche: 300 bis 500 Gewölbte Fläche: 200 bis 300
Unlegierte Stähle	100 bis 150	
Hochlegierte Stähle	50 bis 100	

Données de coupe (recommandation)		
Matériaux	Avance [mm/min]	Vitesse de rotation [tr/min]
Métaux non-ferreux	150 à 200	Surface plane: 300 à 500 Surface courbe: 200 à 300
Aciers non alliés	100 à 150	
Aciers fortement alliés	50 à 100	

Problemlösungen		
Problem	mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
Fase zu groß	zu hoher Federdruck	Federdruck reduzieren

Fase ungleichmäßig	Drehzahl zu hoch	Drehzahl reduzieren
	ungünstiges Bohrungsverhältnis	25° Schneide verwenden

Entgratung unsauber	zu geringer Federdruck	Federdruck erhöhen
	Ausschwenkmaß zu klein	weiter Ausschwenken
	ungünstiges Bohrungsverhältnis	25° Schneide verwenden

Sekundärgrat	zu hoher Federdruck	Federdruck reduzieren
	zu hoher Vorschub	Vorschub reduzieren

Kante verrättert	zu geringer Federdruck	Federdruck erhöhen
	zu geringer Vorschub	Vorschub erhöhen
	zu hohe Drehzahl	Drehzahl reduzieren

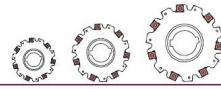
Solution de problème		
Problème	Cause possible	Solution suggérée
Chanfrein trop grand	Pression du ressort trop élevée	Réduire la pression du ressort

Chanfrein irrégulière	Vitesse de rotation trop élevée	Réduire la vitesse
	Rapport d'alésage défavorable	Utiliser une lame à 25°

Ébavurage impur	Pression du ressort trop faible	Augmenter la pression du ressort
	Dimension du pivot trop petite	Balancer encore plus
	Rapport d'alésage défavorable	Utiliser une lame à 25°

Bavures secondaires	Pression du ressort trop élevée	Réduire la pression du ressort
	Avance trop élevée	Réduire l'avance

Bord cahoteux	Pression du ressort trop faible	Augmenter la pression du ressort
	Avance trop faible	Augmenter l'avance
	Vitesse de rotation trop élevée	Réduire la vitesse de rotation



Austausch der Druckfeder

1. Senkschraube ① lösen und die Hülse ② verschieben.
(Achtung: mit dem Finger die Feder zurückhalten)
2. Hülse ② so weit nach vorne oder hinten schieben, bis die Feder ③ frei ist.
3. Feder ③ austauschen, Hülse ② wieder in die Ausgangsposition verschieben und mit Senkschraube ① fixieren.

Das Werkzeug muss nach dem Federtausch nicht neu eingestellt werden.

Remplacement du ressort

1. Deserrer la vis à tête fraisée ① et déplacer la douille ②
(Attention : retenez le ressort avec vos doigts)
2. Pousser la douille ② vers l'avant ou vers l'arrière jusqu'à ce que le ressort ③ soit libre.
3. Remplacez le ressort ③, remettez la douille ② en position initiale déplacer et fixer avec la vis à tête fraisée

Il n'est pas nécessaire de réajuster l'outil après l'échange de ressort.



Austausch des Einsatzes

Soll der Einsatz gewechselt werden gehen Sie bitte wie folgt vor:

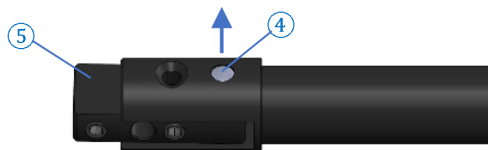
Échange de l'insert

Pour changer l'insert, in font procéder comme suit:



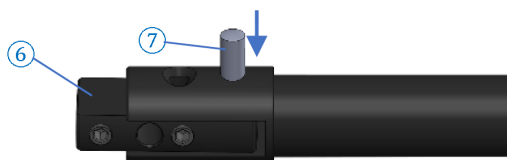
1. Schneide ① entnehmen, Senkschraube ② lösen und die Hülse ③ abziehen. (Achtung: mit dem Finger die Feder zurückhalten)

1. Retirer l'outil de coupe ①, desserrer la vis à tête fraisée ② et la Détacher la douille ③. (Attention : retenez le ressort avec vos doigts)



2. Passstift ④ in Pfeilrichtung ausdrücken und den Einsatz ⑤ herausnehmen.

2. Extraire la goupille cylindrique ④ dans le sens de la flèche et retirer l'insert ⑤.



3. Neuen Einsatz ⑥ einsetzen. Hierbei auf die Ausrichtung achten und die Lagerstelle leicht einfetten. Neuen Passstift ⑦ aus der Originalverpackung nehmen und in Pfeilrichtung einsetzen.

3. Insérer un nouvel insert ⑥. Attention à l'orientation. Graisser légèrement l'axe. Sortir la nouvelle goupille cylindrique ⑦ de l'emballage d'origine et insérez-le dans le sens de la flèche.



Ersatzteile und Zubehör Pièces de rechange et accessoires

Druckfeder Ressort de pression

Grundhalter Standard und Grundhalter V
Porte-outil base et Porte-outil base V

Grundhalter XL
Porte-outil XL

Spannfeder Ressort	Federdruck Pression du ressort	Artikel Article	Spannfeder Ressort	Federdruck Pression du ressort	Artikel Article
F40	Schwach faible	FEDER F40	FXL63	Schwach faible	FEDER FXL63
F50	mittlere Federkraft force moyenne du ressort	FEDER F50	FXL80	mittlere Federkraft force moyenne du ressort	FEDER FXL80
F55	starke Federkraft force de ressort forte	FEDER F55	FXL90	starke Federkraft force de ressort forte	FEDER FXL90
F63	sehr starke Federkraft force de ressort très forte	FEDER F63	FXL100	sehr starke Federkraft force de ressort très forte	FEDER XL100

Einsätze Inserts

Grundhalter Standard und Grundhalter V
Porte-outil base et Porte-outil base V

Grundhalter XL
Porte-outil XL

Einsätze Inserts	Bohrungs - ø ø - d'alésage	Artikel Article	Einsätze Inserts	Bohrungs - ø ø - d'alésage	Artikel Article
E00	0,80 - 1,00	EINSATZ E00	EX00	2,0 - 2,5	EINSATZ EX00
E00	1,00 - 1,20	EINSATZ E00	EX05	2,5 - 4,0	EINSATZ EX05
E00	1,20 - 1,50	EINSATZ E00	EX05	4,0 - 5,0	EINSATZ EX05
E00	1,50 - 2,00	EINSATZ E00	EX10	3,5 - 6,0	EINSATZ EX10
E00	2,00 - 2,50	EINSATZ E00	EX15	4,5 - 7,0	EINSATZ EX15
E05	2,50 - 3,50	EINSATZ E05	EX20	5,5 - 8,0	EINSATZ EX20
E10	3,50 - 4,50	EINSATZ E10	EX25	8,0 - 11,0	EINSATZ EX25
E15	4,50 - 5,50	EINSATZ E15	EX30	11,0 - 14,0	EINSATZ EX30
E20	5,50 - 6,50	EINSATZ E20	EX35	14,0 - 18,0	EINSATZ EX35
E25	6,50 - 10,00	EINSATZ E25			

Ersatzteile und Zubehör

Pièces de rechange et accessoires

Montageblock

Bloc de montage

Grundhalter Standard und Grundhalter V
Porte-outil base et Porte-outil base V

Grundhalter XL
Porte-outil XL

Bezeichnung Désignation	Artikel Article	Bezeichnung Désignation	Artikel Article
Montagehilfe für GMO Standard & V Bloc de montage GMO pour Standard et V	GMO MH-S/V	Montagehilfe für GMO XL Bloc de montage GMO XL	GMO MH-XL

Bezeichnung Désignation	Grösse Taille		Artikel Article
Schraube Vis	M3x3	Stellschraube für Federkraft mit Sicherungslack vis pour le réglage de la force du ressort avec vernis de sécurité	SCHRAUBE M3X3
Schraube Vis	M3x4	Klemmschraube Schneide bei Einsatz E00 Vis de serrage pour lame avec insert E00	SCHRAUBE M3X4
Schraube Vis	M3x5	Feststellschraube bei Einsatz E05 Vis de fixation pour le insert E05	SCHRAUBE M3X5
Schraube Vis	M3x10	Stellschraube für Ausschwenkmaß mit Sicherungslack Vis de réglage pour dimension d'inclinaison avec vernis de sécurité	SCHRAUBE M3X10
Schraube Vis	M3x4S Senkschraube vis à tête fraisée	Fixierschraube der Hülse pour fixer la douille	SCHRAUBE GMOM3X4S
Schraube Vis	M3x10	Fixierschraube für Festeinstellung Vis de fixation pour le réglage fixe	SCHRAUBE M3X10 FIX
Passstift Goupille		Achse für den Einsatz l'axe de l'insert	PASSSTIFT
Hülse-N Douille-N	ø14	Gehäuseabdeckung N = Standard und V Douille N = standard et V	GMOHS-N
GMO Hülse-XL GMO Douille-XL	ø17	Gehäuseabdeckung für XL Douille XL	GMOHS-XL



GMO Simulation

Finden Sie auf unsere Webseite, unter Dienstleistungen, GMO Simulation.

Simulation GMO

Vous trouverez sur notre site internet, sous Prestations de Service, GMO Simulation.

Werkstück eingeben

Werkstück

Bohrungsdurchmesser (in mm)

☒ Bohrung in ebener Fläche

Bohrungstiefe (in mm)

☐ Bohrung in Rohr

Aussendurchmesser (in mm)

Innendurchmesser (in mm)

Entgratmethode

☐ nur Innenentgratung

☒ mit Feder

☐ mit starrer Einstellung

Berechnung
anzeigen ▶

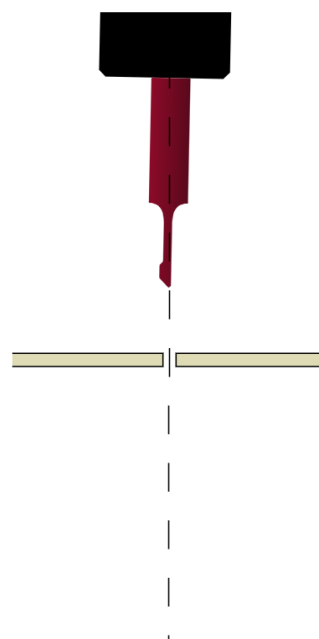
Zoom + ▶

Zoom - ▶

Vorschau der Berechnung

Standard Set mit Einsatz E0-5
Schneide S10B/A3

S10B/A3, unser Vorschlag
S08B/A3



Startposition im Beispiel 5mm über der Bohrung
.... M03 S300 Rotation einschalten
G0 G91 X5.07 Bohrung anfahren
G1 G91 X0.97 F100 Aussenkante entgraten
G1 G91 X2.26 F500 durch die Bohrung fahren
G1 G91 X-0.85 F100 Innenkante entgraten
G1 G91 X-2.38 F500 durch die Bohrung zurückfahren
G0 G91 X-5.07 zurück zur Startposition
.... Die Vorschübe dienen nur zur Veranschaulichung



GMO Entgratfräser

Die GMO Entgratfräser bestehen nicht nur durch sehr gute Schnittwerte, sondern auch durch die universelle Einsetzbarkeit. In Verbindung mit einem GMO-DATA NC Programm lassen sich gewölbt Bohrungskanten, Bohrungskanten mit Mittensatz und unsymmetrische Konturen auch ohne Einsatz von CAM-Systemen problemlos Entgraten.

Ihre Vorteile im Überblick:

- mit Schneidwinkel von 45° und 25° passend für jede Anwendung
- ideal zur Entgratung von gewölbten Bohrungskanten
- hochwertiges Hartmetallwerkzeug mit spezieller Beschichtung
- extrem hohe Standzeit
- bereits ab Bohrungs-Ø 1,5 mm einsetzbar
- großes Werkzeugsortiment
- optional mit NC-Datensatz für schwierige Konturen

Das große Sortiment an Standardwerkzeugen wird durch unsere hohe Flexibilität bei der Herstellung von Sonderlösungen abgerundet.

Fraise à ébavurer GMO

Les fraises à ébavurer GMO impressionnent non seulement par leurs très bonnes valeurs de coupe, mais aussi par leur applicabilité universelle.

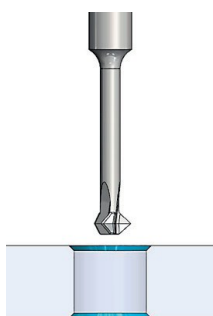
En liaison avec un programme GMO-DATA NC, les bords d'alésage courbes, les bords d'alésage avec décalage central et les contours asymétriques peuvent être ébavurés sans aucun problème, même sans l'utilisation de systèmes de FAO.

Vos avantages à l'aperçu :

- avec des angles de coupe de 45° et 25° idéal pour chaque application
- idéal pour ébavurer les bords des alésages incurvés
- outil en carbure de haute qualité avec revêtement spécial
- durée de vie extrêmement longue
- peut être utilisé à partir d'un diamètre d'alésage de 1,5 mm
- grande assortiment d'outils
- en option avec jeu de données NC pour contours difficiles

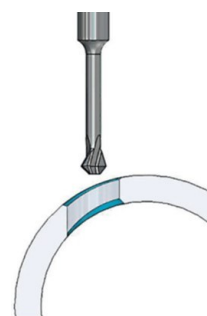
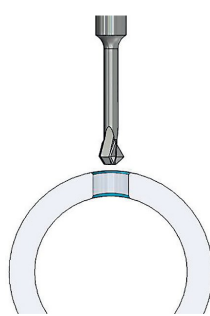
Notre grande assortiment d'outils standard est complétée par notre grande flexibilité dans la fabrication de solutions spéciales.

Anwendungsbeispiele

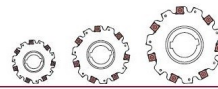


Mit Hilfe eines **GMO-DATA** NC-Programms können neben ebenen Bohrungskanten auch gewölbte oder asymmetrische Bohrungskanten entgratet werden.

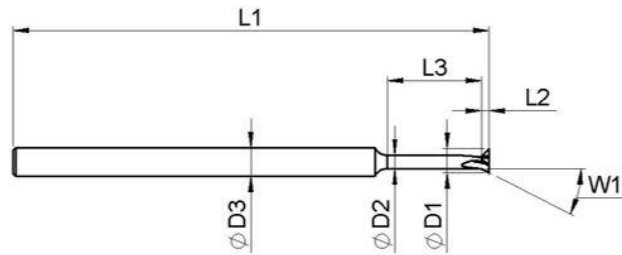
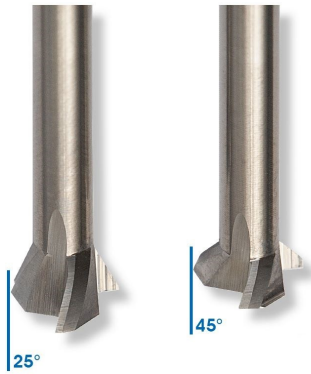
Exemples d'applications



A l'aide d'un programme **GMO-DATA** NC, les bords de trous courbes ou asymétriques peuvent être ébavurés en plus des bords de trous plats.



Innenentgraten l'ébavurage intérieur



Sortiment 45° / Assortment 45°

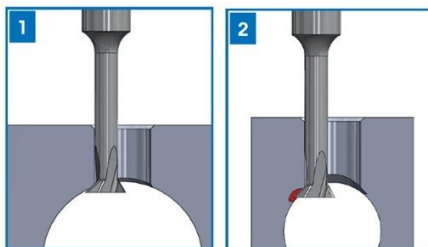
Artikel Article	Ab Bohrungs - Ø à partir du Ø - d'alésage	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	L1	L2	L3	W1
EF10	1,0	0,95	0,55	3,00	50	0,25	5,0	45
EF15	1,5	1,40	0,90	3,00	50	0,35	6,0	45
EF20	2,0	1,90	1,20	3,00	50	0,50	7,5	45
EF25	2,5	2,40	1,30	3,00	60	0,70	9,0	45
EF30	3,0	2,85	1,70	3,00	70	0,80	11,0	45
EF40	4,0	3,80	2,40	4,00	80	0,90	14,0	45
EF50	5,0	4,80	3,00	5,00	100	1,15	17,0	45
EF60	6,0	5,80	3,50	6,00	100	1,40	20,0	45
EF80	8,0	7,80	4,50	8,00	100	1,90	26,0	45
EF100	10,0	9,80	5,50	10,00	120	2,40	32,0	45

Sortiment 25° / Assortment 25°

Artikel Article	Ab Bohrungs - Ø à partir du Ø - d'alésage	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	L1	L2	L3	W1
EF10/W25	1,0	0,95	0,55	3,00	50	0,50	5,0	25
EF15/W25	1,5	1,40	0,90	3,00	50	0,65	6,0	25
EF20/W25	2,0	1,90	1,20	3,00	50	0,90	7,5	25
EF25/W25	2,5	2,40	1,30	3,00	60	1,35	9,0	25
EF30/W25	3,0	2,85	1,70	3,00	70	1,45	11,0	25
EF40/W25	4,0	3,80	2,40	4,00	80	1,70	14,0	25
EF50/W25	5,0	4,80	3,00	5,00	100	2,20	17,0	25
EF60/W25	6,0	5,80	3,50	6,00	100	2,70	20,0	25
EF80/W25	8,0	7,80	4,50	8,00	100	3,80	26,0	25
EF100/W25	10,0	9,80	5,50	10,0	120	4,90	32,0	25

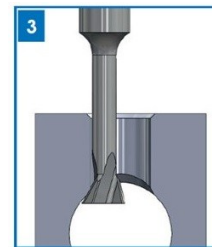
Anwendungsvorteile des Entgratfräasers 25° bei kleinen Bohrungs-Ø

Avantages d'application de la fraise à ébavurer avec un angle de coupe de 25°



Das Bohrungsverhältnis ist kleiner. Hierdurch beschädigt der Fräser mit 45° Schneidwinkel die Kontur.
(Bild 2 roter Bereich).

Le rapport de trous est plus petit. Cela fait que la fraise avec un angle de coupe de 45° endommage le contour.

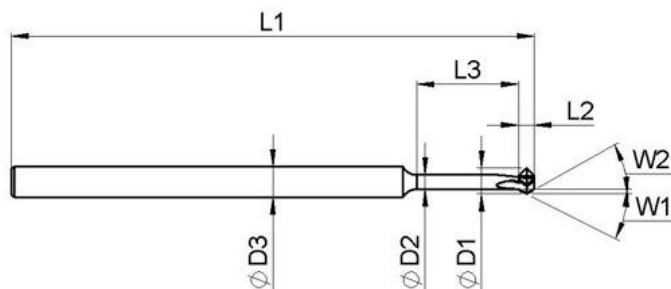


Durch den flacheren Winkel entsteht ein größerer Freiraum, wodurch die Bohrung entgratet werden kann ohne die Kontur zu verletzen.

L'angle plus plat crée plus d'espace libre, ce qui signifie que l'alésage peut être ébavuré sans endommager le contour.



Innen- und Außenentgraten l'ébavurage intérieur et extérieur



Sortiment 45°/45° / Assortment 45°/45°

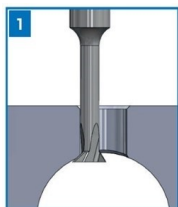
Artikel Article	Ab Bohrungs - Ø à partir du Ø - d'alésage	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	L1	L2	L3	W1	W2
EF10B	1,0	0,95	0,55	3,00	50	0,45	5,0	45	45
EF15B	1,5	1,40	0,90	3,00	50	0,50	6,0	45	45
EF20B	2,0	1,90	1,20	3,00	50	0,75	7,5	45	45
EF25B	2,5	2,40	1,30	3,00	60	1,20	9,0	45	45
EF30B	3,0	2,85	1,70	3,00	70	1,25	11,0	45	45
EF40B	4,0	3,80	2,40	4,00	80	1,60	14,0	45	45
EF50B	5,0	4,80	3,00	5,00	100	2,00	17,0	45	45
EF60B	6,0	5,80	3,50	6,00	100	2,50	20,0	45	45
EF80B	8,0	7,80	4,50	8,00	100	3,50	26,0	45	45
EF100B	10,0	9,80	5,50	10,00	120	4,60	32,0	45	45

Sortiment 25°/45° / Assortment 25°/45°

Artikel Article	Ab Bohrungs - Ø à partir du Ø - d'alésage	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	L1	L2	L3	W1	W2
EF10B/W25	1,0	0,95	0,90	3,00	50	1,10	6,0	25	45
EF15B/W25	1,5	1,40	0,90	3,00	50	0,80	6,0	25	45
EF20B/W25	2,0	1,90	1,20	3,00	50	1,20	7,5	25	45
EF25B/W25	2,5	2,40	1,30	3,00	60	1,80	9,0	25	45
EF30B/W25	3,0	2,85	1,70	3,00	70	1,90	11,0	25	45
EF40B/W25	4,0	3,80	2,40	4,00	80	2,40	14,0	25	45
EF50B/W25	5,0	4,80	3,00	5,00	100	3,00	17,0	25	45
EF60B/W25	6,0	5,80	3,50	6,00	100	3,80	20,0	25	45
EF80B/W25	8,0	7,80	4,50	8,00	100	5,40	26,0	25	45
EF100/W25	10,0	9,80	5,50	10,0	120	7,00	32,0	25	45

Anwendungsvorteile des Entgratfräasers 25° bei kleinen Bohrungs-Ø

Avantages d'application de la fraise à ébavurer avec un angle de coupe de 25°

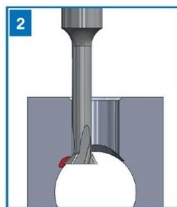


Fräser mit 45° Schneidwinkel

Das Bohrungsverhältnis ist ausreichend groß. Die Bohrung kann trotz Wölbung mit einem 45° Fräser entgratet werden.

