



JONGEN UNI-MILL



Firmenporträt - Company Portrait, Portrait, Panoramica Aziendale

Die Firma Jongen-Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG, mit Sitz in Deutschland Willich / NRW, ist eines der innovativsten Unternehmen im spannenden Bereich der Frästechnik. Seit über 30 Jahren entwickeln und produzieren wir, in unserem Stammsitz Willich, Fräswerkzeuge auf höchstem Niveau und exportieren diese europaweit.

Jongen Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG, situated in Willich near Düsseldorf, Germany is one of the most innovative companies in the field of milling tools. For more than 30 years our company has been manufacturing milling cutters of the highest quality from its headquarters in Willich, exporting them throughout Europe.

La Société Jongen Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG dont le siège social est à WILLICH, près de Düsseldorf en Allemagne, est dans le domaine du fraisage parmi les sociétés les plus innovantes. Depuis plus de 30 ans nous concevons et produisons à notre siège à Willich des outils coupants très performants que nous exportons également dans toute l'Europe

L'impresa Jongen Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG con sede in Germania/Willich/vicino Düsseldorf è una delle imprese più innovative nel settore della fresatura. Da più di 30 anni sviluppiamo e produciamo nella nostra sede a Willich utensili per fresatura di alta qualità per esportazione in tutta Europa.



Verwaltung, Zentrallager
Management, Central warehouse
Administration, Magasin
Amministrazione, Deposito centrale

Trägerwerkzeugfertigung
Tool holder production
Fabrication d'outils coupants
Produzione corpi fresa



Wendeplattenfertigung, Beschichtungszentrum
Tool tip manufacturing, Coating center
Atelier de rectification plaquettes, centre d'application des revêtements
Produzione degli inserti, impianto centro per rivestimento

Ausbildungszentrum, Vollhartmetallfräserfertigung
Neuentwicklung, Sonderwerkzeugfertigung
Buchhaltung, CAD-Konstruktion

*Training center, Production solid carbide cutters
Product design, One-off tool production
Accounting department, CAD-construction*

*Centre de formation, Production fraises carbure monobloc
Compabilité, Centre de recherches et de développement
Atelier de fabrication d'outils spéciaux, Construction CAO*

*Centro di perfezionamento, produzione frese integrali
contabilità, di metallo duro, centro ricerche,
costruzione CAD e produzione utensili speciali*



Firmenporträt - Company Portrait, Portrait, Panoramica Aziendale



Lager
Central warehouse
Magasin
Deposito centrale



Ausbildungswerkstatt
Training center
Centre de formation
Centro formazione professionale

Vollhartmetallfräserfertigung
Production solid carbide cutters
Production fraises carbure monobloc
Produzione frese integrali di metallo duro



Trägerwerkzeugfertigung
Tool holder production
Fabrication d'outils coupants
Produzione corpi fresa



Beschichtungszentrum
Coating center
Centre d'application des revêtements
Centro impianto rivestimento



Sonderwerkzeugfertigung
One-off tool production
Atelier de fabrication d'outils spéciaux
Produzione utensili speciali



Wendeplattenfertigung
Inserts production centre
Atelier de rectification plaquettes
Produzione inserti

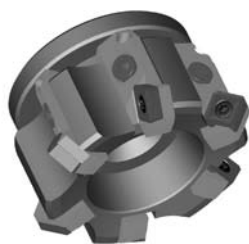
Seit der Gründung im Jahre 1974 hat sich das Haus Jongen zu einem der europaweit leistungsfähigsten Unternehmen für die Konzeption und Herstellung von Fräswerkzeugen entwickelt. Die tragenden Säulen dieses Erfolges sind erfahrene Mitarbeiter, eine kundenorientierte Einstellung, der hohe Stellenwert von Forschung und Entwicklung, modernster Maschinenpark, integriertes Produktions-Know-How und ein kompromissloses Bekenntnis zur Qualität.

Since its foundation in 1974, Jongen has been developing to one of Europe's most efficient enterprises for the conception and production of milling tools. Its success is based mainly on the experienced personnel, the customer service, the high value given to research and development, most modern machinery, integrated production know-how and high quality standards.