Fraise avec angle de coupe de 45°

Le rapport de perçage est suffisamment grand. Malgré la courbure, l'alésage peut être ébavuré avec une fraise à 45°.

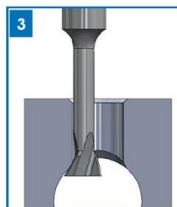


Fräser mit 45° Schneidwinkel

Das Bohrungsverhältnis ist kleiner. Hierdurch beschädigt der Fräser mit 45° Schneidwinkel die Kontur.

Fraise avec angle de coupe de 45°

Le rapport de trous est plus petit. Cela fait que la fraise avec un angle de coupe de 45° endommage le contour.



Fräser mit 25° Schneidwinkel

Durch den flacheren Winkel entsteht ein größerer Freiraum, wodurch die Bohrung entgratet werden kann ohne die Kontur zu verletzen.

Fraise avec angle de coupe de 25°

L'angle plus plat crée plus d'espace libre, ce qui signifie que l'alésage peut être ébavuré sans endommager le contour.

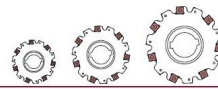


Schneidwinkel B Schneide 45°

Die vordere Schneide hat standardmäßig einen Schneidwinkel von 45°. Auch bei 25° Innenschneide.

Angle de coupe B tranchant 45°

Le tranchant avant a un angle de coupe standard de 45°. Également avec un tranchant intérieur de 25°.



GMO Entgratfräser

Fraise à ébavurer GMO

Schnittdaten / Vitesse de coupe							
Werkstoff Matériau		P	M	K	N	S	H 58HRC
Vc (m/min)		110	110	110	130	50	45
fz mm/Z	Ø 0,95 (EF10..)	0,015	0,015	0,015	0,017	0,011	0,008
	Ø 1,40 (EF15..)	0,015	0,015	0,015	0,017	0,011	0,008
	Ø 1,90 (EF20..)	0,015	0,015	0,015	0,017	0,011	0,008
	Ø 2,40 (EF25..)	0,025	0,025	0,025	0,027	0,019	0,013
	Ø 2,85 (EF30..)	0,030	0,030	0,030	0,035	0,022	0,025
	Ø 3,80 (EF40..)	0,040	0,040	0,040	0,047	0,030	0,020
	Ø 4,80 (EF50..)	0,065	0,065	0,065	0,073	0,049	0,033
	Ø 5,80 (EF60..)	0,072	0,072	0,072	0,080	0,054	0,036
	Ø 7,80 (EF80..)	0,076	0,076	0,076	0,086	0,057	0,038
	Ø 9,80 (EF100..)	0,080	0,080	0,080	0,090	0,059	0,040

GMO-DATA



CNC-Datensatz passend für Ihre Anwendung!

Mit Hilfe eines 3D-Modells oder einer Bauteilzeichnung, wird individuell für die zu entgratende Kontur ein CNC-Programm erstellt. So lassen sich mit den GMO Entgratfräsern auch gewölbte oder unsymmetrische Konturen sauber entgraten.

Sie erhalten den fertigen Konturdatensatz und müssen diesen nur noch in das bestehende Fertigungsprogramm einfügen

Jeu de données CNC adapté à votre application !

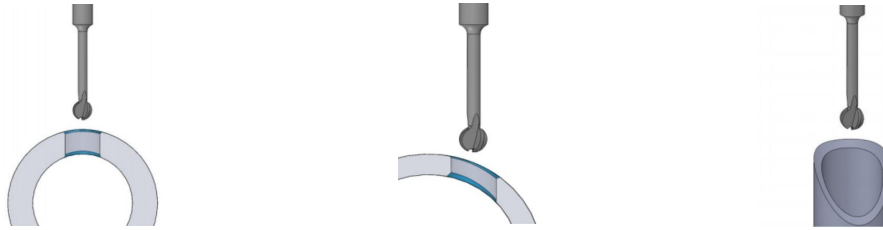
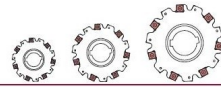
À l'aide d'un modèle 3D ou d'un dessin de composant, un programme CNC est créé individuellement pour le contour à ébavurer.

Les fraises à ébavurer GMO peuvent également être utilisées pour ébavurer proprement des contours courbes ou asymétriques.

Vous recevrez l'enregistrement de données de contour terminé et vous n'aurez qu'à l'insérer dans le programme de production existant.

GMO Entgratfräser + GMO-DATA = ein unschlagbares Team!

Fraises à ébavurer GMO + GMO-DATA = une équipe imbattable !



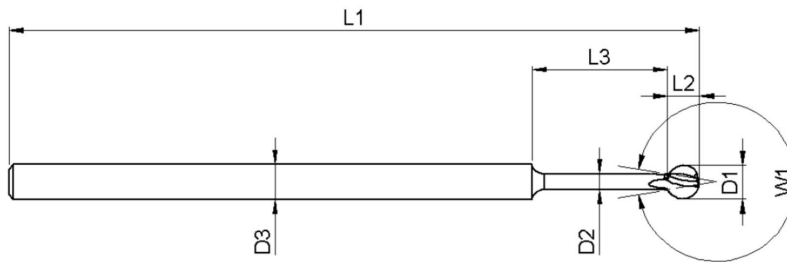
GMO KF

Der GMO KF Kugelfräser ist ein speziell beschichtetes Hartmetallwerkzeug.

Er bietet durch seinen großen Öffnungswinkel von 300° und die ringsum schneidende Geometrie hervorragende Eigenschaften zum sicheren Entgraten von komplexen Konturen.

La fraise boule GMO KF est un outil en métal dur avec un revêtement spécial.

Grâce à son grand angle d'ouverture de 300° et à sa géométrie transversale, il offre d'excellentes ébavurage sûr de contours complexes.



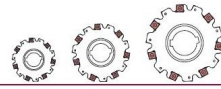
Artikel Article	Ab Bohrungs - ø à partir du ø - d'alésage	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	L1	L2	L3	W1
KF 10	ab 1,0	0,90	0,55	3,00	70	0,80	4,0	285°
KF 20	ab 2,0	1,90	0,90	3,00	70	1,60	7,0	300°
KF 30	ab 3,0	2,80	1,40	3,00	70	2,60	11,0	300°
KF 40	ab 4,0	3,80	1,90	4,00	80	3,55	14,0	300°
KF 50	ab 5,0	4,80	2,40	5,00	100	4,45	17,0	300°
KF 60	ab 6,0	5,80	2,90	6,00	100	5,40	20,0	300°
KF 80	ab 8,0	7,80	3,90	8,00	100	7,25	26,0	300°

Schnittdaten / Vitesse de coupe

Werkstoff Matériau		P	M	K	N	S	H 58HRC
Vc (m/min)		110	110	110	130	50	45
fz mm/Z	Ø 0,90 (KF10)	0,015	0,015	0,015	0,017	0,011	0,008
	Ø 1,90 (KF20)	0,015	0,015	0,015	0,017	0,011	0,008
	Ø 2,80 (KF30)	0,025	0,025	0,025	0,027	0,019	0,013
	Ø 3,80 (KF40)	0,040	0,040	0,040	0,047	0,030	0,020
	Ø 4,80 (KF50)	0,065	0,065	0,065	0,073	0,049	0,033
	Ø 5,80 (KF60)	0,072	0,072	0,072	0,080	0,054	0,038
	Ø 7,80 (KF80)	0,076	0,076	0,076	0,086	0,057	0,038

GMO-DATA





GMO HSF-Tool

Das GMO HSF-Tool ist ein Sonderwerkzeug zum Anfasen von Bohrungsinnenkanten.

Der Schneideinsatz wird hierfür exzentrisch im passenden Halter aufgenommen.

Im folgenden wird das Werkzeug stehend und versetzt in die Bohrung eingefahren, ins Bohrungszentrum zurückversetzt und mit laufender Spindel zum Anfasen nach oben gefahren. Das Ausfahren erfolgt dann in umgekehrter Reihenfolge.

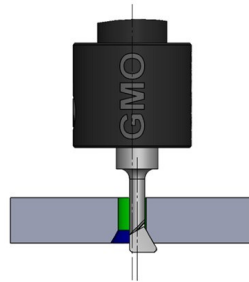
Der Grundkörper des Werkzeugs ist möglichst kompakt und somit platzsparend ausgeführt. Der Schaftdurchmesser beträgt je nach Ausführung lediglich 10-12 mm und ist mit einer Spannfläche versehen. Somit kann das Werkzeug in allen gängigen Werkzeugaufnahmesystemen verwendet werden.

L'outil **GMO HSF** est un outil spécial pour chanfreiner les bords intérieurs des alésages.

La plaquette de coupe est maintenue de manière excentrique dans le support approprié.

L'outil est ensuite inséré dans le trou debout et décalé, ramené au centre du trou et déplacé vers le haut avec la broche en marche pour le chanfreinage. L'extension s'effectue alors dans l'ordre inverse.

Le corps de base de l'outil est aussi compact que possible et donc peu encombrant. Selon la version, le diamètre de l'arbre n'est que de 10 à 12 mm et est doté d'une surface de serrage. Cela signifie que l'outil peut être utilisé dans tous les systèmes de porte-outils courants.



Die Hartmetall-Schneiden des GMO HSF-Tool werden speziell für das jeweilige Bauteil,

das heißt passend für den gewünschten Fasenwinkel und die gewünschte Fasengröße ausgelegt.

Les arêtes de coupe en carbure de l'outil **GMO HSF** sont spécialement conçues pour le composant concerné,

Cela signifie qu'il est conçu pour s'adapter à l'angle de biseau souhaité et à la taille de biseau souhaitée.



Der große Vorteil ist auch bei diesem Werkzeug die einfache Handhabung!

So muss bei Verschleiß nur der Schneideinsatz gewechselt werden. Der Grundhalter bleibt dabei unverändert, wodurch kein erneutes Vermessen des Werkzeugs erforderlich ist.

Le gros avantage de cet outil est sa simplicité d'utilisation !

En cas d'usure, seule la plaquette de coupe doit être remplacée. Le support de base reste inchangé, ce qui signifie qu'il n'est pas nécessaire de mesurer à nouveau l'outil.

Fragen Sie uns gerne nach einer passenden Lösung!

N'hésitez pas à nous demander une solution adaptée !





Burr-Off



Entgratwerkzeug

Vorder- und rückseitiges Entgraten in nur einem Arbeitsgang

Einfache Handhabung auf allen Maschinen und Handbohrmaschinen.

HSS-Schneide für hohe Flexibilität bei gleichzeitig hoher Verschleißfestigkeit.

Drehrichtungswechsel nicht erforderlich.

Bis zu 4 x nachschleifbar.

Kein Spänestau durch die offene Schlitzkonstruktion.

Ab Entgrat $\varnothing 5,56\text{mm}$ mit zweischneidiger Ausführung.

Entgratstärke über optionale Verstellerschraube für grössere Werkzeuge regulierbar.

Outil d'ébavurage

Ébavurage des faces avant et arrière en une seule opération

Facile à utiliser sur toutes les machines et perceuses à main.

Lame en HSS pour une grande flexibilité et une résistance à l'usure élevée.

Pas de changement de sens de rotation nécessaire.

Possibilité de réaffûter jusqu'à 4 fois.

Pas d'accumulation de copeaux grâce à la construction fendue.

Version à deux coupes à partir d'un $\varnothing 5,56\text{mm}$.

Force d'ébavurage réglable par une vis de réglage optionnelle pour les outils plus grands.

Integrierte Schneidkanten entfernen den Grat von der Vorderseite des Lochs, wenn das Werkzeug in das Loch eintritt.

Les arêtes de coupe intégrées permettent d'éliminer les bavures de l'avant du trou lorsque l'outil y pénètre.



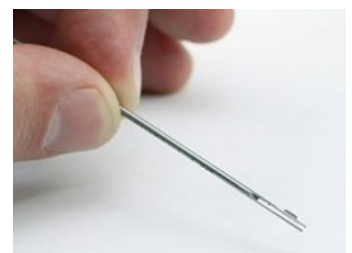
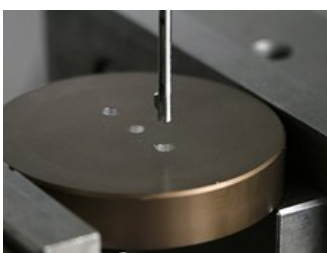
Das geschlitzte Design ermöglicht es, dass das Werkzeug unter Last „zusammenfällt“, wenn das Werkzeug durch das Werkstück läuft. Die gekrönte und polierte Oberfläche der Schneidkanten wird die Innenfläche des Lochs nicht beschädigen.

La conception fendue permet à l'outil de "se resserrer" sous la charge lorsqu'il traverse la pièce. La surface couronnée et polie des arêtes de coupe n'endommagera pas la surface intérieure du trou.



Die Rückseite der Bohrung wird beim Rückhub entgratet.

L'arrière du trou est ébavuré lors de la course de retour.



Burr-Off

Technische Merkmale

Entgraten von Querbohrungen:

Die BURRAWAY-Werkzeuge neigen dazu, eine elliptische Fase zu schneiden, wenn eine Querbohrung entgratet wird. Wenn das Verhältnis des Hauptbohrungsdurchmessers zum Querbohrungsdurchmesser kleiner als 3:1 ist, wird der BURRAWAY nicht empfohlen.

Einsatzhinweis BURR-OFF Werkzeug

Für diese Entgratbearbeitung ist das BURR-OFF Werkzeug vorzuziehen. Weder der BURRAWAY noch der BURR-OFF werden für Querbohrungen empfohlen, welche sich nicht rechtwinklig schneiden oder ein Verhältnis von 1:3 oder kleiner aufweisen.

BURR-OFF Werkzeuge können optional mit einer Einstellschraube versehen werden. Mit dieser lässt sich, je nach Position, die Spannung und Festigkeit einstellen.



Caractéristiques techniques

Ébavurage de trous transversaux:

Les outils BURRAWAY ont tendance à couper un chanfrein elliptique lors de l'ébavurage d'un trou transversal. Si le rapport entre le diamètre du trou principal et le diamètre du trou transversal est inférieur à 3:1, le BURRAWAY n'est pas recommandé.

Conseil d'utilisation de l'outil BURR-OFF

Pour cette opération d'ébavurage, il est préférable d'utiliser l'outil BURR-OFF. Ni le BURRAWAY ni le BURR-OFF ne sont recommandés pour les alésages transversaux qui ne se coupent pas à angle droit ou qui présentent un rapport de 1:3 ou moins.

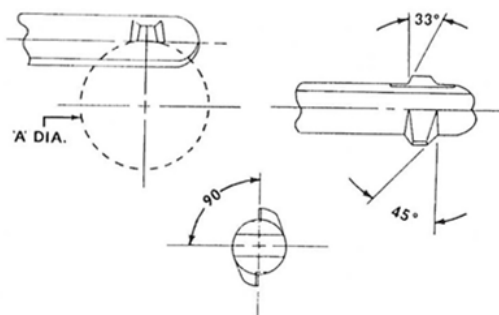
Les outils BURR-OFF peuvent être équipés en option d'une vis de réglage. Celle-ci permet, selon la position, de régler la tension et la résistance.

Artikel-Nr. N° d'article	Werkzeug Outil
CP-10-TA	CP-10 - CP-13
CP-14-TA	CP-14 - CP-23
CP-24-TA	CP-24 - CP-27
CP-28-TA	CP-28 - CP-31
CP-32-TA	CP-32 - CP-35

Wartung und Schleifen der Schneide

Der Burroff sollte regelmässig auf Späne und Fremdkörper überprüft und, wenn nötig, gereinigt werden.

Die Schneidkanten können bis zu viermal nachgeschliffen werden, um die Lebensdauer des Werkzeuges zu verlängern. Siehe Skizze 2, die den richtigen Schleifvorgang beschreibt.



Skizze 2

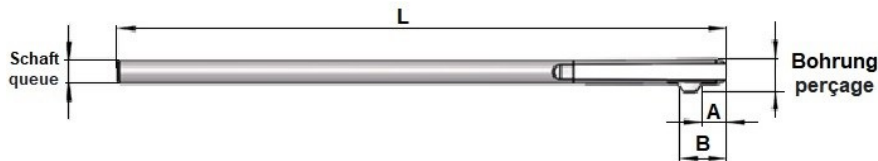
schéma 2

Entretien et affûtage de la coupe

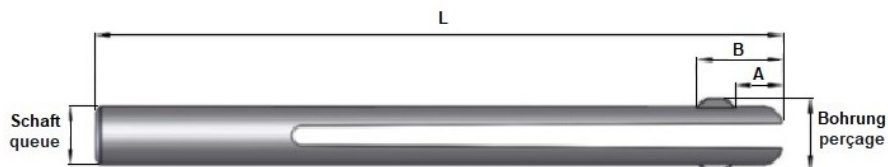
Le Burroff doit être régulièrement contrôlé pour vérifier l'absence de copeaux et de corps étrangers et, si nécessaire, nettoyé. Les arêtes de coupe peuvent être réaffûtées jusqu'à quatre fois afin de prolonger la durée de vie de l'outil. Voir le schéma 2, qui décrit le processus d'affûtage correct.

Werkzeuggrösse Taille d'outil	Schleifscheiben Meule
CP-04 - CP-11	ø15.70
CP-12 - CP-27	ø19.10
CP-28 - CP-35	ø22.10
CP-36 - CP-40	ø31.70

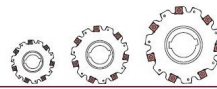
Burr-Off



Artikel-Nr. N° d'article	Bohrung perçage	Schaft queue	L	A	B
CP-04	ø 1.57 - 1.98	ø 1.55	76.20	2.11	5.56
CP-05	ø 1.98 - 2.39	ø 1.96	76.20	2.11	5.56
CP-06	ø 2.36 - 2.77	ø 2.34	101.60	2.36	6.35
CP-07	ø 2.77 - 3.17	ø 2.74	101.60	2.36	6.35
CP-08	ø 3.17 - 3.55	ø 3.14	101.60	3.30	7.62
CP-09	ø 3.55 - 3.96	ø 3.53	101.60	3.30	7.62
CP-10	ø 3.96 - 4.36	ø 3.93	101.60	3.30	7.62
CP-11	ø 4.36 - 4.74	ø 4.34	101.60	3.30	7.62
CP-12	ø 4.74 - 5.15	ø 4.72	101.60	3.30	9.39
CP-13	ø 5.15 - 5.56	ø 5.13	101.60	3.30	9.39



Artikel-Nr. N° d'article	Bohrung perçage	Schaft queue	L	A	B
CP-14	ø 5.56 - 5.94	ø 5.53	101.60	6.35	12.70
CP-15	ø 5.94 - 6.35	ø 5.91	101.60	6.35	12.70
CP-16	ø 6.35 - 6.75	ø 6.32	101.60	6.35	12.70
CP-17	ø 6.75 - 7.13	ø 6.73	101.60	6.35	12.70
CP-18	ø 7.13 - 7.54	ø 7.11	101.60	6.35	12.70
CP-19	ø 7.54 - 7.95	ø 7.51	101.60	7.36	13.71
CP-20	ø 7.95 - 8.33	ø 7.92	101.60	7.36	13.71
CP-21	ø 8.33 - 8.71	ø 8.30	101.60	7.36	13.71
CP-22	ø 8.71 - 9.11	ø 8.68	101.60	7.36	13.71
CP-23	ø 9.11 - 9.52	ø 9.09	101.60	7.36	13.71
CP-24	ø 9.52 - 9.90	ø 9.49	112.50	8.12	13.97
CP-25	ø 9.90 - 10.31	ø 9.88	112.50	8.12	13.97
CP-26	ø 10.31 - 10.71	ø 10.28	112.50	8.12	13.97
CP-27	ø 10.71 - 11.09	ø 10.66	112.50	8.12	13.97
CP-28	ø 11.09 - 11.50	ø 11.07	139.70	8.89	15.74
CP-29	ø 11.50 - 11.88	ø 11.48	139.70	8.89	15.74
CP-30	ø 11.88 - 12.29	ø 11.86	139.70	8.89	15.74
CP-31	ø 12.29 - 12.70	ø 12.26	139.70	8.89	15.74
CP-32	ø 12.70 - 13.08	ø 12.67	177.80	9.65	17.27
CP-33	ø 13.08 - 13.48	ø 13.05	177.80	9.65	17.27
CP-34	ø 13.48 - 13.89	ø 13.46	177.80	9.65	17.27
CP-35	ø 13.89 - 14.30	ø 13.84	177.80	9.65	17.27
CP-36	ø 14.30 - 14.68	ø 14.27	190.50	10.66	20.82
CP-37	ø 14.68 - 15.08	ø 14.65	190.50	10.66	20.82
CP-38	ø 15.08 - 15.46	ø 15.06	190.50	10.66	20.57
CP-39	ø 15.46 - 15.87	ø 15.44	190.50	10.66	20.57
CP-40	ø 15.87 - 16.28	ø 15.84	190.50	11.43	22.35



Burr-Off

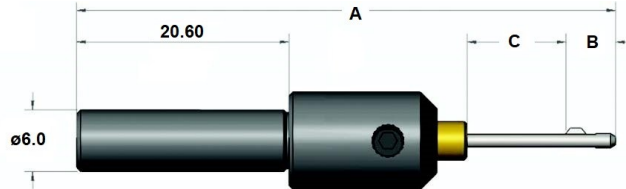
Schnittdaten Vitesse de coupe

		max. Drehzahl vitesse max.	vc (m/min)		f (U/min)			
					einschneidig Z=1 une coupe Z=1	zweischneidig Z=2 deux coupe Z=2		
Werkstoff Matériau	Zugfestigkeit résistance à la traction	U/min	HSS	HSS TiN	<=Ø 5,56	Ø 6	Ø 10	Ø 15
P Bau, Einsatz, Vergütungsstahl, unlegiert Acier construction, cémentation, amélioré	< 700N/mm ²	3500	18-32	20-38	0,03	0,06	0,15	0,22
P Bau, Einsatz, Vergütungsstahl, unlegiert Acier construction, cémentation, amélioré	< 1200N/mm ²	3500	10-20	15-25	0,03	0,06	0,15	0,22
P Nitrier, Einsatz, Vergütungsstahl, legiert Acier nituré, cémentation, amélioré	< 900N/mm ²	3500	10-16	15-20	0,03	0,06	0,15	0,22
P Nitrier, Einsatz, Vergütungsstahl, legiert Acier nituré, cémentation, amélioré	< 1400N/mm ²	3500	5-10	8-12	0,03	0,06	0,15	0,22
P Werkzeug, Wälzlager, Feder- stähle Acier à outils, pour roulements	< 900N/mm ²	3500	6-12	12-18	0,03	0,06	0,15	0,22
P Werkzeug, Wälzlager, Federstähle Acier à outils, pour roulements	< 1500N/mm ²	3500	4-10	6-12	0,03	0,05	0,12	0,21
M Rostfreier Stahl Aciers Inoxydables		3500	6-10	8-15	0,03	0,05	0,12	0,21
K Guss Fonte		3500	12-32	15-38	0,03	0,06	0,15	0,22
N Aluminium		3500	20-50	-	0,05	0,06	0,15	0,22
N Messing, Bronze Laiton, Bronze		3500	20-40	20-50	0,05	0,06	0,15	0,27
S Titan		3500	5-10	6-12	0,03	0,05	0,12	0,21
O Kunststoffe Plastiques		3500	20-50	-	0,05	0,06	0,15	0,27

Micro Burraway

Für Bohrung $\varnothing 1.00 - \varnothing 2.33\text{mm}$

Pour tailles de trous $\varnothing 1.00 - \varnothing 2.33\text{mm}$



Artikel-Nr. N° d'article	$\varnothing$ mm	A mm	B mm	C mm
CMB-1.00	1.00 - 1.06	48,3	3,8	6,34
CMB-1.10	1.07 - 1.13	48,3	3,8	6,34
CMB-1.18	1.14 - 1.22	48,3	3,8	6,34
CMB-1.27	1.23 - 1.31	50,0	4,1	7,9
CMB-1.34	1.32 - 1.36	50,0	4,1	7,9
CMB-1.40	1.37 - 1.44	50,0	4,1	7,9
CMB-1.50	1.45 - 1.55	52,3	4,8	9,7
CMB-1.60	1.56 - 1.65	53,3	4,8	10,4
CMB-1.70	1.66 - 1.74	54,1	4,8	11,2
CMB-1.78	1.75 - 1.82	56,1	5,3	12,7
CMB-1.86	1.83 - 1.89	56,1	5,3	12,7
CMB-1.93	1.90 - 1.97	56,1	5,3	12,7
CMB-2.00	1.98 - 2.00	56,9	6,1	12,7
CMB-2.07	2.04 - 2.10	56,9	6,1	12,7
CMB-2.17	2.13 - 2.20	56,9	6,1	12,7
CMB-2.28	2.23 - 2.34	56,9	6,1	12,7
Vor- und rückwärts schneidend coupe avant et arrière				

Artikel-Nr. N° d'article	$\varnothing$ mm	A mm	B mm	C mm
CMB-R-1.00	1.00 - 1.06	48,3	3,8	6,34
CMB-R-1.10	1.07 - 1.13	48,3	3,8	6,34
CMB-R-1.18	1.14 - 1.22	48,3	3,8	6,34
CMB-R-1.27	1.23 - 1.31	50,0	4,1	7,9
CMB-R-1.34	1.32 - 1.36	50,0	4,1	7,9
CMB-R-1.40	1.37 - 1.44	50,0	4,1	7,9
CMB-R-1.50	1.45 - 1.55	52,3	4,8	9,7
CMB-R-1.60	1.56 - 1.65	53,3	4,8	10,4
CMB-R-1.70	1.66 - 1.74	54,1	4,8	11,2
CMB-R-1.78	1.75 - 1.82	56,1	5,3	12,7
CMB-R-1.86	1.83 - 1.89	56,1	5,3	12,7
CMB-R-1.93	1.90 - 1.97	56,1	5,3	12,7
CMB-R-2.00	1.98 - 2.00	56,9	6,1	12,7
CMB-R-2.07	2.04 - 2.10	56,9	6,1	12,7
CMB-R-2.17	2.13 - 2.20	56,9	6,1	12,7
CMB-R-2.28	2.23 - 2.34	56,9	6,1	12,7
Nur rückwärts schneidend coupe arrière seulement				

Artikel-Nr. N° d'article	Bezeichnung Désignation
CMB-Holder	Halter $\varnothing 6$ Porte outil $\varnothing 6$



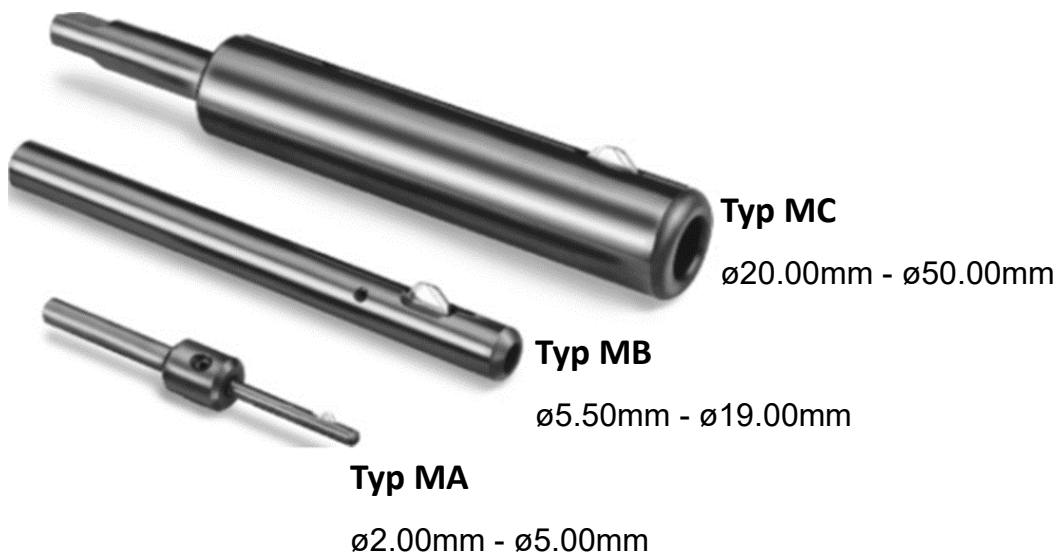
BURRAWAY

Entgratwerkzeug

Es gibt drei Arten von Burraway-Werkzeugen. Typ MA, MB & MC, die unterschiedlichen Durchmessern entsprechen. Alle Burraway-Werkzeuge arbeiten nach dem gleichen Grundprinzip, unterscheiden sich jedoch geringfügig im Design, was durch die Werkzeuggröße bestimmt wird:

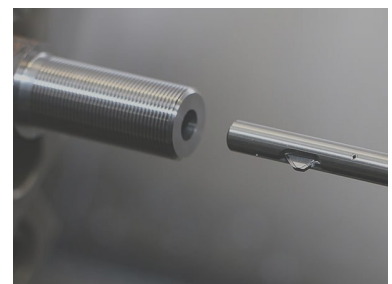
Outil d'ébavurage

Il existe trois types d'outils Burraway. Type MA, MB & MC, qui correspondent à différents diamètres. Tous les outils Burraway fonctionnent selon le même principe de base, mais diffèrent dans leur conception, qui est déterminée par la taille de l'outil :



Ein Spannungseinstellungsmechanismus steuert den Umfang des Kantenbruchs für konsistente Ergebnisse von Stück zu Stück. Bei den Werkzeugen der Typen MA und MB befindet sich eine Spannungseinstellschraube im Schaft; Die MC-Werkzeuge steuern die Schnitttiefe mit einer Spannungseinstellstange.

Un mécanisme de réglage de la tension contrôle l'ampleur de la rupture du bord pour des résultats cohérents d'une pièce à l'autre. Sur les outils de type MA et MB, une vis de réglage de la tension se trouve dans la tige ; les outils MC contrôlent la profondeur de coupe avec une tige de réglage de la tension.



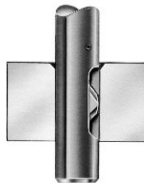
BURRAWAY

Beim Einführen des Werkzeuges wird durch die Federspannung der auswechselbaren und einstellbaren Klinge der Bohrrückstand auf der Vorderseite der Bohrung entfernt.



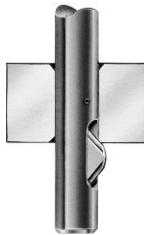
Lors de l'introduction de l'outil, la tension du ressort de la lame interchangeable et réglable permet d'éliminer les résidus de perçage sur l'avant du trou.

Beim Durchfahren der Bohrung wird die Klinge unter der Federspannung in das Werkzeug hineingedrückt. (Die abgerundete und polierte Schneidenspitze beschädigt die innenseitige Oberfläche der Bohrung nicht.)



En traversant le trou, la lame est enfoncée dans l'outil sous la tension du ressort. (La pointe du tranchant, arrondie et polie, n'endommage pas la surface intérieure du trou).

Die Federspannung veranlasst die Schneide neuerlich auszufahren sobald sie aus dem Bohrloch erscheint; beim Herausfahren wird die Rückseite des Bohrlochs entgratet.



La tension du ressort provoque la sortie du feuillet de coupe dès qu'il apparaît hors du trou de forage; lors de la sortie, l'arrière du trou de forage est ébavuré.

Messertypen

Es werden zwei Messertypen angeboten, welche auch separat erhältlich sind. Zum einen ein DA-Messer (DualActing), welches ein vorderseitiges und rückseitiges Entgraten in einem Arbeitsgang gewährleistet, zum Anderen bieten wir ein BA-Messer (Back Acting) an, welches nur die Rückseite des Werkstücks entgratet. Die Vorderseite ist somit abgerundet. Beide Varianten werden mit 7° und 0° Spanwinkel angeboten.

Types de couteaux

Deux types de couteaux sont proposés, qui sont également disponibles séparément. D'une part, un couteau DA (Dual Acting), qui garantit un ébavurage du côté avant et du côté arrière en une seule opération. D'autre part, nous proposons un couteau BA (Back Acting) qui n'ébarbe que la face arrière de la pièce. La face avant est alors arrondie. Les deux variantes sont proposées avec un angle de coupe de 7° et 0°.



TYP DA, Dual Acting



TYP BA, Back Acting

Entgraten von Querbohrungen

Das Burraway Entgratwerkzeug neigt dazu eine elliptische Fase zu produzieren, wenn man eine Bohrung entgraten möchte, welche durch die Wand eines größeren Bohrlochs gebohrt wurde (d.h., der Kantenbruch wird ungleichmäßig sein). Wenn das Durchmesser Verhältnis zwischen der Hauptbohrung „B“ zur Querbohrung „A“ kleiner ist als 3:1 (siehe Abb. 2), so ist das Burraway Entgratwerkzeug nicht zu empfehlen.

Ébavurage de trous transversaux

L'outil d'ébavurage Burraway a tendance à produire un chanfrein elliptique lorsque l'on veut ébavurer un trou percé à travers la paroi d'un trou plus grand (c'est-à-dire que la cassure de l'arête ne sera pas uniforme). Si le rapport de diamètre entre le trou principal "B" et le trou transversal "A" est inférieur à 3 : 1 (voir Abb. 2), l'outil d'ébavurage Burraway n'est pas recommandé

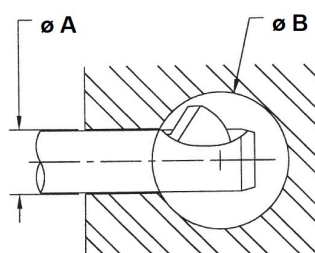
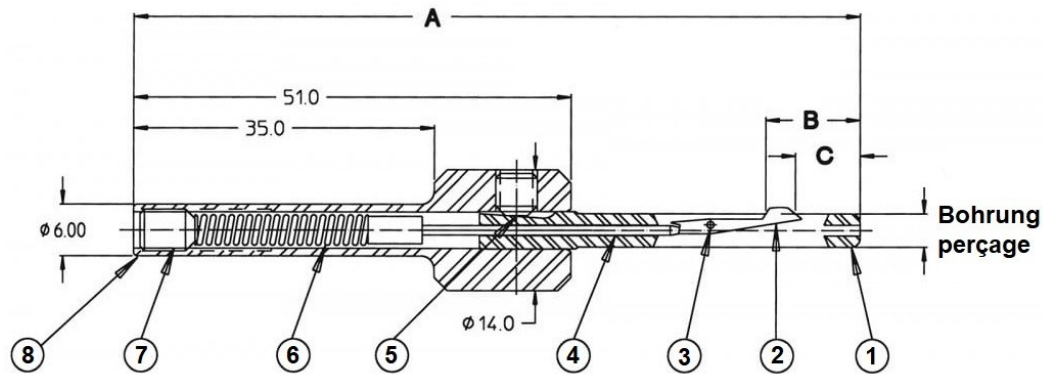


Abb. 2

BURRAWAY

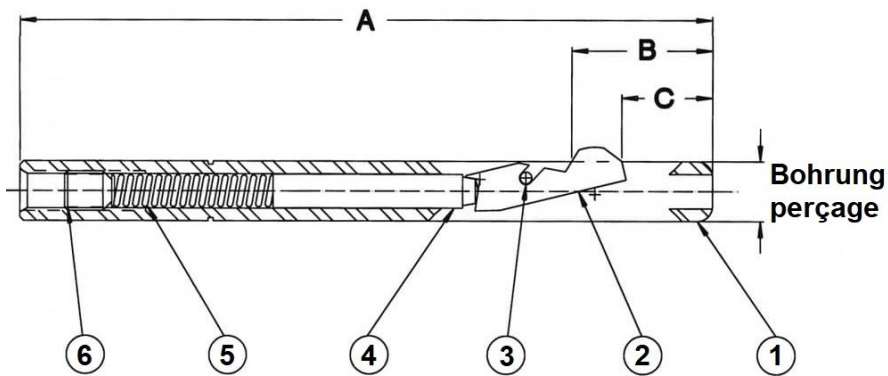


- 1 Schneidenhalter
- 2 Klinge
- 3 Haltestift
- 4 Druckstift
- 5 Fixierschraube
- 6 Spannfeder
- 7 Einstellschraube
- 8 Grundkörper mit Schaft

- 1 Porte-lames
- 2 Lame
- 3 Goupille de maintien
- 4 Stylo à pression
- 5 Vis de fixation
- 6 Ressort de tension
- 7 Vis de réglage
- 8 Corps de base avec tige

Bohrung perçage	A	B	C	Artikel-Nr. N° d'article	Klinge Lame	1	4	6	8
ø2.0	84.6	11.4	6.4	MYA-2.0	YA-DAP-2.0mm	MYA-2.0-D01	YA-01250-D04	YA-1-D05	MYA-AA**
ø2.3	84.6	11.4	6.4	MYA-2.3	YA-DAP-3/32	MYA-2.3-D01	YA-01250-D04	YA-1-D05	MYA-AA**
ø2.5	84.6	11.4	6.4	MYA-2.5	YA-DAP-3/32	MYA-2.5-D01	YA-01250-D04	YA-1-D05	MYA-AA**
ø3.0	84.6	11.4	6.4	MYA-3.0	YA-DAP-3.0mm	MYA-3.0-D01	YA-01250-D04	YA-1-D05	MYA-AA**
ø3.5	84.6	11.4	6.4	MYA-3.5	YA-DAP-1/8	MYA-3.5-D01	YA-01250-D04	YA-1-D05	MYA-AA**
ø4.0	84.6	11.4	6.4	MYA-4.0	YA-DAP-5/32	MYA-4.0-D01	YA-01250-D04	YA-1-D05	MYA-AA**
ø4.5	103	18.3	11.2	MYA-4.5	YA-DAP-3/16	MYA-4.5-D01	YA-01875-D04	YA-1-D05	MYA-AA**
ø5.0	103	18.3	11.2	MYA-5.0	YA-DAP-3/16	MYA-5.0-D01	YA-01875-D04	YA-1-D05	MYA-AA**

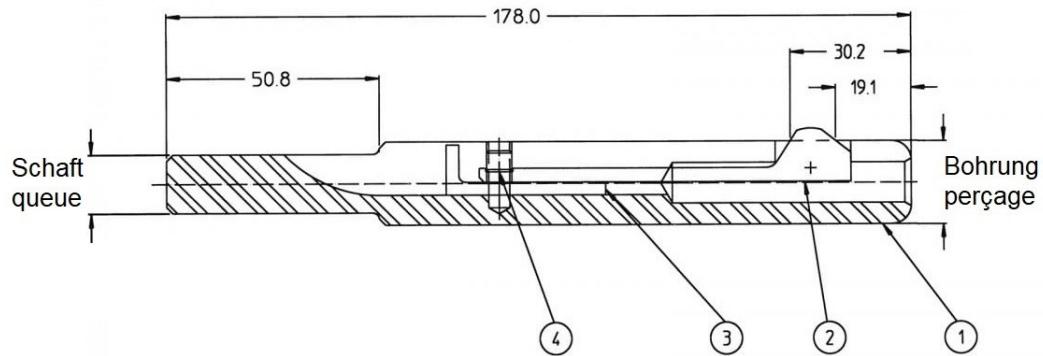
BURRAWAY



- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1 Schneidenhalter | 1 Porte-lames |
| 2 Klinge | 2 Lame |
| 3 Haltestift | 3 Goupille de maintien |
| 4 Druckstift | 4 Stylo à pression |
| 5 Spannfeder | 5 Ressort de tension |
| 6 Einstellschraube | 6 Vis de réglage |