Depuis notre création en 1974, la Société Jongen est devenue à l'échelle européenne parmi les plus efficaces dans le domaine de la conception et de la réalisation d'outils de fraisage. Ce succès toujours grandissant est constitué par des collaborateurs expérimentés, un engagement total vers la clientèle, une section de recherche et développement et une production à la pointe de la technologie, un parc machines des plus modernes et une démarche sans compromis vers la qualité.

Dopo la sua fondazione nel 1974, la Jongen è diventata una delle aziende più produttive in Europa, in quanto allo sviluppo ed alla produzione di utensili per fresatura. Il suo successo è dovuto soprattutto all'esperienza degli impiegati, al servizio cliente, al valore alto che viene posto sui temi ricerca e sviluppo, al parco macchine modernissimo ed infine all'alto livello di qualità come stabile continua.

1



Trägerkörper und Kassetten

Cassette Holders and Cassettes, Fraise à cassettes, Supporti per porta inserti

Trägerkörper für die Aluminiumbearbeitung

Cassette Holders for aluminium working, Fraise à cassettes pour l'usinage de l'aluminium, Supporti per porta inserti per la lavorazione di alluminio

Trägerkörper

Cassette Holders, Fraise à cassettes, Supporti e porta inserti

Kassetten

Cassettes, Cassettes, Porta inserti

7

2



Aufsteckfräser

Shell type mills, Fraises à alésage, Frese con attacco a manicotto

Planfräser

Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare

Eckfräser 90°

90° Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti 90°

Nebenschneidenfräser

Secondary cutting edge mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare per taglienti secondari

15

3



Schaftfräser

Shank Type Milling Cutters, Fraises à queue, Frese a candela per inserti

Planfräser

Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare

Eckfräser 90°

90° Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti 90°

Nebenschneidenfräser

Secondary cutting edge mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare per taglienti secondari

Tauchfräser

Plunge mills, Fraises à rainurer-percer, Frese a tuffo

Vorwärtssenker

Counterboring mills, Fraises à lamer, Frese per lamatura

43

4



Einschraubfräser

Threaded Type Cutter, Fraise à queue fileté, Frese con attacco filettato

Planfräser

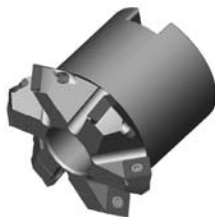
Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare

Eckfräser 90°

90° Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti 90°

69

5



Entgratfräser

Deburring mills, Fraises d'ébavurage, Frese per smussatura

Entgratfräser

Deburring mills, Fraises d'ébavurage, Frese per smussatura

Zirkularfräser

Circular Mills, Fraises d'ébavurages, Frese per smussatura

Entgratringe

Deburring Rings, Fraises à chanfreiner, Anello per smussare

Fasenfräser

Chamfering mill, Fraises d'ébavurages, Frese per smussatura

79

6



Vielzahnfräser

Multi-Tooth Mills, Fraises à dresser-rainurer, Frese per spallamenti e per scanalatura

Vielzahnfräser 328

Multi-Tooth Mills, Fraises à dresser-rainurer, Frese per spallamenti e per scanalatura

Vielzahnfräser 71

Multi-Tooth Mills, Fraises à dresser-rainurer, Frese per spallamenti e per scanalatura

Vielzahnfräser 77

Multi-Tooth Mills, Fraises à dresser-rainurer, Frese per spallamenti e per scanalatura

91

7



Schaft-Schrupp-System

Shank-Roughing-Milling System, Système modulaire d'ébauche, Sistema modulare di fresatura

Grundkörper

Basic body, Mandrins de base, Attacchi base

Adapter

Adapter, Adaptateurs, Giunti di prolungamento

Fräsringe

Milling rings, Fraises modulables, Fresa ad anelli

Koppelschrauben

Connecting screw, Vis d'assemblage, Viti di collegamento

101

8



Fräser für den Werkzeug- und Formenbau

Milling cutters for tool and die production, Fraises pour l'outillage et le moule, Frese per la costruzione d'utensili e per stampi

Kugelkopierfräser 42

Copy mills, Fraises boule à copier, Frese a copiare

Kopierfräser 421/422

Copy mills, Fraises boule à copier, Frese a copiare

Kopierfräser 540/545

Copy mills, Fraises boule à copier, Frese a copiare

Kopierfräser 506,508,510, 512, 516

Copy mills, Fraises boule à copier, Frese a copiare

111

9



Scheibenfräser

Side milling cutter, Fraises 3 tailles, Frese a disco

Scheibenfräser DIN 138

Side milling cutter, Fraises 3 tailles, Frese a disco

Aufsteck-Scheibenfräser DIN 8030-A

Side milling cutter, Fraises 3 tailles à alésage, Frese a disco con attacco a manicotto