Bohrung perçage	A	B	C	Artikel-Nr. N° d'article	Klinge Lame	1	4	5	6
ø5.5	114	22.1	14.2	MYB-5.5	YB-DAP-1	MYB-5.5-D01	YB-02188-D04	YB-1-D05	MYB-1-D06
ø6.0	114	22.1	14.2	MYB-6.0	YB-DAP-1	MYB-6.0-D01	YB-02344-D04	YB-1-D05	MYB-1-D06
ø6.5	114	22.1	14.2	MYB-6.5	YB-DAP-1	MYB-6.5-D01	YB-02500-D04	YB-1-D05	MYB-1-D06
d7.0	114	22.1	14.2	MYB-7.0	YB-DAP-1	MYB-7.0-D01	YB-02500-D04	YB-1-D05	MYB-1-D06
ø7.5	114	24.4	17.3	MYB-7.5	YB-DAP-2	MYB-7.5-D01	YB-03125-D04	YB-2-D05	MYB-2-D06
ø8.0	114	24.4	17.3	MYB-8.0	YB-DAP-2	MYB-8.0-D01	YB-03125-D04	YB-2-D05	MYB-2-D06
ø8.5	114	24.4	17.3	MYB-8.5	YB-DAP-2	MYB-8.5-D01	YB-03438-D04	YB-2-D05	MYB-2-D06
ø9.0	127	25.4	17.3	MYB-9.0	YB-DAP-3	MYB-9.0-D01	YB-03750-D04	YB-3-D05	MYB-3-D06
ø9.5	127	25.4	17.3	MYB-9.5	YB-DAP-3	MYB-9.5-D01	YB-03750-D04	YB-3-D05	MYB-3-D06
ø10.0	127	25.4	17.3	MYB-10.0	YB-DAP-3	MYB-10.0-D01	YB-04062-D04	YB-3-D05	MYB-3-D06
d10.5	140	26.2	18.3	MYB-10.5	YB-DAP-3-1/2	MYB-10.5-D01	YB-04375-D04	YB-4-D05	MYB-4-D06
ø11.0	140	26.2	18.3	MYB-11.0	YB-DAP-3-1/2	MYB-11.0-D01	YB-04375-D04	YB-4-D05	MYB-4-D06
ø11.5	140	26.2	18.3	MYB-11.5	YB-DAP-3-1/2	MYB-11.5-D01	YB-04688-D04	YB-4-D05	MYB-4-D06
ø12.0	140	26.2	18.3	MYB-12.0	YB-DAP-3-1/2	MYB-12.0-D01	YB-04688-D04	YB-4-D05	MYB-4-D06
ø12.5	140	26.2	18.3	MYB-12.5	YB-DAP-3-1/2	MYB-12.5-D01	YB-05000-D04	YB-4-D05	MYB-4-D06
ø13.0	140	26.2	18.3	MYB-13.0	YB-DAP-3-1/2	MYB-13.0-D01	YB-05312-D04	YB-4-D05	MYB-4-D06
ø13.5	140	26.2	18.3	MYB-13.5	YB-DAP-3-1/2	MYB-13.5-D01	YB-05312-D04	YB-4-D05	MYB-4-D06
ø14.0	165	33.3	22.9	MYB-14.0	YB-DAP-4	MYB-14.0-D01	YB-05625-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø14.5	165	33.3	22.9	MYB-14.5	YB-DAP-4	MYB-14.5-D01	YB-05938-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø15.0	165	33.3	22.9	MYB-15.0	YB-DAP-4	MYB-15.0-D01	YB-05938-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø15.5	165	33.3	22.9	MYB-15.5	YB-DAP-4	MYB-15.5-D01	YB-06250-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø16.0	165	33.3	22.9	MYB-16.0	YB-DAP-4	MYB-16.0-D01	YB-06562-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø16.5	165	33.3	22.9	MYB-16.5	YB-DAP-4	MYB-16.5-D01	YB-06562-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø17.0	165	33.3	22.9	MYB-17.0	YB-DAP-4	MYB-17.0-D01	YB-06875-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
d17.5	165	33.3	22.9	MYB-17.5	YB-DAP-4	MYB-17.5-D01	YB-06875-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø18.0	165	33.3	22.9	MYB-18.0	YB-DAP-4	MYB-18.0-D01	YB-07187-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø18.5	165	33.3	22.9	MYB-18.5	YB-DAP-4	MYB-18.5-D01	YB-07500-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06
ø19.0	165	33.3	22.9	MYB-19.0	YB-DAP-4	MYB-19.0-D01	YB-07500-D04	YB-5-D05	MYB-5-D06

BURRAWAY



- | | | | |
|---|------------------|---|------------------|
| 1 | Schneidenhalter | 1 | Porte-lames |
| 2 | Klinge | 2 | Lame |
| 3 | Einstelleiste | 3 | Barre de réglage |
| 4 | Einstellschraube | 4 | Vis de réglage |

Bohrung perçage	Artikel-Nr. N° d'article	Klinge Lame	Schaft queue	1	3	4
ø20.0	MYC-20.0	YC-DAP-110	Ø14.0	MYC-20.0-D01	YC-110-D03	MYC-110-D04
ø25.0	MYC-25.0	YC-DAP-110	Ø14.0	MYC-25.0-D01	YC-110-D03	MYC-110-D04
ø30.0	MYC-30.0	YC-DAP-110	Ø14.0	MYC-30.0-D01	YC-110-D03	MYC-110-D04
ø35.0	MYC-35.0	YC-DAP-110	Ø14.0	MYC-35.0-D01	YC-110-D03	MYC-110-D04
ø40.0	MYC-40.0	YC-DAP-110	Ø25.0	MYC-40.0-D01	YC-110-D03	MYC-110-D04
ø45.0	MYC-45.0	YC-DAP-110	Ø25.0	MYC-45.0-D01	YC-110-D03	MYC-110-D04
ø50.0	MYC-50.0	YC-DAP-110	Ø25.0	MYC-50.0-D01	YC-110-D03	MYC-110-D04

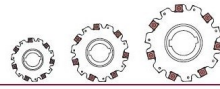


Burraway

Schnittdaten

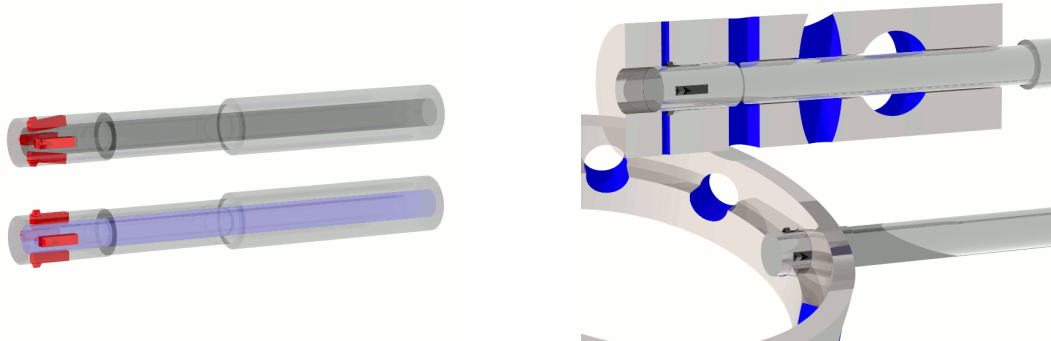
Vitesse de coupe

			max. Drehzahl vitesse max.	vc (m/min)		f (U/min)				
	Werkstoff Matériau	Zugfestigkeit résistance à la traction	U/min	HSS	HSS TiN	Ø3	Ø10	Ø15	Ø20	Ø40
P	Bau, Einsatz, Vergütungsstahl, unlegiert Acier construction, cémentation, amélioré	< 700N/mm²	3500	18-32	20-38	0.03	0.10	0.15	0.20	0.35
P	Bau, Einsatz, Vergütungsstahl, unlegiert Acier construction, cémentation, amélioré	< 1200N/mm²	3500	10-20	15-25	0.03	0.10	0.15	0.20	0.35
P	Nitrier, Einsatz, Vergütungsstahl, legiert Acier nituré, cémentation, amélioré	< 900N/mm²	3500	10-16	15-20	0.03	0.10	0.15	0.20	0.35
P	Nitrier, Einsatz, Vergütungsstahl, legiert Acier nituré, cémentation, amélioré	< 1400N/mm²	3500	5-10	8-12	0.03	0.10	0.15	0.20	0.35
P	Werkzeug, Wälzlager, Feder- stähle Acier à outils, pour roulements	< 900N/mm²	3500	6-12	12-18	0.03	0.10	0.15	0.20	0.35
P	Werkzeug, Wälzlager, Federstähle Acier à outils, pour roulements	< 1500N/mm²	3500	4-10	6-12	0.03	0.08	0.14	0.18	0.26
M	Rostfreier Stahl Aciers Inoxydables		3500	6-10	8-15	0.03	0.08	0.14	0.18	0.26
K	Guss Fonte		3500	12-32	15-38	0.03	0.08	0.14	0.18	0.26
N	Aluminium		3500	20-50	-	0.05	0.10	0.15	0.20	0.35
N	Messing, Bronze Laiton, Bronze		3500	20-40	20-50	0.05	0.10	0.18	0.25	0.40
S	Titan		3500	5-10	6-12	0.03	0.08	0.14	0.18	0.22
O	Kunststoffe Plastiques		3500	20-50	-	0.05	0.10	0.18	0.25	0.35



HSD-Spezialentgratwerkzeuge

Outils d'ébavurage spécial HSD

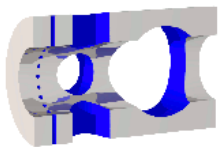


Die HSD-Spezialentgratwerkzeuge werden typischerweise für kreuzende Bohrungen, Schlitz, Nuten, Absätze und Stufen eingesetzt. Sie werden für das Innenentgraten aber auch als Aussenentgrater beispielsweise für Wellen genutzt. Die Technologie wird für einen weiten Bereich von Haupt- und Querbohrungsdurchmessern eingesetzt.

Les outils d'ébavurage spéciaux HSD sont généralement utilisés pour les alésages croisés et les rainures. Ils sont utilisés tant pour l'ébavurage intérieur que pour l'ébavurage extérieur. Cette technologie est utilisée pour une large gamme de diamètres de perçage, tant principal que transversal.

Die Werkzeuge können durch die Hauptbohrung oder durch die kreuzenden Bohrungen nach dem Prinzip eines Rückwärtssenkens eingesetzt werden.

Les outils peuvent être utilisés pour l'alésage principal ou pour les alésages croisés selon le principe du lamage en tirant.



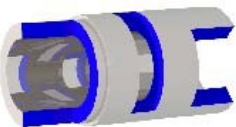
Mehrere kreuzende Bohrungen werden vorzugsweise durch die Hauptbohrung mit ein und demselben Entgratwerkzeug in einem Schritt bearbeitet. Dabei werden alle kreuzenden Bohrungen, auch mit verschiedenen Durchmessern entgratet.

Plusieurs forages croisés sont réalisés de préférence à travers le trou principal avec un seul et même outil d'ébavurage en une seule étape. Ce faisant, tous les perçages croisés, même avec des diamètres différents, sont traités simultanément.



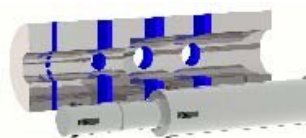
Die Bearbeitung von Schlitz oder Langlöchern unterscheidet sich prinzipiell nicht von der der Querbohrungen. Auch hier werden alle Durchbrüche in einem Arbeitsgang entgratet.

L'usinage de fentes ou de trous oblongs ne diffère en principe pas de celui des trous transversaux. Ici, tous les trous sont ébavurés en une seule opération.



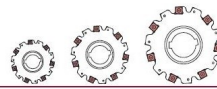
Stufen oder Einschnitte werden durch die Bohrung entgratet. Bei geschlitzten Wellenenden ist der Einsatz von kombinierten Innen- und Aussenentgratern besonders effektiv.

Les marches ou les entailles sont ébavurées par le processus de perçage. Dans le cas d'extrémités fendues des bouts d'arbre, l'utilisation d'un outil d'ébavurage combiné intérieur et extérieur est particulièrement efficace.



Für abgestufte Bohrungen mit wechselndem Durchmesser können Stufenwerkzeuge als Sonderwerkzeuge eingesetzt werden. Auch für andere Spezialfälle werden Sonderlösungen entwickelt.

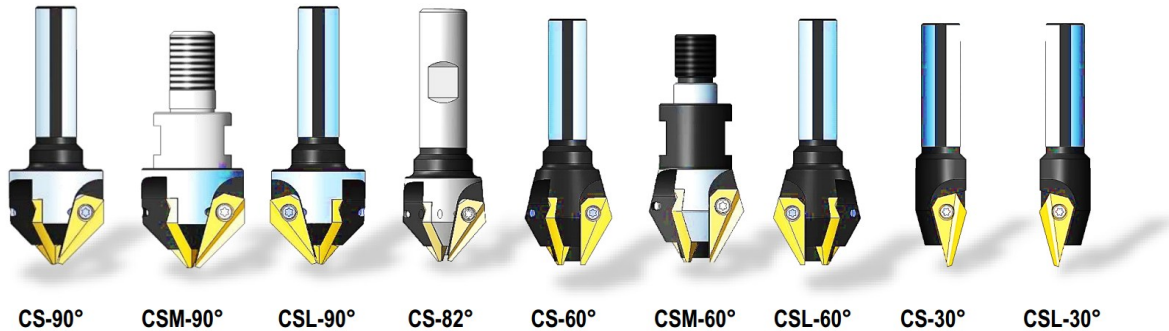
Pour les trous étagés avec diamètre variable, il est possible d'utiliser des outils étagés spéciaux. Pour d'autres cas particuliers, des solutions spéciales sont développées.



CS

Fasen- und Senkfräser

Outil de lamage et chanfreinage



CS-90°

CSM-90°

CSL-90°

CS-82°

CS-60°

CSM-60°

CSL-60°

CS-30°

CSL-30°

Fräser mit austauschbare Hartmetallklingen:
ANFASEN UND UMFANGSFRÄSEN
SENKUNGEN

- von $\varnothing 4$ bis $\varnothing 56$ mit nur 3 Werkzeugen !
- Verfügbare Modelle 90° - 82° - 60° - 30°
- für CNC- oder konventionelle Werkzeugmaschinen
- Verfügbare Schäfte Zyl - Weldon - mit Gewinde
- mit Innenkühlung
- Rechts- oder Linksdrehung

Fraises pour lames avec plaquettes:
CHANFREINS - CONTOURNAGE - RAINURAGE
CHANFREINAGE - FRAISAGE DE TROUS

- de $\varnothing 4$ à $\varnothing 56$ avec 3 outils seulement !
- modèles disponibles 90° - 82° - 60° - 30°
- pour les machines-outils CNC ou conventionnelles
- queues disponibles cyl - weldon - filetées
- arrossage par l'intérieur
- rotation à droite ou à gauche



CS-ST



CS-ALU



CS-GG



CS-HS



CS-TS



CS-CF

HM Klingen werden mit hochpräzisen Werkzeugmaschinen geschliffen, um eine gleichbleibende Qualität zu gewährleisten und so eine sehr wirtschaftliche Bearbeitung ohne Vibrationen zu erreichen (KEIN RATTEN).

Wir bieten 5 Arten von auswechselbaren Hartmetallklingen mit verschiedenen Formen und Beschichtungen an:

- CS-ST (*) für Stahl und rostfreien Stahl
- CS-ALU (*) für Aluminium
- CS-GG für Grauguss
- CS-HS für Stahllegierungen (hochschnitt)
- CS-TS für Stahllegierungen (geringer Verschleiß)
- CS-CF für Verbundwerkstoffe und abrasive Materialien

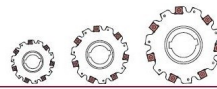
(*) AUCH IN LINKSDREHUNG ERHÄLTICH

SINISTRALes

lames en carbure CS sont rectifiées à l'aide de machines-outils de haute précision afin d'assurer une qualité constante, ce qui permet d'obtenir un usinage très économique sans vibration (PAS DE BROUTAGE). Nous proposons 5 types de lames interchangeables en carbure, de formes et de revêtements différents:

- CS-ST (*) pour l'acier et l'acier inoxydable
- CS-ALU (*) pour l'aluminium
- CS-GG pour la fonte grise
- CS-HS pour les alliages d'acier (haute coupe)
- CS-TS pour les alliages d'acier (faible usure)
- CS-CF pour les matériaux composites et abrasifs

(*) ÉGALEMENT DISPONIBLE COUPE A GAUCHE



KCS-90°

KIT KCS-90°

Kit KCS mit 6 Klingen CS-ST oder CSS/ST (links)
und 1 Werkzeug.

Kit KCS avec 6 plaquettes CS-ST ou CSS/ST (gauche)
et 1 outil.

KIT KCS/E-90°

Kit KCS/E mit 3 Klingen CS-ST oder CSS/ST (links)
und 1 Werkzeug.

Kit KCS/E avec 3 plaquettes CS-ST ou CSS/ST (gauche)
et 1 outil.



	Klinge Lame	Ø min - max	Schaft queue	KCS-90°		KCS/E-90°		
				Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article	Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article	
Rechts à droite	CS-ST	3,8 - 28	ø12	KCS12-2890F	DSUT.599.12.01F	KCS/E12-2890F	DSUT.598.12.01F	*
			WE16	KCS16-2890F	DSUT.599.16.02F	KCS/E16-2890F	DSUT.598.16.02F	
			M12	KCSM12-2890F	DSUT.599.M12.01F	KCSM/E12-2890F	DSUT.598.M12.01F	
		15,9 - 40	WE16	KCS16-4090F	DSUT.599.16.01F	KCS/E16-4090F	DSUT.598.16.01F	*
			M12	KCSM16-4090F	DSUT.599.M16.01F	KCSM/E16-4090F	DSUT.598.M16.01F	
		31,75 - 56	WE25	KCS25-5690F	DSUT.599.25.01F	KCS/E25-5690F	DSUT.598.25.01F	
Links à gauche	CSS-ST	3,8 - 28	ø12-L	KCSL12-2890F	DSUT.599.L12.01F	KCSL/E12-2890F	DSUT.598.L12.01F	

* ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten.

* en stock, sous réserve de vente intermédiaire.



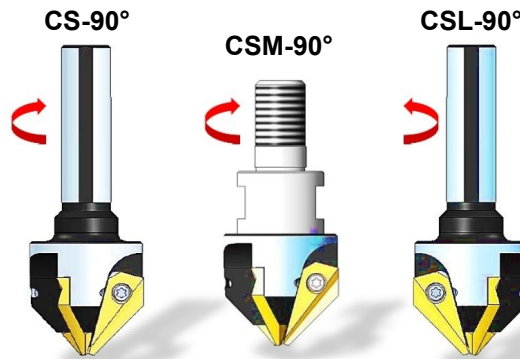
CS-90°

CS 90°

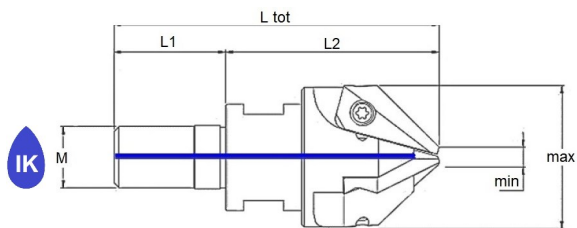
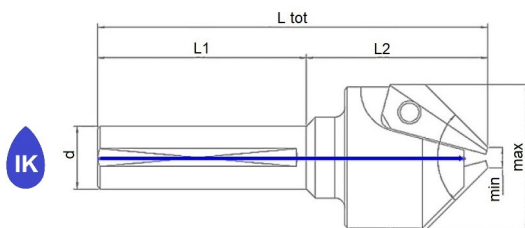
Lieferung ohne Klinge.
CS und CSM: Rechtsdrehend.
CSL: Linksdrehend.

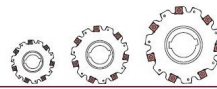
CS 90°

Livré sans plaquettes.
CS et CSM: Rotation à droite.
CSL: Rotation à gauche.



	IK	Ø min - max	Schaft queue	L tot	L1	L2	CS-90°	
							Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article
Rechts à droite	IK	3,8 - 28	Ø12	74,8	40	34,8	CS12-2890F z3	DSUT.510.12.2890F
			WE16	107	72,2	34,8	CS16-2890F z3	DSUT.510.16.2890F
			M12	62	22	40	CSM12-2890F z3	DSUT.511.M12.2890F
		15,9 - 40	WE16	107	72,2	34,8	CS16-4090F z3	DSUT.510.16.4090F
			M16	71	24	47	CSM16-4090F z3	DSUT.511.M16.4090F
		31,75 - 56	WE25	107	78	29	CS25-5690F z3	DSUT.510.25.5690F
Links à gauche	IK	3,8 - 28	Ø12-L	74,8	40	34,8	CSL12-2890F z3-L	DSUT.512.12.2890F





KCS-60°

KIT KCS-60°

Kit KCS mit 6 Klingen CS-ST oder CSS/ST (links) und 1 Werkzeug.

Kit KCS avec 6 plaquettes CS-ST ou CSS/ST (gauche) et 1 outil.

KIT KCS/E-60°

Kit KCS/E mit 3 Klingen CS-ST oder CSS/ST (links) und 1 Werkzeug.

Kit KCS/E avec 3 plaquettes CS-ST ou CSS/ST (gauche) et 1 outil.



KCS-60°



KCS/E-60°

	Klinge Lame	Ø min - max	Schaft queue	KCS-60°		KCS/E-60°	
				Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article	Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article
Rechts à droite	CS-ST	10,8 - 28	ø12	KCS12-2860F	DSUT.599.12.03F	KCS/E12-2860F	DSUT.598.12.03F
			M12	KCSM12-2860F	DSUT.599.M12.03F	KCSM/E12-2860F	DSUT.598.M12.03F
		22,8 - 40	ø16	KCS16-4060F	DSUT.599.16.06F	KCS/E16-4060F	DSUT.598.16.06F
Links à gauche	CSS-ST	10,8 - 28	ø12	KCSL12-2860F	DSUT.599.L12.03F	KCSL/E12-2860F	DSUT.598.L12.03F



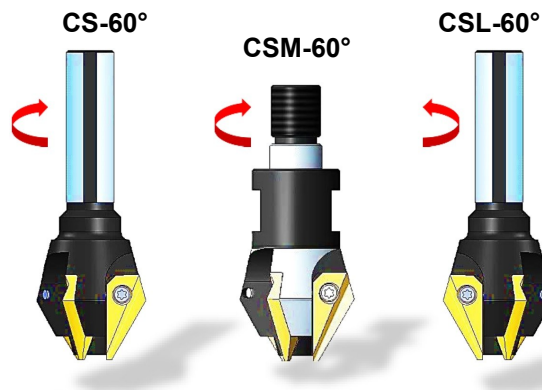
CS-60°

CS 60°

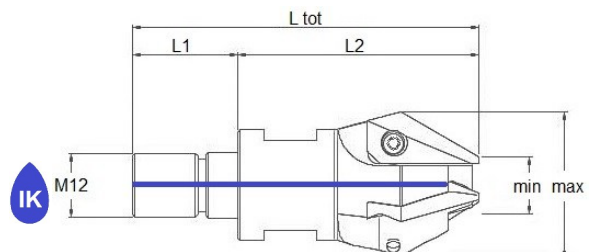
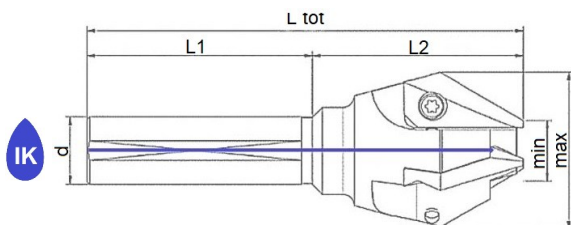
Lieferung ohne Klinge.
CS und CSM: Rechtsdrehend.
CSL: Linksdrehend.

CS 60°

Livré sans plaquettes.
CS et CSM: Rotation à droite.
CSL: Rotation à gauche.



	IK	Ø min - max	Schaft queue	L tot	L1	L2	CS-60°	
							Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article
Rechts à droite		10,8 - 28	Ø12	77,5	40	37,5	CS12-2860F z3	DSUT.510.12.2860F
			M12	66	22	44	CSM12-2860F z3	DSUT.511.M12.2860F
		22,8 - 40	WE16	107,4	80	27,4	CS16-4060F z3	DSUT.510.16.4060F
Links à gauche		10,8 - 28	Ø12-L	77,5	40	37,5	CSL12-2860F z3-L	DSUT.512.12.2860F





KCS-30°

KIT KCS/E-30°

Kit KCS/E mit 4 Klingen CS-ST oder CSS/ST (links) und 1 Werkzeug.

Kit KCS/E avec 4 plaquettes CS-ST ou CSS/ST (gauche) et 1 outil.



KIT KCS/X-30°

Kit KCS/X mit 1 Klingen CS-ST oder CSS/ST (links) und 1 Werkzeug.

Kit KCS/X avec 1 plaquettes CS-ST ou CSS/ST (gauche) et 1 outil.



	Klinge Lame	Ø min - max	Schaft queue	KCS/E-30°		KCS/X-30°	
				Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article	Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article
Rechts à droite	CS-ST	6,9 - 15,8	Ø12	KCS/E12-1630F	DSUT.598.12.04F	KCS/X12-1630F	DSUT.597.12.04F
Links à gauche	CSS-ST	6,9 - 15,8	Ø12	KCSL/E12-1630F	DSUT.598.L12.04F	KCSL/X12-1630F	DSUT.597.L12.04F

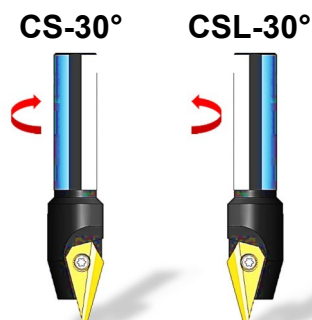
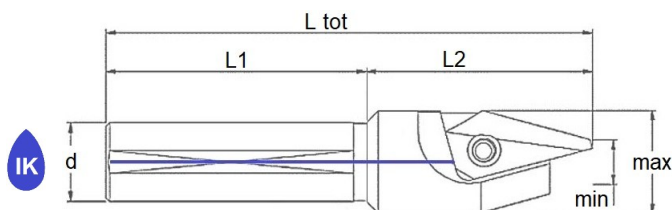
CS-30°

CS 30°

Lieferung ohne Klinge.
CS: Rechtsdrehend.

CS 30°

Livré sans plaquettes.
CS: Rotation à droite.



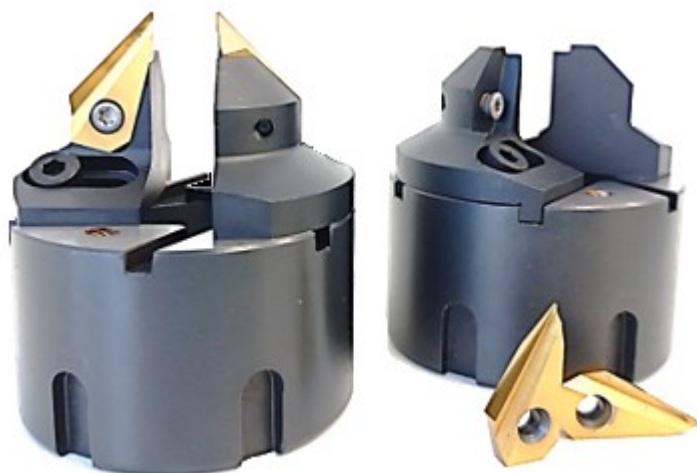
	IK	Ø min - max	Schaft queue	L tot	L1	L2	CS-30°	
							Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article
Rechts à droite	IK	6,9 - 15,8	Ø12	74,7	40	34,7	CS12-1630F z1	DSUT.510.12.1630F
Links		6,9 - 15,8	Ø12-L	74,7	40	34,7	CSL12-1630F	DSUT.512.12.1630F

KERCS

ER32 Spannmutter zum Anfasen
ER32 Écrou de serrage à chanfreiner

KERCS: mit 4 CS-ST HM-Klingen
KERCS: avec 4 Lames CS-ST

KERCS/E: mit 2 CS-ST HM-Klingen
ERCS/E: avec 2 Lames CS-ST



				KERCS		KERCS/E	
α	Klinge Lame	$\varnothing$ min - max	Typ	Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article	Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article
90°	CS-ST	8 - 24	ER32	KERCS32-2490F	DSUT.399.20.24.090	KERCS/E32-2890F	DSUT.398.20.24.090





CS - CSS

CS-Klingen (rechts).
CS-Plaquettes (droite).

CSS-Klingen (links).
CSS-Plaquettes (gauche).



	Werkstoff Matériau		Bezeichnung Désignation		Beschichtung Revêtement	Artikel-Nr. N° d'article	
Rechts à droite	Stahl Edelstahl	Acier Acier inoxydable	CS-ST		TiN	DSUT.519.2890	*
	Aluminium	Aluminium	CS-ALU		---	DSUT.519.2891	
	Grauguss	Fonte Grise	CS-GG		LT	DSUT.519.2892	
	Stahl	Acier	CS-HS		LT	DSUT.519.2893	
	Hochlegierter Stahl	Aciers fortement alliés	CS-TS		TX	DSUT.519.2895	
	Komposit (Kohlefaser)	Composite (Fibre de Carbone)	CS-CF		X1	DSUT.519.2896	o
Links à gauche	Stahl Edelstahl	Acier Acier inoxydable	CSS-ST		TiN	DSUT.518.2890	
	Aluminium	Aluminium	CSS-ALU		---	DSUT.518.2891	

* ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten.

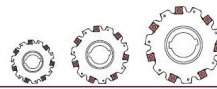
o Preis auf Anfrage.

* en stock, sous réserve de vente intermédiaire.

o Prix sur demande.



Bezeichnung Désignation	Artikel-Nr. N° d'article
Schraubendreher Tournevis	DSUT.CRX.08
Torx-Schraube, Pack à 10 Stück Vis à torx, Paquet de 10 pièces	DSUT.VRX.08

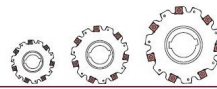


CS

Fasen- und Senkfräser
Outil de lamage et chanfreinage

	Vc: Schnittwerte / vitesses de coupe					
	CS-ST CSS-ST	CS-ALU CSS-ALU	CS-GG	CS-HS	CS-TS	CS-CF
Stahl Acier	80 - 150 m/min					
Rostfreier Stahl Aciers Inoxydables	40 - 80 m/min					
Grauguss Fonte Grise		60 - 100 m/min	100 - 200 m/min			
Aluminium		150 - 300 m/min				
Nickel-Legierung Alliage de Nickel	20 - 40 m/min			20 - 40 m/min	20 - 40 m/min	
Titan	20 - 40 m/min	15 - 30 m/min		20 - 40 m/min	20 - 40 m/min	
Superlegierungen Superallages			10 - 20 m/min		15 - 30 m/min	

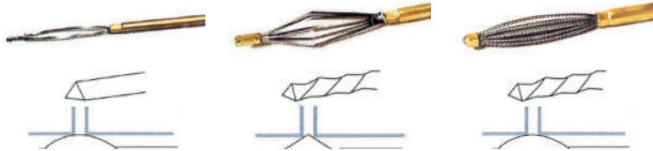
	Senken Lamage	Fasen / Chanfreinage						
	90° / 60° / 30°	90° / 60° / 30°	90°		60°		30°	
Werkstoff Matériau	fz	fz	ap	ae	ap	ae	ap	ae
Stahl Acier	0,03>	0,04 - 0,08 0,04 - 0,06 0,03 - 0,05	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	0,67 1,33 2,0	1,0 2,0 3,0	0,45 0,89 1,34
Rostfreier Stahl Aciers Inoxydables	0,02>	0,02 - 0,05 0,02 - 0,04 0,01 - 0,03	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	0,67 1,33 2,0	1,0 2,0 3,0	0,45 0,89 1,34
Aluminium	0,04>	0,05 - 0,10 0,05 - 0,08 0,03 - 0,06	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	0,67 1,33 2,0	1,0 2,0 3,0	0,45 0,89 1,34
Grauguss Fonte Grise	0,03>	0,04 - 0,08 0,04 - 0,06 0,03 - 0,05	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	0,67 1,33 2,0	1,0 2,0 3,0	0,45 0,89 1,34
Stahllegierungen Aciers alliés	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	1,0 2,0 3,0	0,67 1,33 2,0	1,0 2,0 3,0	0,45 0,89 1,34



DSG

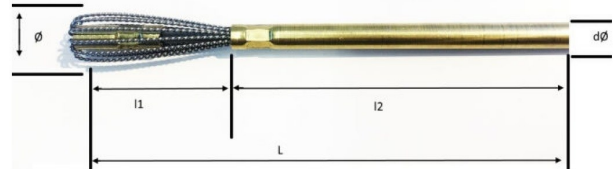
Entgratwerkzeug

Durchgangslöcher



Outil d'ébavurage

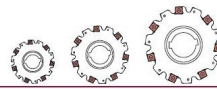
Trou traversant



Ø	Bezeichnung Désignation	L	l1	l2	dØ	Bezeichnung Désignation	L	l1	l2	dØ	Bezeichnung Désignation	L	l1	l2	dØ
1.5	TBT20	130	30	100	3										
2	TBT25	130	30	100	3										
2.5	TBT30	130	30	100	3						TBO30	130	30	100	3
3	TBT35	130	30	100	3	TBD35	130	30	100	3	TBO35	130	30	100	3
3.5						TBD40	130	30	100	3	TBO40	130	30	100	3
4						TBD45	130	30	100	3	TBO45	130	30	100	3
4.5						TBD50	130	30	100	3	TBO50	130	30	100	3
5						TBD55	130	30	100	4	TBO55	130	30	100	4
5.5						TBD60	130	30	100	4	TBO60	130	30	100	4
6						TBD65	130	30	100	4	TBO65	130	30	100	4
6.5						TBD70	130	35	100	5	TBO70	130	35	100	5
7						TBD75	130	35	100	5	TBO75	130	35	100	5
7.5						TBD80	130	35	100	6	TBO80	130	35	100	6
8						TBD85	130	35	100	6	TBO85	130	35	100	6
8.5						TBD90	130	35	100	6	TBO90	130	35	100	6
9						TBD95	140	40	100	6	TBO95	140	40	100	6
9.5						TBD100	140	40	100	6	TBO100	140	40	100	6
10											TBO105				
10.5						TBD110	140	40	100	6	TBO110	140	40	100	6
11															
11.5						TBD120	140	40	100	6	TBO120	140	40	100	6
12															
12.5						TBD130	150	40	100	6	TBO130	145	45	100	6
13															
13.5						TBD140	150	40	100	6	TBO140	145	45	100	6
14															
14.5						TBD150	150	40	100	6	TBO150	150	50	100	60
15															
15.5						TBD160	150	40	100	6	TBO160	150	50	100	60
16.5						TBD170	150	40	100	6					
17.5											TBO180	150	50	100	60
19.5											TBO200	150	50	100	60
24.5											TBO250	150	50	100	60

Schnittwerte / vitesses de coupe

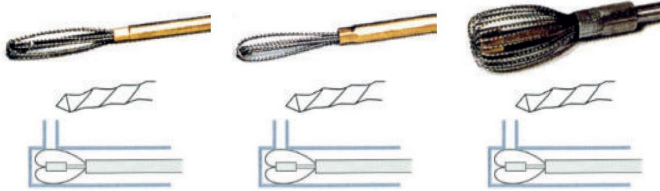
~ 700 – 1200 U/min Ø 1,5 – Ø 8 mm; ~ 300 – 600 U/min Ø 9 – Ø 25 mm.



DSG

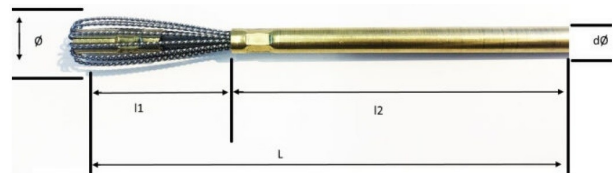
Entgratwerkzeug

Sacklöcher



Outil d'ébavurage

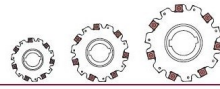
Trous borgnes



Ø	Bezeichnung Désignation	L	I1	I2	dØ	Bezeichnung Désignation	L	I1	I2	dØ	Bezeichnung Désignation	L	I1	I2	dØ
1.5															
2															
2.5	TBR30	130	30	100	3										
3	TBR35	130	30	100	3										
3.5	TBR40	130	30	100	3										
4	TBR45	130	30	100	3	TBC50	130	30	100	3					
4.5	TBR50	130	30	100	3	TBC55	130	30	100	3					
5	TBR55	130	30	100	4	TBC60	130	30	100	4					
5.5	TBR60	130	30	100	4	TBC65	130	30	100	4					
6	TBR65	140	40	100	4	TBC70	130	30	100	4					
6.5	TBR70	140	40	100	5	TBC75	130	30	100	5					
7	TBR75	140	40	100	5	TBC80	130	30	100	6					
7.5	TBR80	140	40	100	6	TBC85	130	30	100	6					
8						TBC90	130	30	100	6					
8.5						TBC95	135	35	100	6					
9						TBC100	135	35	100	6					
9.5											TBU100	140	40	100	6
10						TBC110	135	35	100	6	TBU105	140	40	100	6
10.5											TBU110	140	40	100	6
11						TBC120	135	35	100	6	TBU115	140	40	100	6
11.5											TBU120	140	40	100	6
12						TBC130	140	40	100	6	TBU125	140	40	100	6
12.5											TBU130	140	40	100	6
13						TBC140	140	40	100	6	TBU135	140	40	100	6
13.5											TBU140	140	40	100	6
14						TBC150	140	40	100	6	TBU145	140	40	100	6
14.5											TBU150	140	40	100	6
15											TBU155	140	40	100	6
15.5											TBU160	150	50	100	6
16.5															
17.5											TBU180	150	50	100	6
19.5											TBU200	150	50	100	6
24.5															

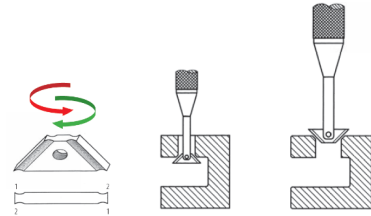
Schnittwerte / vitesses de coupe

~ 700 – 1200 U/min Ø 1,5 – Ø 8 mm; ~ 300 – 600 U/min Ø 9 – Ø 25 mm.



Entgrater NRC Noga 90° HSS

Outil pour ébavurer NRC Noga 90° HSS



Artikel Article	Bohrung perçage	D	H	I
NRC1000	ø3 - ø5,5	2,8	20	7
NRC2000	ø5 - ø10	5	25	12
NRC2200	ø10 - ø22	9	62	23
NRC3300	ø3 - ø22	Set mit 3 Werkzeuge Jeu des 3 outils		



Artikel Article	Klinge Lames	Bohrung perçage	Artikel Article	Schraube für Vis pour
NBR1001	R1	ø3 - ø5,5	NRC0010	NRC1000
NBR2001	R2	ø5 - ø10	NRC0020	NRC2000
NBR3001	R3	ø10 - ø22	NRC0048	NRC2200

Entgrater Noga

Outil pour ébavurer Noga



NTB1000



NLB1000

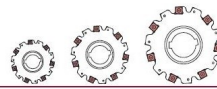


NDB1000

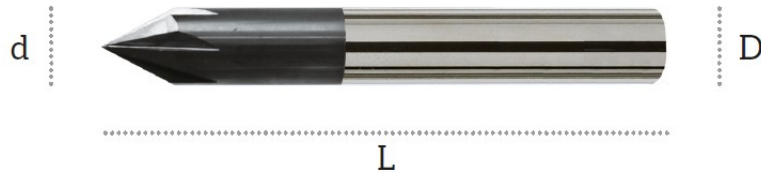


NES-1 55°

NES-1 60°

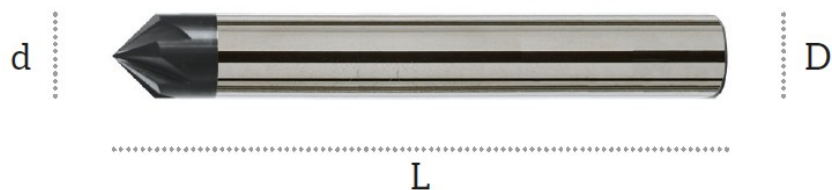


TM SV 60° **Entgrater ALTiSiN** *Outil pour ébavurer ALTiSiN*

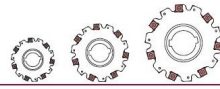


Artikel Article	d	D h6	L	Z
TM SV60-0400L	4	4.00	54	4
TM SV60-0600L	6	6.00	60	4
TM SV60-0800L	8	8.00	63	5
TM SV60-1000L	10	10.00	72	6
TM SV60-1200L	12	12.00	83	6

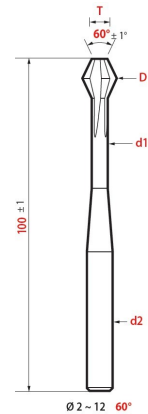
TM SV 90° **Entgrater ALTiSiN** *Outil pour ébavurer ALTiSiN*



Artikel Article	d	D h6	L	Z
TM SV90-0400L	4	4.00	54	4
TM SV90-0600L	6	6.00	60	4
TM SV90-0800L	8	8.00	63	5
TM SV90-1000L	10	10.00	72	6
TM SV90-1200L	12	12.00	83	6

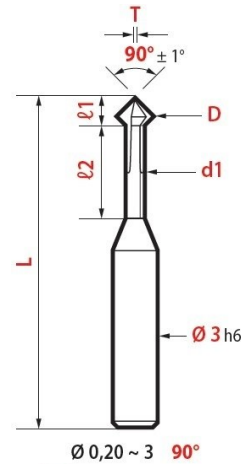


Bi-face Fräser 60° Fraise Bi-face 60°

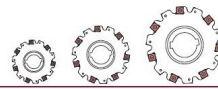


Artikel Article	Artikel Article	D	d1	T	d2	l1	l2		Z
8480 ø2,0	8480-H ø2,0	2,0	1,5	0,6	3	1,7	8	60°	4
8480 ø5,0	8480-H ø5,0	5,0	3,4	3,4	6	2,8	15	60°	4
8480 ø8,0	8480-H ø8,0	8,0	4,9	4,9	6	5,4	34	60°	4
8480 ø12,0	8480-H ø12,0	12,0	5,9	5,9	6	10,6	34	60°	4