147

10



Vollhartmetallfräser

Solid carbide cutters

Fraises carbure monobloc

Frese a candela di metallo duro

153

11

Symbolerklärung

Key to symbols, Définition des symboles, Leggenda

188

Hartmetallqualitäten-Beschichtungen

Carbide types and coatings Nuances de carbure et revêtements, Qualità metallo duro e rivestimenti

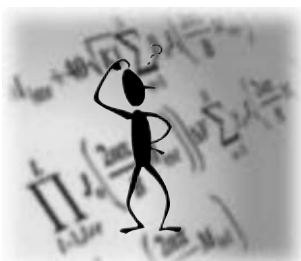
190

Verkaufs- und Lieferbedingungen

General conditions of sale and delivery, Conditions generales de vente, Condizione generali di vendita

198

12

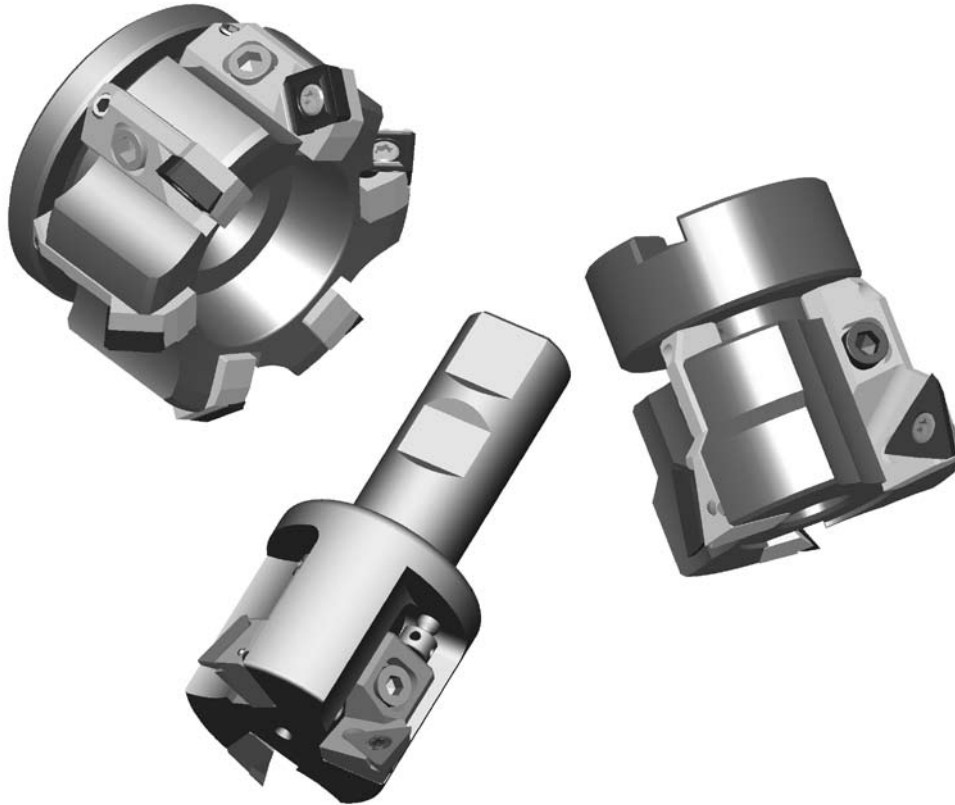


Sie suchen unseren Technikeil? Den finden Sie jetzt als separate Broschüre, sprechen Sie uns an!

Please contact us for getting the technical part of this catalogue, the so called Tooling Guide!

Vous cherchez notre guide d'usage ? Il est disponible dans une brochure séparée. N'hésitez pas à nous consulter!

Per ottenere la documentazione tecnica vi prego di rivolgervi direttamente alla Jongen rispettivamente al venditore!



- Trägerkörper für Kassetten "TK" zeichnen sich durch Ihre hohe Flexibilität aus. Durch eine Vielzahl von unterschiedlichen Kassetten sind nahezu alle Bearbeitungen im Bereich Plan- und Eckfräsen möglich. Trägerkörper "TKA" wurden speziell für die Aluminiumbearbeitung konzipiert. Die Grundkörper bestehen aus hochfestem Aluminium, damit die auftretenden Fliehkräfte minimiert werden. Die Werkzeuge "TK bzw. TKA" können durch Einsatz der Verstellerschraube "VS-6" falls gewünscht, im Planlauf feinjustiert werden.

Die Fräseraufnahme ist nach DIN 8030 Form A bzw. B ausgeführt, ab $\varnothing 160\text{mm}$ nach DIN 8030 Form C.

- Owing to the diversity of the cassettes that can be used in combination with the adjustable holder most applications in step and face milling can be achieved. The cassettes body TKA has been designed for milling aluminium. The tool body is made of hard aluminium so that centrifugal forces are kept to a minimum.

The end running of our tools TK and TKA can be adjusted by using the regulating screw ' VS-6 '

The shell mill adaptor is made to DIN 8030 form A or B, and over $\varnothing 160\text{mm}$ form C.

- Les fraise à cassettes " TK " sont d'une utilisation très flexible. Un grand nombre de modèles de cassettes permet des montages variés dans les différentes applications de surfacage et de dressage.

Les fraise à cassettes " TKA " ont été spécialement développés pour le fraisage de l'aluminium. Les supports sont fabriqués en aluminium de haute ténacité afin de réduire au maximum les effets de la force centrifuge.

Les cassettes des outils " TK et TKA " peuvent avec les vis de réglages "VS-6" être ajustées finement (réglage axial uniquement).

Les outils répondent aux spécifications de la Norme DIN 8030 forme A ou B et à la Norme DIN 8030 forme C pour les outils à partir du diamètre 160mm.

- Il corpo fresa "TK" per l'impiego di porta inserti è caratterizzato dall'impiego versatile di diversi porta inserti con i quali si possono effettuare lavorazioni in spianatura e spallamenti retti.

I corpi fresa "TKA" sono stati sviluppati in particolare per la lavorazione su alluminio.

Grazie alla vite di aggiustaggio "VS-6" per i corpi "TK" e "TKA", si può se necessario aggiustare la planarità dell'utensile.

L'utensile per attacco a manicotto è disponibile secondo la norma DIN 8030, Forma A o B, a partire da diametro 160mm, Norma DIN 8030, Forma C.

Trägerkörper u. Kassetten -

Cassette Holders and Cassettes, Supports à Cassettes, Supporti e porta inserti

Trägerkörper für die Bearbeitung von Aluminium

Cassette Holders for aluminium working, Fraise à cassettes pour l'usinage de l'aluminium, Supporti per porta inserti per la lavorazione di alluminio

Page



TKA-..

8



TK-..

10

Trägerkörper *Cassette Holders, Fraise à cassettes, Supporti per porta inserti*

Page



TK-..

12

Kassetten *Cassettes, Cassettes, Porta inserti*

Page

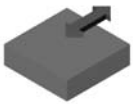
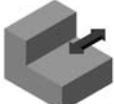
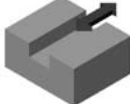


K-..

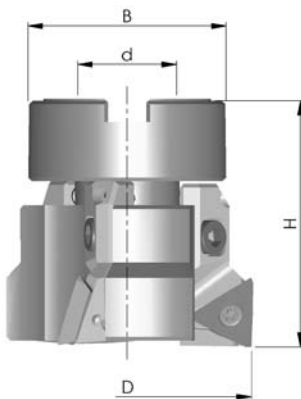
13

83 Trägerkörper für die Aluminiumbearbeitung

Cassette Holders for aluminium working, Fraise à cassettes pour l'usinage de l'aluminium, Supporti per porta inserti per la lavorazione di alluminio