Bi-face Fräser 90° Fraise Bi-face 90°

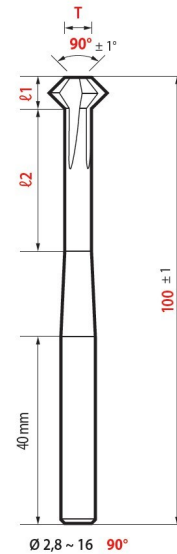


Artikel Article	Artikel Article	D	d1	T	L	l1	l2		Z
8480 ø0,20	8480-H ø0,20	0,20	0,12	0,12	39	0,11	0,29	90°	1
8480 ø0,25	8480-H ø0,25	0,25	0,15	0,15	39	0,13	0,37	90°	1
8480 ø0,30	8480-H ø0,30	0,30	0,18	0,18	39	0,15	0,45	90°	1
8480 ø0,40	8480-H ø0,40	0,40	0,24	0,24	39	0,19	0,61	90°	1
8480 ø0,50	8480-H ø0,50	0,50	0,3	0,3	39	0,23	0,77	90°	1
8480 ø0,60	8480-H ø0,60	0,60	0,36	0,36	39	0,27	0,93	90°	3
8480 ø0,80	8480-H ø0,80	0,80	0,48	0,48	39	0,35	1,25	90°	3
8480 ø1,00	8480-H ø1,00	1,00	0,7	0,30	60	0,50	5,0	90°	3
8480 ø1,50	8480-H ø1,50	1,50	1,1	0,45	60	0,73	6,0	90°	3
8480 ø1,80	8480-H ø1,80	1,80	1,4	0,60	60	0,75	8,0	90°	3
8480 ø2,00	8480-H ø2,00	2,00	1,5	0,60	60	0,95	8,0	90°	3
8480 ø2,80	8480-H ø2,80	2,80	2,1	0,90	60	1,30	10,0	90°	3
8480 ø3,00	8480-H ø3,00	3,00	2,1	0,90	60	1,50	10,0	90°	3



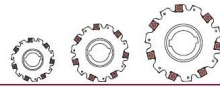
Bi-face Fräser 90°

Fraise Bi-face 90°



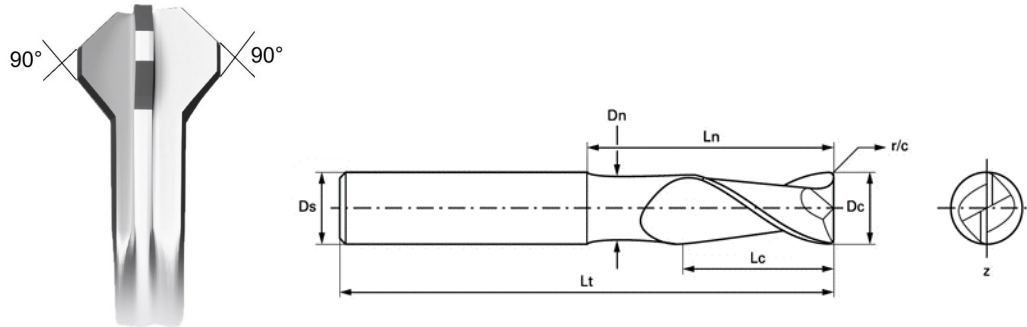
Artikel Article	Artikel Article	D	d1	T	d2	l1	l2		Z
8490 ø2,8	8490-H ø2,8	2,8	2,2	1,2	6	1,10	10	90°	4
8490 ø3,0	8490-H ø3,0	3,0	2,2	1,2	6	1,30	10	90°	4
8490 ø3,8	8490-H ø3,8	3,8	2,9	1,6	6	1,55	12	90°	4
8490 ø4,0	8490-H ø4,0	4,0	2,9	1,6	6	1,75	12	90°	4
8490 ø4,8	8490-H ø4,8	4,8	3,4	2,0	6	2,10	15	90°	4
8490 ø5,0	8490-H ø5,0	5,0	3,4	2,0	6	2,30	15	90°	4
8490 ø5,8	8490-H ø5,8	5,8	3,8	2,4	6	2,70	18	90°	4
8490 ø6,0	8490-H ø6,0	6,0	3,8	2,4	6	2,90	18	90°	4
8490 ø7,8	8490-H ø7,8	7,8	4,9	4,9	6	2,80	34	90°	4
8490 ø8,0	8490-H ø8,0	8,0	4,9	4,9	6	3,10	34	90°	4
8490 ø9,8	8490-H ø9,8	9,8	5,9	5,9	6	3,80	34	90°	4
8490 ø10,0	8490-H ø10,0	10,0	5,9	5,9	6	4,10	34	90°	4
8490 ø11,8	8490-H ø11,8	11,8	5,9	5,9	6	5,80	34	90°	4
8490 ø12,0	8490-H ø12,0	12,0	5,9	5,9	6	6,10	34	90°	4
8490 ø15,8	8490-H ø15,8	15,8	7,9	7,9	10	7,80	34	90°	4
8490 ø16,0	8490-H ø16,0	16,0	7,9	7,9	10	8,10	34	90°	4

Artikel Article	Artikel Article	D	d1	T	d2	l1	l2		Z
8490-L ø3,0	8490-LH ø3,0	3,0	2,2	1,2	6	1,30	20	90°	4
8490-L ø4,0	8490-LH ø4,0	4,0	2,9	1,6	6	1,75	25	90°	4
8490-L ø5,0	8490-LH ø5,0	5,0	3,4	2,0	6	2,30	30	90°	4
8490-L ø6,0	8490-LH ø6,0	6,0	3,8	2,4	6	2,90	35	90°	4
8490-L ø8,0	8490-LH ø8,0	8,0	4,9	4,9	6	3,10	45	90°	4
8490-L ø10,0	8490-LH ø10,0	10,0	5,9	5,9	6	4,10	45	90°	4
8490-L ø12,0	8490-LH ø12,0	12,0	5,9	5,9	6	6,10	50	90°	4



Fasfräser

Fraise à chanfreiner



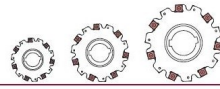
Artikel-Nr. No.-Article	Artikel / Article DIN6535 HA	Dc	Ds	Lc	Ln	Dn	Lt	c	Z
ST12900	STF5A04001H016C90.2	4	4	1,0	16	2	54	45°	5
ST12901	STF5A060015H024C90.2	6	6	1,5	24	3	62	45°	5
ST12902	STF5A080015H032C90.2	8	8	1,5	32	5	70	45°	5
ST12903	STF5A100015H040C90.2	10	10	1,5	40	7	82	45°	5
ST12904	STF5A12002H048C90.2	12	12	2,0	48	8	95	45°	5



Schnittwerte / vitesses de coupe

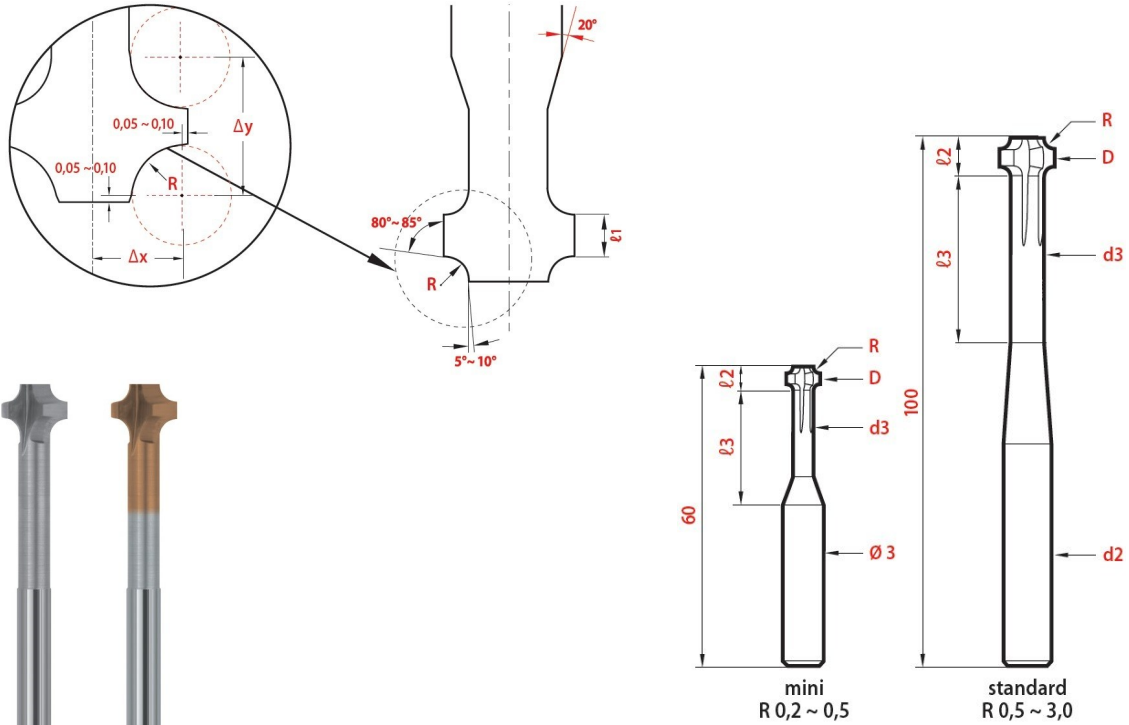
	Ap	Ap	c	fz
	[min]	[max]	[max]	
	-	-	45°	0,010*Dc

	P1	P2	P3	H1	H2	H3	K1	K2	M1	M2	S1	S2
Vc	180	100	80	60	-	-	140	100	90	80	-	70



Bi-face Fräser R

Fraise Bi-face R

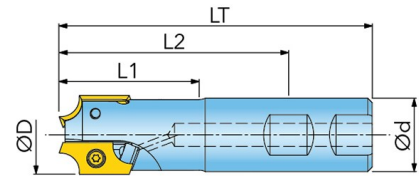


Artikel Article	Artikel Article	R	D	d3	d2	Δx	Δy	l1	l2	l3	Z
848-R ø0,2	848-RH ø0,2	0,2	1,9	1,25	3	0,87	1,32	0,9	1,45	8	2
848-R ø0,3	848-RH ø0,3	0,3	2,3	1,45	3	1,07	1,82	1,2	1,95	9	2
848-R ø0,4	848-RH ø0,4	0,4	2,6	1,55	3	1,22	2,37	1,55	2,5	10	2
848-R ø0,5	848-RH ø0,5	0,5	2,9	1,65	3	1,37	2,87	1,85	3	12	3

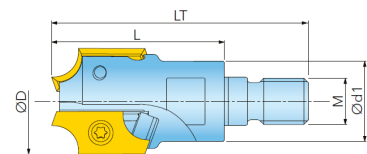
Artikel Article	Artikel Article	R	D	d3	d2	Δx	Δy	l1	l2	l3	Z
848-R ø0,5	848-RH ø0,5	0,5	4,9	3,65	6	2,37	3,17	2,15	3,3	20	3
848-R ø0,6	848-RH ø0,6	0,6	5,20	3,75	6	2,52	3,37	2,14	3,5	25	3
848-R ø0,8	848-RH ø0,8	0,8	5,9	4,05	6	2,89	3,77	2,14	3,9	30	3
848-R ø1,0	848-RH ø1,0	1,0	6,6	4,35	8	3,22	4,27	2,23	4,3	35	3
848-R ø1,2	848-RH ø1,2	1,2	7,4	4,75	8	3,62	5,07	2,63	5,2	35	3
848-R ø1,5	848-RH ø1,5	1,5	8,4	5,1	10	4,12	5,77	2,73	5,8	35	3
848-R ø1,8	848-RH ø1,8	1,8	9,3	5,4	10	4,57	6,37	2,72	6,4	35	3
848-R ø2,0	848-RH ø2,0	2,0	9,9	5,6	10	4,87	6,87	2,82	6,8	35	3
848-R ø2,5	848-RH ø2,5	2,5	10,9	5,6	12	5,37	7,97	2,90	7,8	35	3
848-R ø3,0	848-RH ø3,0	3,0	11,9	5,6	12	5,87	9,07	3,0	8,8	35	3

Aussenradiusfräser

Fraise à rayonner



Artikel Article	D	D	LT	L1	L2	Z	WSP	Passende WSP Plaquette préconisée
15R1V025040W5R00	25	25	100	40	68	2	BEEW	A / B / C / D / E
15R4H025040W5R00	25	25	100	40	68	2	FEEW	F / G / H



Artikel Article	D	d1	LT	L	M	Z	WSP	Passende WSP Plaquette préconisée
15R1V025035X7R00	25	21	57	35	M12	2	BEEW	A / B / C / D / E
15R4H025043X7R00	25	21	65	43	M12	2	FEEW	F / G / H

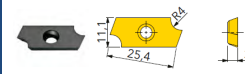
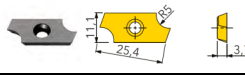
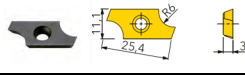
A BEEW120310R-CR

B BEEW120316R-CR

C BEEW120320R-CR

D BEEW120325R-CR

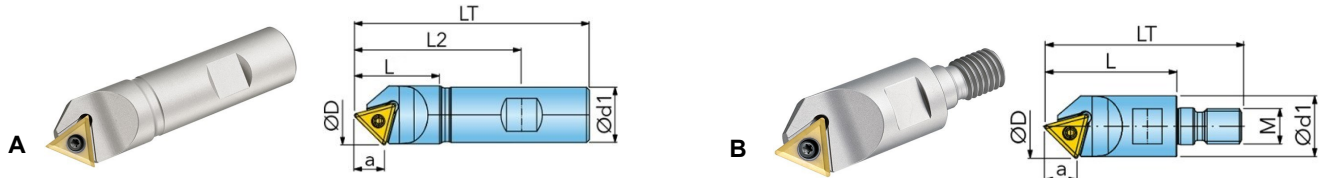
E BEEW120330R-CR

F FEEW250340R-CR

G FEEW250350R-CR

H FEEW250360R-CR


Artikel Article	fz(min/max)	Ausführung Execution	IN2530
BEEW120310R-CR IN2530	0,08/0,20	neutrale Geometrie R1,0 Géométrie neutre R1,0	
BEEW120316R-CR IN2530	0,08/0,20	neutrale Geometrie R1,6 Géométrie neutre R1,6	
BEEW120320R-CR IN2530	0,08/0,20	neutrale Geometrie R2,0 Géométrie neutre R2,0	
BEEW120325R-CR IN2530	0,08/0,20	neutrale Geometrie R2,5 Géométrie neutre R2,5	
BEEW120330R-CR IN2530	0,08/0,20	neutrale Geometrie R3,0 Géométrie neutre R3,0	
FEEW250340R-CR IN2530	0,08/0,20	neutrale Geometrie R4,0 Géométrie neutre R4,0	
FEEW250350R-CR IN2530	0,08/0,20	neutrale Geometrie R5,0 Géométrie neutre R5,0	
FEEW250360R-CR IN2530	0,08/0,20	neutrale Geometrie R6,0 Géométrie neutre R6,0	

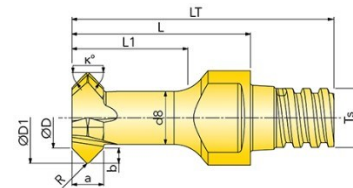
Fasfräser

Fraise à chanfreiner

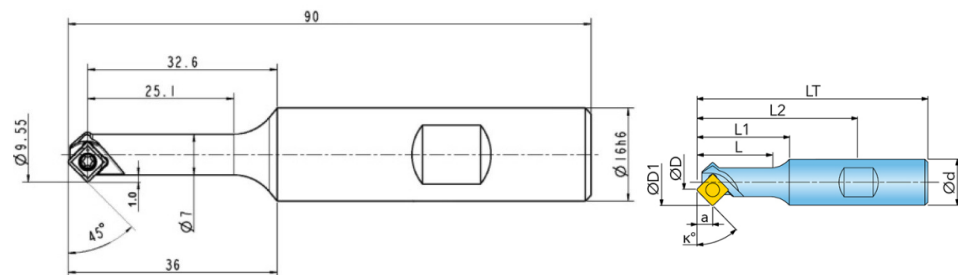
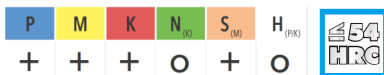


	Artikel Article	D	d1	LT	L	L2	a	Z	M	
A	FAK0219090W4R01	21,9	20	85	34	60	10,1	1	-	
B	FAK0219090X7R01	21,9	21	67	45	-	10,1	1	M12	

Artikel Article	fz(min/ max)	Ausführung Execution	IN2530							
TFLT15T303N	0,03/0,10	positive Spanbrecher Geometrie R0,3 Géométrie coupe positive R0,3								
TFLT15T308N	0,03/0,10	positive Spanbrecher Geometrie R0,8 Géométrie coupe positive R0,8								



Artikel Article	D	D1	d8	LT	L	L1	K°	a	b	R	Ts	Z
17N07727TQRK12 IN2005	5,3	7,7	4,5	22,3	15,2	10,3	45	2,7	1,2	0,2	T5	4

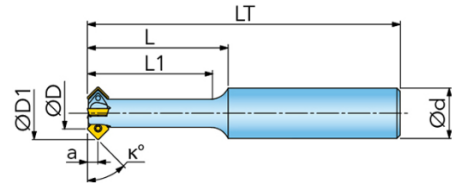


Artikel Article	D1	d	LT	L1	L	K°	Z
15N1C004036W3R10	9.55	16	90	32,6	25,1	45	1

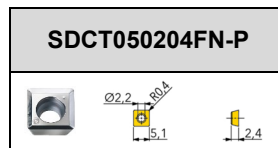
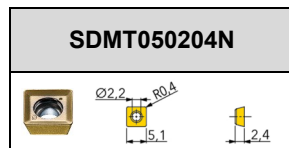
Artikel Article	fz(min/max)	Ausführung Execution	IN10K	nACo	IN2005	IN2030
SHGT050204-HP	0,05/0,12	NE-Geometrie R0,4 Géo. pour mat. non fer. R0,4				
SHGT050204-HP	0,05/0,12	NE-Geometrie R0,4 Géo. pour mat. non fer. R0,4				
SCLT050204N-PH	0,05/0,12	positive Geometrie R0,4 Géométrie positive R0,4				

Fasfräser

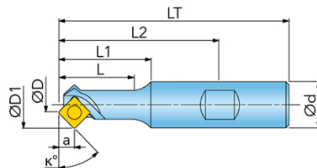
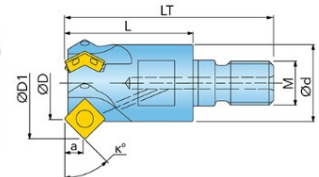
Fraise à chanfreiner



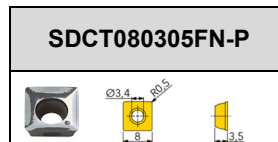
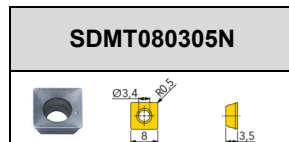
Artikel Article	D	D1	d	LT	L1	K°	a	Z
15N1D017045T3R00	10,6	17	16	100	45	45	3,2	4



Artikel Article	fz(min/max)	Ausführung Execution	IN10K	IN2530
SDMT050204N	0,06/0,12	positive Geometrie R0,4 Géométrie positive R0,4		
SDCT050204FN-P	0,05/0,15	NE-Geometrie, poliert R0,4 Géo. pour mat. non fer., polie R0,4		

A

B


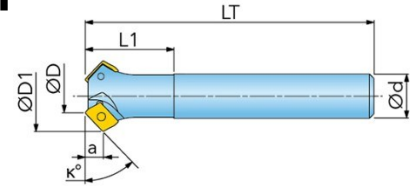
	Artikel Article	D	D1	d	LT	L1	L2	K°	a	M	Z
A	15P1E006032W3R00	6	18,6	16	80	32	56	30	3,5	-	1
A	15N1E006032W3R00	6	16,3	16	80	32	56	45	5,1	-	1
A	15M1E006032W3R00	6	13,1	16	80	32	56	60	6,2	-	1
A	15N1E016035W4R00	16	26,4	20	85	35	60	45	5,1	-	2
B	15N1E020035X7R00	20	30,4	21	57	35	-	45	5	M12	3



Artikel Article	fz(min/max)	Ausführung Execution	IN10K	IN2530	IN4030
SDMT080305N	0,13/0,17	positive Geometrie R0,5 Géométrie positive R0,5			
SDCT080305FN-P	0,05/0,20	NE-Geometrie, poliert R0,5 Géo. pour mat. non fer., polie R0,5			