							ALU
--	---	---	--	--	--	--	------------

Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese con attacco a manicotto



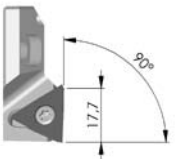
Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	Z	MS
TKA-068-3-AL-B	68	68	22	54,0	3	MS-10x50-912
TKA-080-3-AL-B	80	68	27	66,0	3	MS-12x50-912
TKA-100-4-AL-B	100	68	32	85,5	4	MS-16x50-912
TKA-125-4-AL-B	125	75	40	111,0	4	MS-20x45-7991
TKA-160-5-AL-B	160	75	40	146,0	5	MS-20x45-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	KS-6x14	Kassettenschraube <i>Cassette Screw, Vis pour cassettes, Vite per porta inserti</i>		SW-5	Sechskantschlüssel <i>Allen T-key, Clé mâle à six pans, Chiave esagonale</i>
	VS-6	Verstellschraube <i>Adjusting screw, Vis d'ajustage, Grano di regolazione</i>		SW-3	Sechskantschlüssel <i>Allen screwdriver, Tournevis à six pans, Cacciavite esagonale</i>

Kassetten - Cassettes, Cassettes, Porta inserti

	K90-83-G	TiN- beschichtete, hoch verschleissfeste Ausführung <i>Hard wearing TiN-Coating</i> <i>Série à revêtement anti-usure TiN</i> <i>Modello con rivestimento TiN resistente all'usura</i>
---	-----------------	---

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 IK 14.7 x 3,97	FP 83 (B16)	K15M AL10 KD16	- Umfangs-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - <i>Precision ground insert, supporting and cutting surfaces ground</i> - <i>Plaquette de précision à périphérie rectifiées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées</i> - <i>Piano periferico rettificato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati</i>
--	-----------------------	----------------------	--

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197
Verpackungseinheit, Packed in boxes of, Conditionnement, Confezione da: **10 Stck.** (**KD16 = 5 Stck.**), piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

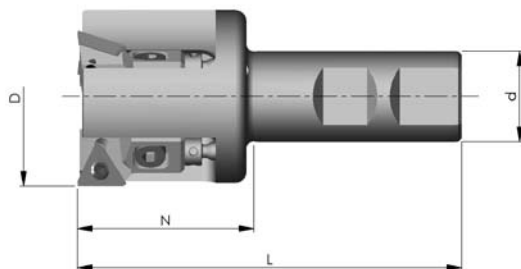
	SS 5,0-3	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 20	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

85 Trägerkörper für die Aluminiumbearbeitung

Cassette Holders for aluminium working, Fraise à cassettes pour l'usinage de l'aluminium, Supporti per porta inserti per la lavorazione di alluminio



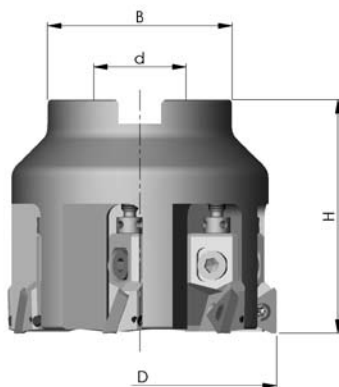
Schaftfräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



ø40-63 Page 39

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	Z
TK-40-02-B	40	105,5	25	48	2
TK-50-03-B	50	105,5	25	48	3

Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese con attacco a manicotto



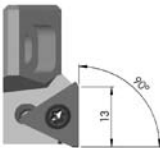
Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	Z	MS
TKA-063-85-4-AL-B	63	67,3	22	46	4	MS-10x50-912
TKA-080-85-6-AL-B	80	68,4	27	54	6	MS-12x50-912
TKA-100-85-8-AL-B	100	68,0	32	70	8	MS-16x45-912
TKA-125-85-9-AL-B	125	68,0	40	88	9	MS-20x55-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	KS-5x10	Kassettenschraube für TK <i>Cassette Screw, Vis pour cassettes, Vite per porta inserti</i>		VS-5	Verstellschraube <i>Adjusting screw, Vis d'ajustage, Grano di regolazione</i>
	KS-5x14	Kassettenschraube für TKA <i>Cassette Screw, Vis pour cassettes, Vite per porta inserti</i>		SW-4	Sechskantschlüssel <i>Allen T-key, Clé mâle à six pans, Chiave esagonale</i>

Kassetten - Cassettes, Cassettes, Porta inserti

	K90-85-G	TiN- beschichtete, hoch verschleissfeste Ausführung <i>Hard wearing TiN-Coating</i> <i>Série à revêtement anti-usure TiN</i> <i>Modello con rivestimento TiN resistente all'usura</i>
---	-----------------	---

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 12,9 x 3,4 R=0,3	FP 85 (B16)	K15M AL10 KD16	- Umfangs-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - <i>Ground periphery, supporting and cutting surfaces</i> - <i>Plaquette de précision à périphérie rectifiées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées</i> - <i>piano periferico rettificato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati</i>
--	-----------------------	----------------------	--

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck. (KD16 = 5 Stck.), piece, pièces, pezzi

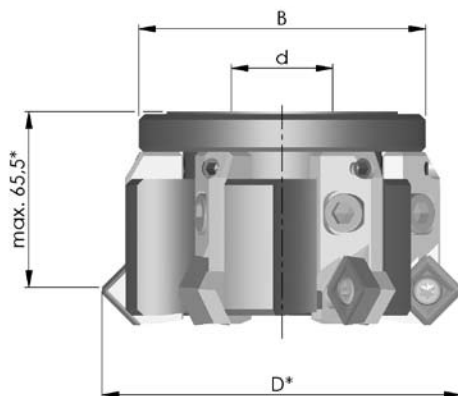
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 15	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

Trägerkörper - *Cassette Holders , Fraise à cassettes, Supporti per porta inserti*



Aufsteckfräser - *Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese con attacco a manicotto*



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D*	d	B	Z	MS
TK-080-06	80	27	68,3	6	MS-12x30-7991
TK-100-07	100	32	88,7	7	MS-16x35-7991
TK-125-08	125	40	113,9	8	MS-20x40-7991
TK-160-10	160	40	149,0	10	MS-20x40-7991
TK-200-12	200	60	189,0	12	-
TK-250-16	250	60	239,0	16	-
TK-312-19	312	60	301,0	19	-

MS= Mittenschraube *Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio*

* Die Bauhöhe und der Durchmesser variieren je nach verwendeter Kassette. Bei Verwendung von 45° Kassetten ist der maximale Durchmesser der zu überfräsenden Fläche 4 mm kleiner.

* Overall height and diameter depends upon the cassette type fitted. When fitted with 45° cassettes, the effective end cutting diameter is reduced by 4 mm

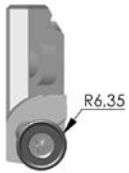
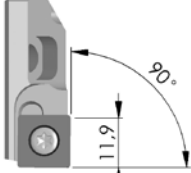
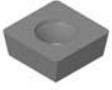
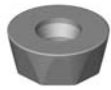
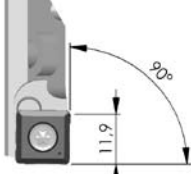
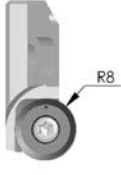
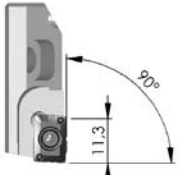
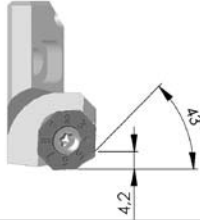
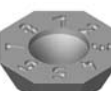
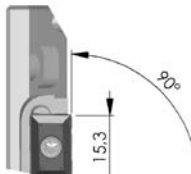
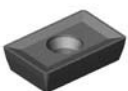
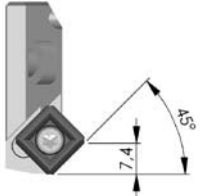
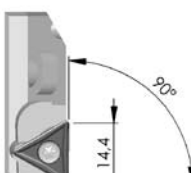
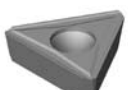
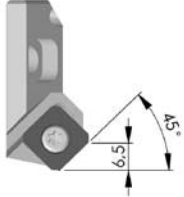
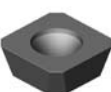
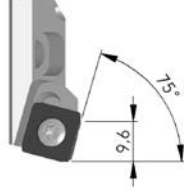
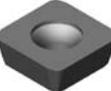
* La hauteur et le diamètre de l'outil varient selon le type de cassettes utilisées. L'utilisation de cassettes à 45° réduit le diamètre maximum d'usinage sur la pièce de 4mm.

* L'altezza e il diametro differiscono secondo l'uso del porta inserto. L'uso di un porta inserto a 45° riduce il diametro massimo di 4 mm per fresare la superficie.