Fasfräser

Fraise à chanfreiner



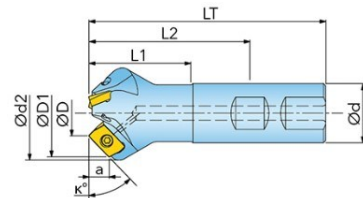
Artikel Article	D	D1	d	LT	L1	K°	a	Z
12P1D008025T1R00	8	17,7	10	65	20	30	2,7	2
12N1D008025T1R00	8	16,0	10	65	20	45	3,9	2
12M1D008025T1R00	8	13,7	10	65	20	60	4,8	2

AOMT060202R	AOMT060204R	AOMT060208R	AOMT060216R	AOCT060204FR-P

Artikel Article	fz(min/max)	Ausführung Execution	IN05S	IN2035	IN2504	IN2505	IN2530
AOMT060202R	0,06/0,12	positive Geometrie R0,2 Géométrie positive R0,2					
AOMT060204R	0,06/0,12	positive Geometrie R0,4 Géométrie positive R0,4					
AOMT060208R	0,06/0,12	positive Geometrie R0,8 Géométrie positive R0,8					
AOMT060216R 1)	0,06/0,12	positive Geometrie R1,6 Géométrie positive R1,6					
AOCT060204FR-P	0,05/0,12	NE-Geometrie, poliert R0,4 Géo. pour mat. non fer., polie R0,4					

1) Fräskörper nachdrehen

1) Modifier le corps de fraise



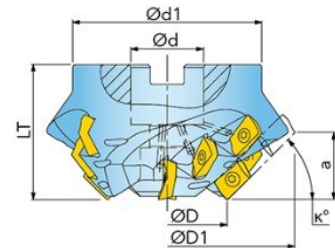
Artikel Article	D	D1	d	d2	LT	L1	L2	K°	a	Z
12Q1R020044W5R00	20	42,1	25	43,2	100	44	68	15	2,9	3
12P1R020044W5R00	20	40,4	25	40,7	100	44	68	30	5,9	3
12N1R020044W5R00	20	36,9	25	39,5	100	44	68	45	8,4	3
12M1R020044W5R00	20	31,9	25	32,2	100	44	68	60	10,3	3
12L1R020044W5R00	20	26,2	25	26,4	100	44	68	75	11,6	3

BOMT130404R	BOCT130404FR-P	BOMT130404R-DT2

Artikel Article	fz(min/max)	Ausführung Execution	IN05S	IN2035	IN2504	IN2505	IN2530	IN4030	IN90D
BOMT130404R	0,12/0,20	positive Geometrie R0,4 Géométrie positive R0,4							
BOCT130404FR-P	0,05/0,25	NE-Geometrie, poliert R0,4 Géo. pour mat. non fer., polie R0,4							
BOMT130404R-DT2	0,05/0,25	mit langer PKD-Schneide R0,4 avec insert PCD version longue R0,4							

Fasfräser

Fraise à chanfreiner



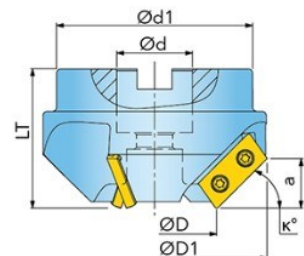
Artikel Article	D	D1	d	d2	LT	K°	a	Z	Zeff	
22Q3R045050F2R00	45	112,5	27	70	50	15	9	12	4	
22P3R045050F2R00	45	105,4	27	70	50	30	17,3	12	4	
22N3R045050F2R00	45	94,4	27	70	50	45	24,6	12	4	
22M3R045050F2R00	45	80,0	27	70	50	60	30,2	12	4	
22L3R045050F1R00	45	63,2	22	45	50	75	33,9	12	4	

BOMT130404R	BOCT130404FR-P	ZOMT130404R

Artikel Article	fz(min/ max)	Ausführung Execution	IN05S	IN2035	IN2504	IN2505	IN2530	IN4030	
BOMT130404R	0,12/0,20	positive Geometrie R0,4 Géométrie positive R0,4							
BOCT130404FR-P	0,05/0,25	NE-Geometrie, poliert R0,4 Géo. pour mat. non fer., polie R0,4							
ZOMT130404R 1)	0,12/0,20	positive Spanbrecher-Geometrie R0,4 Géométrie avec brise-copeaux R0,4							

1) Optimale Ergebnisse erzielen Sie auf Werkzeugen mit gerader Zähnezahl. Bitte wechselseitig montieren.

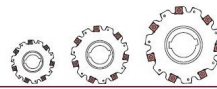
1) Les meilleurs résultats sont obtenus avec une fraise ayant un nombre de dents pair. Merci de monter les arêtes de manière alternée.



Artikel Article	D	D1	d	d2	LT	K°	a	Z	Zeff	
22Q3R045050F2R00	45	112,5	27	70	50	15	9	12	4	
22P3R045050F2R00	45	105,4	27	70	50	30	17,3	12	4	
22N3R045050F2R00	45	94,4	27	70	50	45	24,6	12	4	
22M3R045050F2R00	45	80,0	27	70	50	60	30,2	12	4	
22L3R045050F1R00	45	63,2	22	45	50	75	33,9	12	4	

BEHW250308R	BEHW250308R-P

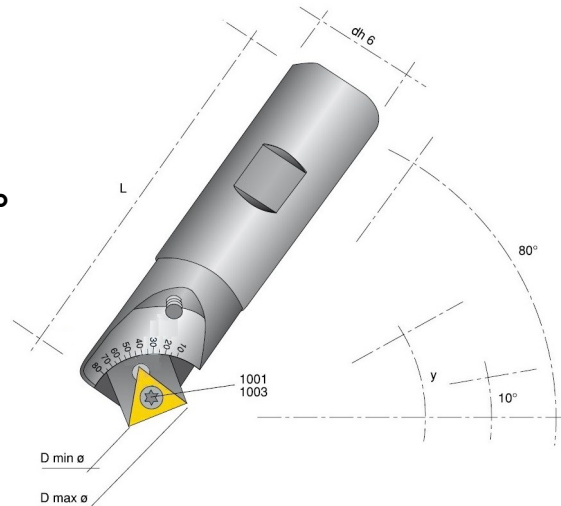
Artikel Article	fz(min/ max)	Ausführung Execution	IN05S	IN2540					
BEHW250308R	0,08/0,20	neutrale Geometrie R0,8 Géométrie neutre R0,8							
BEHW250308R-P	0,05/0,20	NE-Geometrie, poliert R0,8 Géo. pour mat. non fer., polie R0,8							



Fasfräser Fleximill

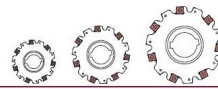
Fraise à chanfreiner Fleximill

Winkel verstellbar von 10° bis 80°
à régler de 10° à 80°

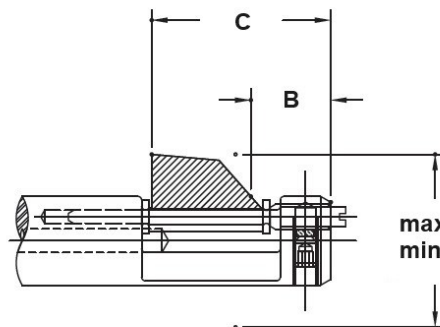
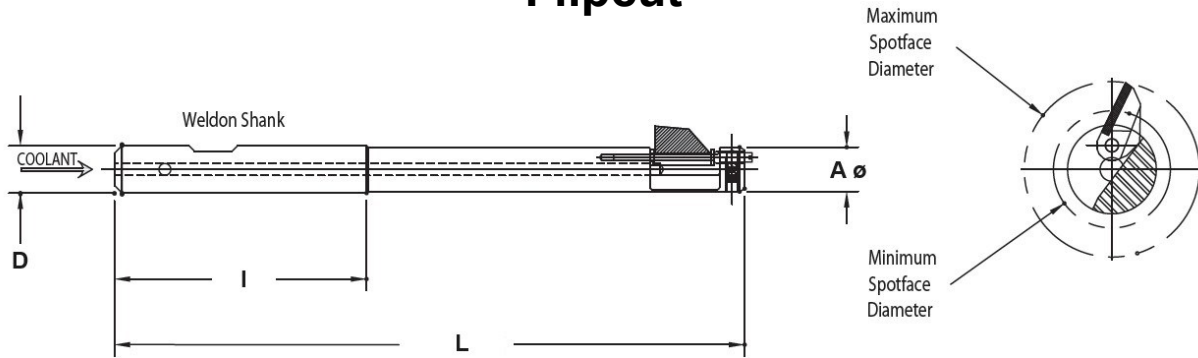


Artikel Article	D.h6	L	Y	D.min	D.max	Plattenaufnahme Support	Wendeplatten Plaquettes	Schraube Vis	Schlüsse Clé
610.020 W	20	100	10°	5	26	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 W	20	100	20°	8	27	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 W	20	100	30°	10	27	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 W	20	100	40°	13	27	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 W	20	100	45°	14	27	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 W	20	100	50°	15	27	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 W	20	100	60°	17	26	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 W	20	100	70°	19	25	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 W	20	100	80°	20	24	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.020 WL	20	150	80°	20	24	6010	TCMT 1102	1001	2008
610.016 W	16	100	80°	20	24	6010	TCMT 1102	1001	2008

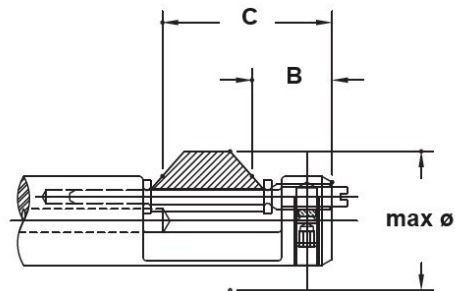
Artikel Article	D.h6	L	Y	D.min	D.max	Plattenaufnahme Support	Wendeplatten Plaquettes	Schraube Vis	Schlüsse Clé
620.025 W	25	100	10°	5	32	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 W	25	100	20°	6	33	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 W	25	100	30°	7	34	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 W	25	100	40°	10	33	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 W	25	100	45°	11	33	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 W	25	100	50°	13	32	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 W	25	100	60°	16	31	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 W	25	100	70°	19	29	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 W	25	100	80°	23	27	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 WL	25	150	80°	23	27	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.025 XL	25	200	80°	23	27	6020	TCMT 16T3	1003	2015
620.020 W	20	100	80°	23	27	6020	TCMT 16T3	1003	2015



Flipcut



90° Cutter



45° Cutter

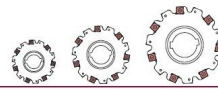
W ø	A ø	D	I	L	Art.
7,00	6,97	10	50,80	127	FC-070M *
7,50	7,44	10	50,80	127	FC-075M *
8,00	7,95	10	50,80	127	FC-080M
8,50	8,46	10	50,80	127	FC-0845M
9,00	8,94	10	50,80	127	FC-090M
9,50	9,42	12	63,50	177,80	FC-095M
10,31	10,24	12	63,50	177,80	FC-0406
11,00	10,92	12	63,50	177,80	FC-110M
12,00	11,91	12	63,50	177,80	FC-120M
13,00	12,93	12	63,50	177,80	FC-130M
14,00	13,92	12	63,50	177,80	FC-140M
15,00	14,88	16	63,50	203,20	FC-150M
16,00	15,88	16	63,50	203,20	FC-160M
17,00	16,87	16	63,50	203,20	FC-170M
18,00	17,88	20	63,50	203,20	FC-180M
19,00	18,87	20	63,50	203,20	FC-190M
20,00	19,86	20	63,50	203,20	FC-200M
21,00	20,88	20	63,50	203,20	FC-210M
22,00	21,87	20	63,50	203,20	FC-220M
23,00	22,89	20	63,50	203,20	FC-230M
24,00	23,88	20	63,50	203,20	FC-240M
25,00	24,87	20	63,50	203,20	FC-250M

90°		
min. ø	max. ø	C
10,52	13,36	18,03
10,52	13,74	18,03
11,37	16,10	18,03
11,79	16,48	18,03
11,79	17,65	18,03
13,77	19,05	23,62
14,53	21,21	23,62
14,53	21,21	23,62
17,60	24,38	27,81
17,60	25,12	27,81
18,87	28,22	27,81
21,72	30,00	34,80
21,72	31,42	34,80
22,99	34,51	34,80
26,90	37,44	38,48
38,99	38,99	38,48
26,90	39,72	38,48
31,52	40,86	52,81
33,05	43,18	52,81
33,05	46,78	52,81
33,05	46,78	52,81
33,05	46,78	52,81

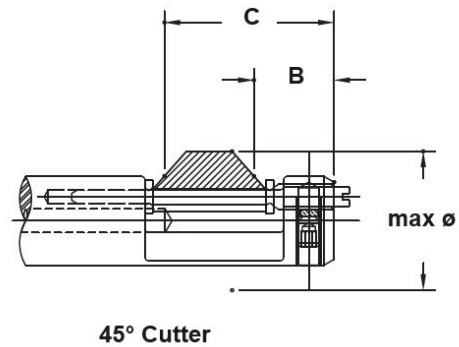
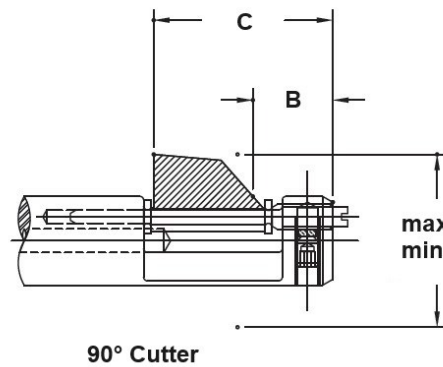
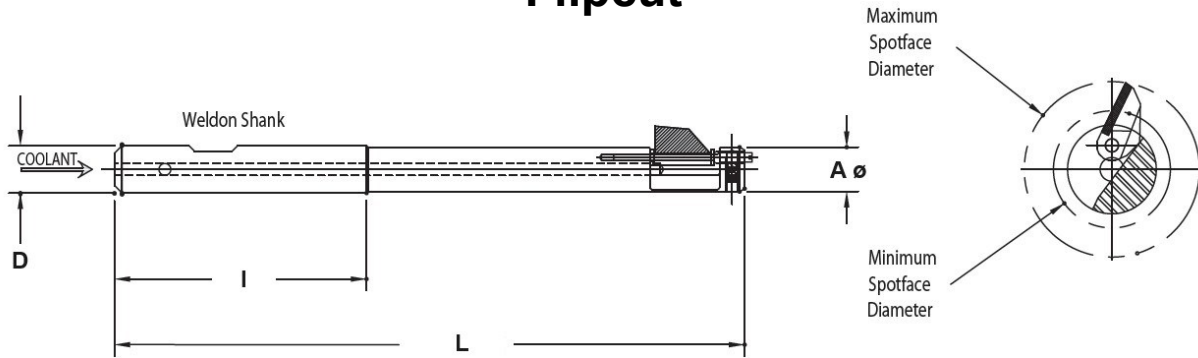
45°			
max. ø	B	C	Art.
13,18	7,75	17,40	FW2-45
13,18	7,98	17,20	FW2-45
14,02	7,80	17,35	FW2-45
14,43	7,82	17,32	FW2-45
14,43	8,05	17,09	FW2-45
18,06	8,73	22,89	FW3-45
18,82	8,76	22,86	FW3-45
18,82	9,07	22,56	FW3-45
22,53	9,68	27,41	FW4-45
22,53	10,11	26,97	FW4-45
23,80	10,57	26,52	FW4-45
28,24	13,56	33,30	FW5-45
28,24	14,02	32,84	FW5-45
29,49	13,89	32,97	FW5-45
34,52	13,67	36,88	FW6-45
14,12	36,42	36,42	FW6-45
34,52	14,55	36,02	FW6-45
40,71	17,63	50,14	FW7-45
42,21	17,40	50,37	FW7-45
42,21	17,86	49,91	FW7-45
42,21	18,29	49,48	FW7-45
42,21	18,72	49,05	FW7-45

* Grundkörper ohne Innenkühlung

* Corps de base sans arrosage interne



Flipcut



W ø	A ø	D	I	L	Art.
26,00	25,83	25	76,20	228,60	FC-260M
26,50	26,31	25	76,20	228,60	FC-265M
27,00	26,82	25	76,20	228,60	FC-270M
28,00	27,81	25	76,20	228,60	FC-280M
29,00	28,83	25	76,20	228,60	FC-290M
30,00	29,82	25	76,20	228,60	FC-300M
31,00	30,81	25	76,20	228,60	FC-310M
32,00	31,83	25	76,20	228,60	FC-320M
33,00	32,82	25	76,20	228,60	FC-330M
34,00	33,83	25	76,20	228,60	FC-340M

90°		
min. ø	max. ø	C
36,35	54,40	42,80
36,35	55,16	42,80
36,35	55,90	42,80
38,89	59,15	42,80
38,89	62,07	42,80
38,89	38,89	42,80
38,89	64,36	42,80
42,19	67,61	42,80
42,19	67,61	42,80
42,19	67,61	42,80

45°			
max. ø	B	C	Art.
45,51	17,70	50,06	FW7-45
45,51	17,93	49,83	FW7-45
45,51	18,16	49,61	FW7-45
48,01	17,48	50,29	FW7-45
48,01	17,91	49,86	FW7-45
48,01	48,01	18,08	FW7-45
48,01	18,80	48,97	FW7-45
51,33	17,78	49,99	FW7-45
51,33	18,14	49,63	FW7-45
51,33	18,67	49,10	FW7-45

Bestellbeispiel

Exemple de commande

90°

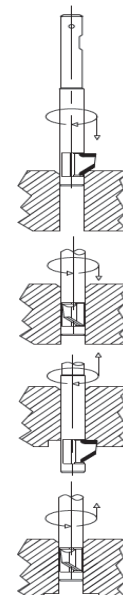
FC	—	****	—	****
FC	—	260M	—	5440
		Ø26		Ø54,40

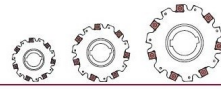
45°

FC	—	****	—	*	—	45
FC	—	260M	—	7	—	45
		Ø26		FW7		

Die 90° Messer werden nach Kundenwunsch angefertigt. Termin ca. 4 Arbeitswochen.