Ersatzteile - *Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio*

	KS-6	Kassettenschraube <i>Cassette Screw, Vis pour cassettes, Vite per porta inserti</i>		SW-5	Sechskantschlüssel <i>Allen T-key, Clé mâle à six pans, Chiave esagonale</i>
	VS-6	Verstellerschraube <i>Adjusting screw, Vis d'ajustage, Grano di regolazione</i>		SW-3	Sechskantschlüssel <i>Allen screwdriver, Tournevis à six pans, Cacciavite esagonale</i>

Kassetten - Cassettes, Cassettes, Porta inserti

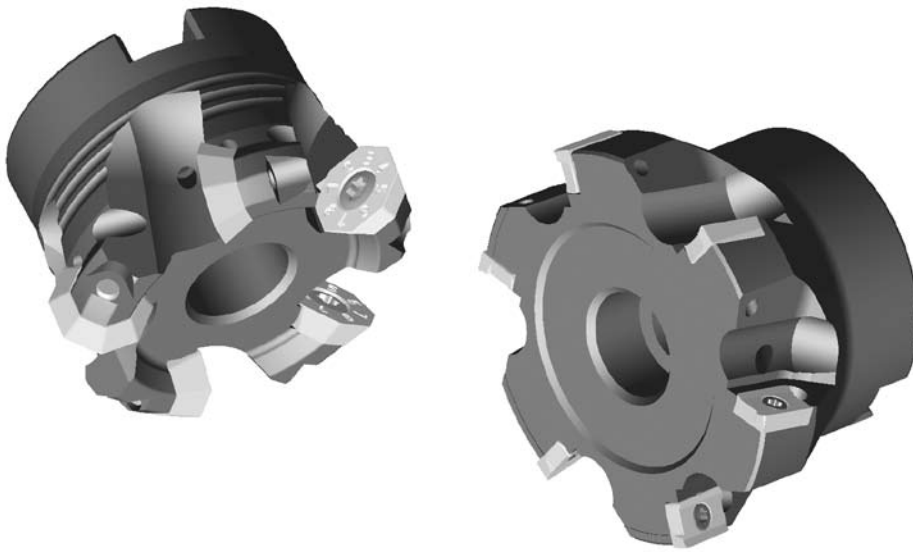
	K 00-252-S K 00-252-G	 Page: 17		K 90-27-S K 90-27-G	 Page: 29
	K 00-412-S K 00-412-G	 Page: 129		K 90-22-S K 90-22-G	 Page: 27
	K 00-516-S K 00-516-G	 Page: 131		K 90-77-S K 90-77-G	 Page: 35
	K 45-525-S K 45-525-G	 Page: 19		K 90-47-S K 90-47-G	 Page: 36-37
	K 45-33-S K 45-33-G	 Page: 25		K 90-81-S K 90-81-G	 Page: 38
	K 45-117-S K 45-117-G	 Page: 21			
	K 75-36-S K 75-36-G	 Page: 26			

K...-S Schwarze Ausführung

Black surface, Série noire, Modello nero

K...-G TiN-beschichtete, hoch verschleissfeste Ausführung

Hard wearing TiN-Coating, Série à revêtement anti-usure TiN, Modello con rivestimento TiN resistente all'usura