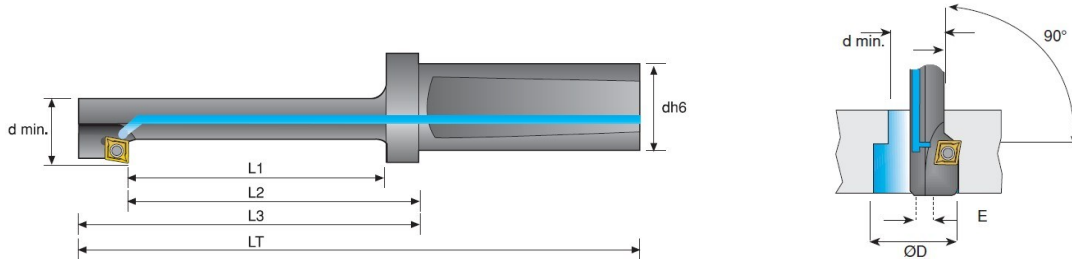
Les couteaux à 90° sont fabriqués sur demande du client. Délai d'environ 4 semaines





Rückwärtsplanen 180°

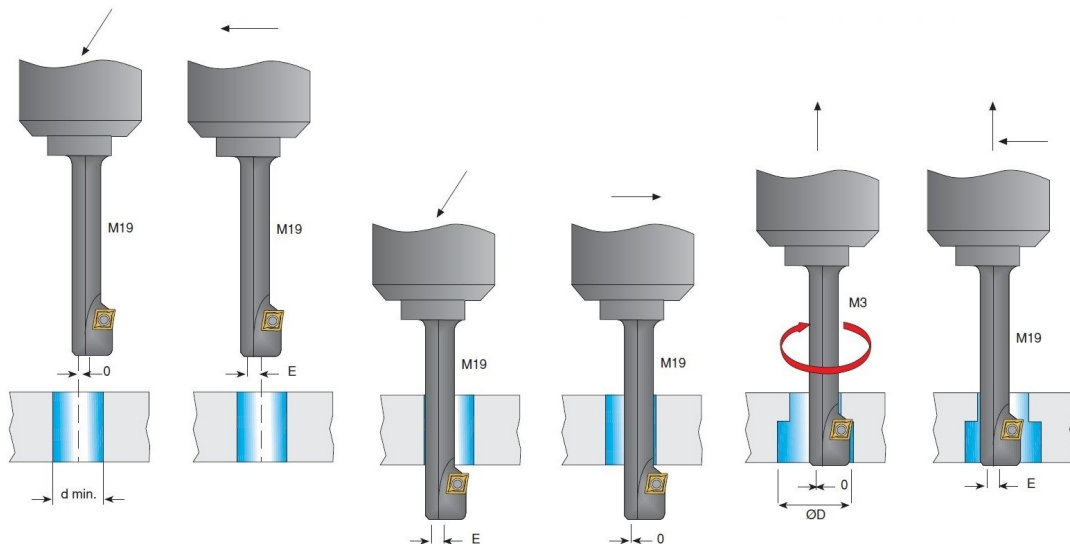
Lamage en tirant 180°



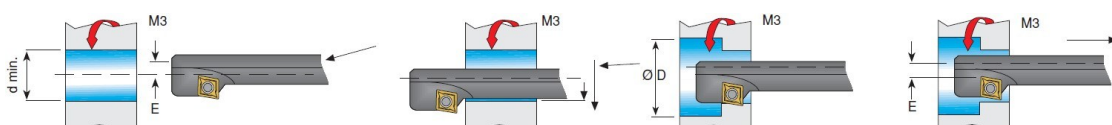
Artikel Article	øD	dmin	dh6	L1	L2	L3	LT	E	Wendeplatte plaquette	Schraube Vis	Schlüsse Clé
295.015 (*)	15	8,5	20	35	42	55	105	3,5	CPMT0502	1022	2006
295.018 (*)	18	10,5	20	40	47	62	112	4,0	CPMT0502	1022	2006
295.020 W	20	13,0	20	45	52	67	117	3,75	CPMT0502	1022	2006
295.024 W	24	15,0	20	50	57	72	122	4,75	CCMT060204	1001	2008
295.026 W	26	17,0	20	60	67	82	132	5,0	CCMT060204	1001	2008
295.030 W	30	19	20	65	77	92	142	6,0	CCMT060204	1001	2008
295.033 W	33	21	20	75	82	102	152	6,5	CCMT09T304	1003	2015

M19 Spindel –Orientierung / Orientation de la broche

M3 Spindel einschalten / Mettre la broche en marche

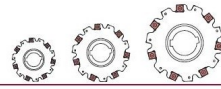


M3 Werkstück rotiert / Pièce en rotation

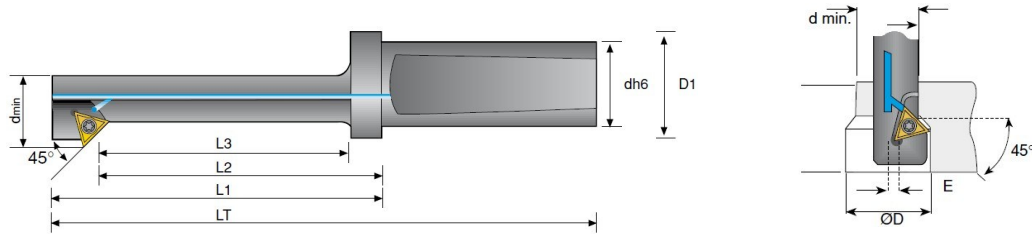


(*) = ohne Kühlmittelbohrung / sans lubrification interne

W = mit Kühlmittelbohrung / avec lubrification interne

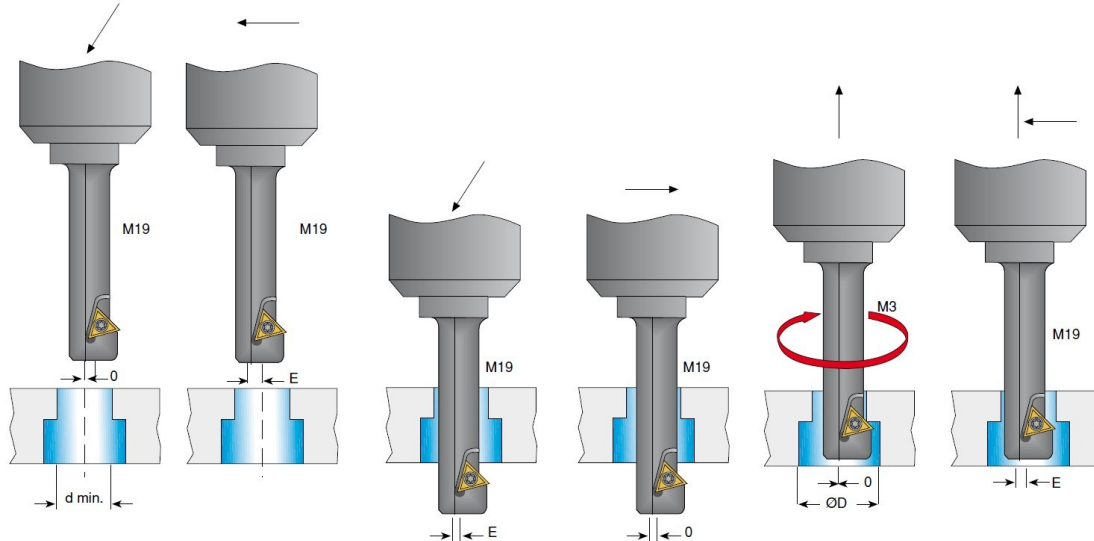


Rückwärtsplansenken 45° Lamage en tirant 45°

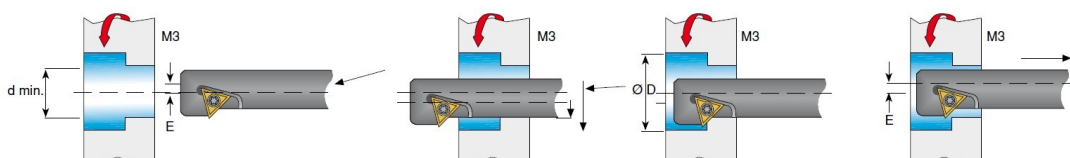


Artikel Article	ØD	dmin	dh6	L1	L2	L3	LT	D1	E	Wendeplatte plaquette	Schraube Vis	Schlüsse Clé
305.015 (*)	15	10	20	55	42	35	105	25	2,7	TCMT0802	1022	2006
305.020 W	20	14	20	60	47	40	110	25	3,2	TCMT0802	1022	2006
305.023 W	23	17	20	70	57	50	120	25	3,2	TCMT1102	1001	2008
305.027 W	27	21	20	90	77	70	140	25	3,2	TCMT1102	1001	2008
305.031 W	31	24	20	100	87	80	150	25	3,7	TCMT1102	1001	2008

M19 Spindel –Orientierung / Orientation de la broche M3 Spindel einschalten / Mettre la broche en marche



M3 Werkstück rotiert / Pièce en rotation



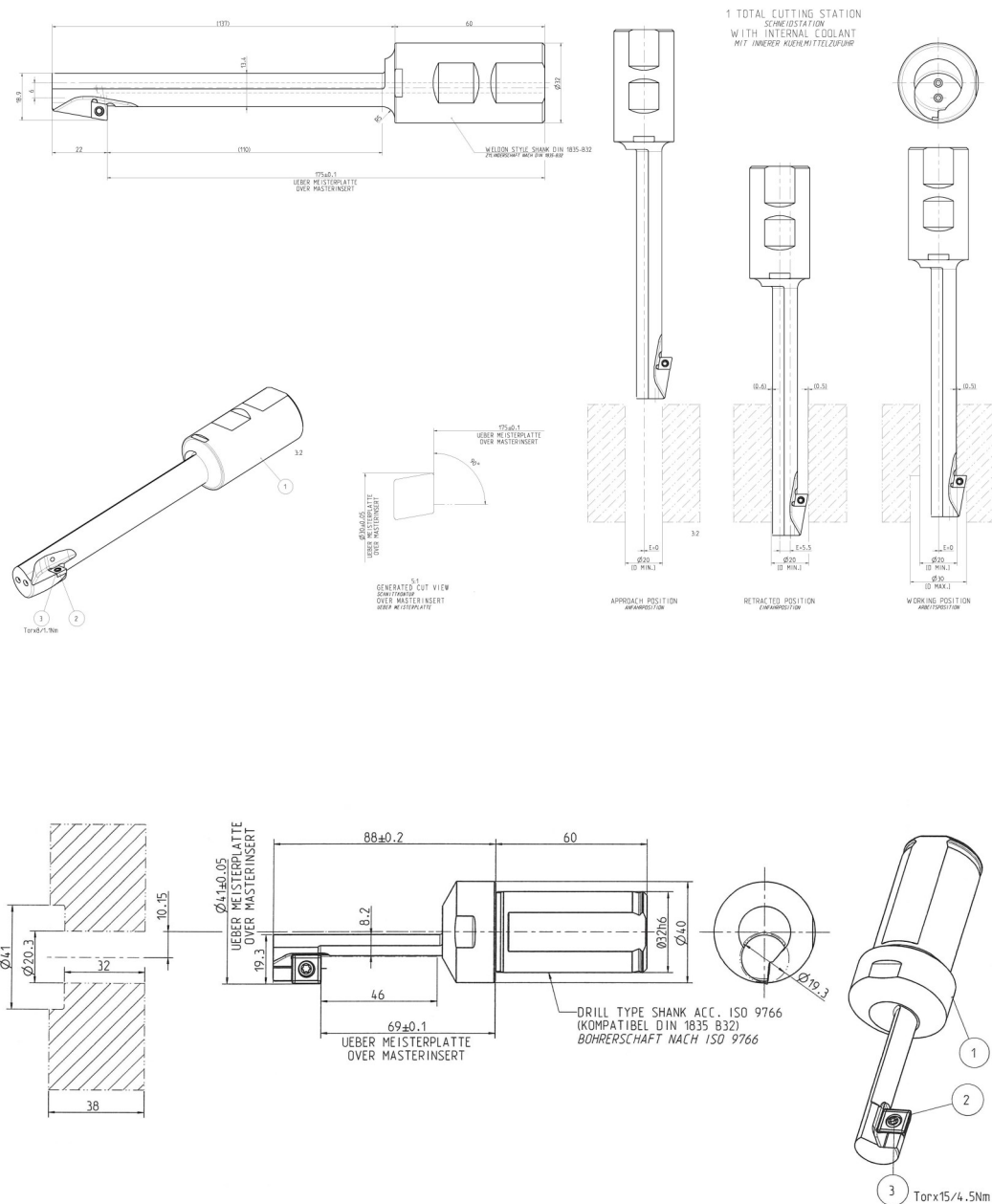
(*) = ohne Kühlmittelbohrung / sans lubrification interne

W = mit Kühlmittelbohrung / avec lubrification interne



Rückwärtsplanenken Lamage en tirant

**Sonderanfertigung auf Anfrage.
Fabrication spéciale sur demande.**





KA 1000 Pneumatischer Geradschleifer

KA 1000 Meuleuse droite pneumatique



Art.: 5046 114705



Kein Öl
Pas d'huile

Type KA1000 100'000 min⁻¹ Spannzone / pince max. ø3mm

WICHTIGSTE DATEN

- Hochgeschwindigkeits-Turbinenmotor
- Hochpräzise Spindellagerung ergibt exzellente Rundlaufgeffnauigkeit
- Wartungsfreier Motor – keine Schmierung erforderlich
- Kein Ölniederschlag auf dem Werkstück
- Abluft vorne entfernt die Späne
- Leicht, einfache Handhabung
- Kann wie ein Stift gehalten werden
- 100.000 min⁻¹ für sehr feine Oberflächengüte

ANWENDUNGSBEREICHE

Luft- und Raumfahrt · Automobilindustrie · Werkzeug- und Formenbau

EINSATZGEBIETE

Feinfräsen · Schleifen · Gravieren

EMPFOHLENE EINSATZWERKZEUGE

Hartmetall-Frässtifte bis ø3mm · Schleifstifte · Polierstifte

DONNÉES PRINCIPALES

- Moteur à turbine à haute vitesse
- Roulement de broche de haute précision pour une excellente précision de rotation
- Moteur sans entretien – aucune lubrification nécessaire
- Pas de précipitation d'huile sur la pièce
- L'air d'échappement à l'avant élimine les copeaux
- Léger, facile à manipuler
- Peut être tenu comme un stylo
- 100.000 min⁻¹ pour une qualité de surface très fine

DOMAINES D'APPLICATION

Aéronautique et aérospatiale - industrie automobile - fabrication d'outils et de moules

DOMAINES D'INTERVENTION

Fraisage fin - Ponçage - Gravure

OUTILS DE DÉPLOIEMENT RECOMMANDÉS

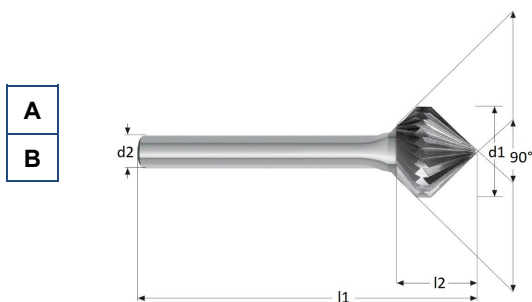
Fraises sur tige en carbure jusqu'à ø3mm - Meules sur tige
Meules de polissage



Hartmetall-Frässtifte

Fraises rotatives

Bild Image	Artikel Article	D1	D2	L2	L1	Form	Typ	Beschichtet Revêtu
A	114063100	16	6	15	60	COMBI	90°	-
B	116063100	16	6	15	60	COMBI	90°	Blue-Tec
C	115110015	10	6	5	56	KSK	90°	Blue-Tec
D	115110020	12	6	7	60	KSK	90°	Blue-Tec
E	116061100	12	6	23	68	COMBI	60° / 16°	Blue-Tec
F	115090015	3	3	11	38	SKM	HP2	Blue-Tec
G	113090015	3	3	11	38	SKM	HP2	-
H	115050015	3	3	14	38	RBF	HP2	Blue-Tec
I	113050015	3	3	14	38	RBF	HP2	-
J	116083040	6	3	5	38	KUD	HP11	Blue-Tec
K	114083040	6	3	5	38	KUD	HP11	-
L	113001030	3	3	14	38	ZYA	HP3	-
M	115002030	3	3	14	38	ZYA	HP4	Blue-Tec
N	115000030	3	3	14	38	ZYA	HP2	Blue-Tec





PCH/E-02 Mini-Luftfasmaschine

PCH/E-02 Mini-Machine à chanfreiner pneumatique



Artikel Article	Bezeichnung Désignation	Drehzahl Vitesse	L x H	Gewicht Poids
5762 DSTP.218.45	PCH/E-02	max 30'000 min ⁻¹	120 x 58	0,5kg

Mini-Luftfasmaschine

- Einfache 5-gang-einstellung
- Geeignet Für Stahl, Aluminium, Gummi, Etc.

Arbeitsmerkmale:

- Fasengrösse 45° 0,1-1,5 mm Oder R=1,5 mm
- Durchmesser Der Kamferbohrung > 7 mm
- Fasen Plattenstärke > 3 mm
- Tiefe Der Blindbohrung > 6,5 mm
- Einstellbare Tiefe Von 0,1 Bis 0,9 mm

MINI-MACHINE PNEU À CHANFREINER

- réglage facile des 5 vitesses
- convient pour l'acier, aluminium, caoutchouc, etc.

Caractéristiques de fonctionnement:

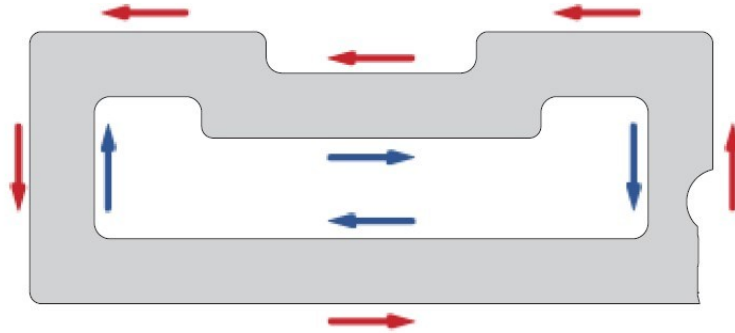
- taille du chanfrein 45° 0,1-1,5 mm ou r=1,5 mm
- diamètre du trou du chanfrein > 7 mm
- epaisseur de la plaque du chanfrein > 3 mm
- profondeur du trou borgne > 6,5 mm
- profondeur réglable de 0,1 à 0,9 mm



Artikel Article	Bezeichnung Désignation	Type	Material Matériaux
5762 DSTP.211.01	PCH-P01	45°	Inox
5762 DSTP.211.02	PCH-P02	45°	Stahl / acier
5762 DSTP.211.06	PCH-P06	R1,0	Stahl / acier
5762 DSTP.211.04	PCH-P04	R1,5	Stahl / acier
5762 DSTP.211.08	PCH-P08	R2,0	Stahl / acier
5762 DSTP.211.03	PCH-P03	45°	Alu
5762 DSTP.211.07	PCH-P07	R1,0	Alu
5762 DSTP.211.05	PCH-P05	R1,5	Alu
5762 DSTP.211.09	PCH-P09	R2,0	Alu

PCH/E-02 Mini-Luftfasmaschine

PCH/E-02 Mini-Machine à chanfreiner pneumatique



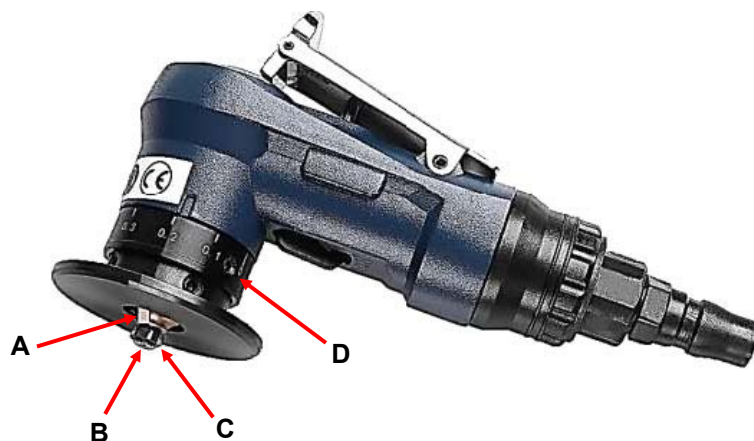
Führungsplatte Plaque de guidage



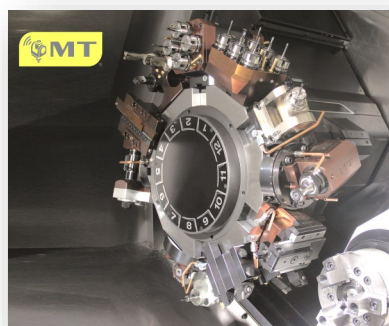
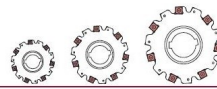
Artikel Article	Bezeichnung Désignation
5762 DSTP.212.01	PCH-GP1

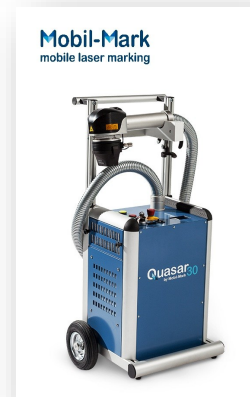
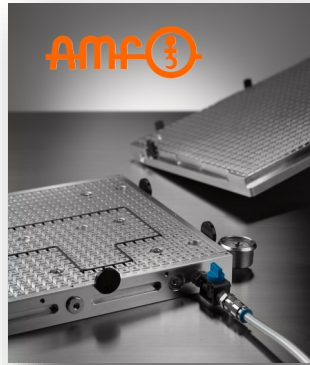
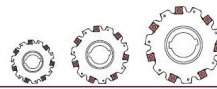


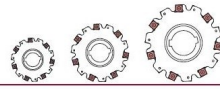
Ersatzteile Pièces de rechange



	Art. / art.	Bezeichnung	Désignation
A	5762 DSTP.299.R2	Schraube für die Wendeplatten	Vis pour les plaquettes
B	5762 DSTP.299.R3	Zentralschraube X PCH-02	Vis centrale X PCH-02
C	5762 DSTP.299.R1	Kugellager	Roulements à billes
D	5762 DSTP.299.R4	Schraube für die Tiefeneinstellung	Vis pour le réglage de la profondeur







Unser Team | Notre équipe | Il nostro team

**Pia Schnegg**

Inhaberin, Geschäftsleitung
Controlling
079 915 70 33

**Martin Fuchs**

Geschäftsleitung,
Technische Beratung / Verkauf
079 415 12 69

**Jean-Paul Schnegg**

Officially Retired
Technische Beratung / Verkauf
079 407 83 12

**Arthur Bigler**

Technische Beratung / Verkauf
079 321 96 77

**Pierre Grossmann**

Conseiller technique / vente
079 745 73 26

**Alen Icic**

Conseiller technique / vente
079 959 77 97

**Roberta Minella**

Administration
032 333 70 37

**Pascal Knobel**

Technische Beratung / Verkauf
032 333 70 32

**Rolf Grun**

Technische Beratung / Verkauf
032 333 70 35

**Michaela Tosova**

Logistik