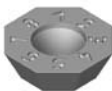
- ✎ Aufsteckfräser für die Plan-, Eck-, Nut- und Peripheriebearbeitung sind für die vielseitigsten Anwendungsfälle geeignet. Viele Typen sind in enger, weiter oder normaler Teilung erhältlich. Durch die positiven Einbaulagen der Wendepplatten im Werkzeug entsteht ein weicher und maschinenschonender Schnitt.
Die Werkzeuge im Durchmesserbereich 36 - 100 mm sind mit innerer Kühlmittelzufuhr versehen. Die Fräseraufnahme ist nach DIN 8030 Form A bzw. B ausgeführt.
- ✎ *The shell milling cutters have been created for covering a wide range of milling applications: face, shoulder, slot, contour milling and are therefore highly versatile.
Many cutters of this type are available in coarse, medium or close pitch.
Due to the positive rake positioning in the cutter, a smooth running of the tool is guaranteed, and wear on the machine spindle is reduced.
The tools in the diameter range from 36 to 100 mm have also been designed for internal coolant supply (liquid or air).
Shell mill basic holders are made to DIN 8030 standard, form A or B.*
- ✎ *Les fraises à alésage ont été conçues pour couvrir les opérations de fraisage les plus variées comme le surfacage, dressage, rainurage, contournage et offrent ainsi une grande flexibilité. Un grand nombre de ce type de fraises est disponible avec une denture à pas large, à pas normal et à pas réduit.
Un positionnement positif des plaquettes dans l'outil, permet une coupe douce qui ménage la machine.
Les outils de diamètre 36 à 100mm sont munis de canaux pour l'arrosage ou le soufflage par le centre broche.
Les outils répondent aux spécifications de la Norme DIN 8030 forme A ou B.*
- ✎ *Le frese per attacco a manicotto sono adatte per la maggioranza di lavorazioni in spianatura, scanalatura e spallamenti retti. Molti di questi tipi sono disponibili a passo largo, a passo stretto e a passo normale. Grazie al posizionamento positivo della sede d'inserito nell'utensile si ottiene una ottima lavorazione, riducendo il carico sulla fresatrice.
Gli utensili da diametro 36 mm fino a diametro 100 mm dispongono di passaggi per refrigerante.
L'utensile per attacco a manicotto esiste in versione secondo norma DIN 8030 Forma A o B.*

Aufsteckfräser - Shell milling cutter, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto

2

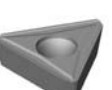
Planfräser Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare

Page

		252	00RP-..	16
		525	45PP-..	18
		113/114	45PP-..	20
		129	45PP-..	22
		329	45PP-..	23
		33/34	45PN-..	24
		37	75PP-..	26

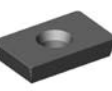
Eckfräser 90° 90° Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti 90°

Page

		22	90PP-..	27
		27	90PP-..	28
		128	90PP-..	30
		328	90PP-..	31
		71	90PP-..	32
		77	90PP-..	34
		42	90PP-..	36
		81	90PP-..	38
		85	90PP-..	39

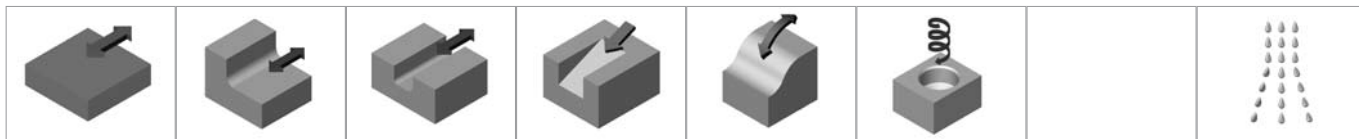
Nebenschneidenfräser Secondary cutting edge mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare spallamenti retti 90°

Page

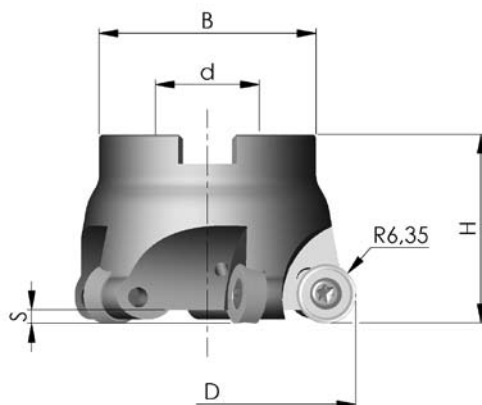
		71	85PP-..	40
		77	85PP-..	40
		42	85PP-..	41

252 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare

2



Aufsteckfräser - Shell Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



ø28-40 Page 44



ø28-40 Page 70



Page 13

Bestell-Nr.	D	H	d	B	S	Z	MS
Order-No., Référence, Codice							
00RP-050-252-4	50	40	22	37,5	2,9	4	MS-10x25-912
00RP-063-252-5	63	40	22	46	2,9	5	MS-10x25-912
00RP-080-252-6	80	50	27	54	2,9	6	MS-12x30-912
00RP-100-252-6	100	50	32	80	2,9	6	MS-16x30-912
00RP-125-252-7	125	50	40	90	2,9	7	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

2

 ø12,7x4,76	FP 252 (C3)	HT50 TA50 Ti20 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø12,7x4,76	FP 253 (C3)	HT35 MG30 MG15	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

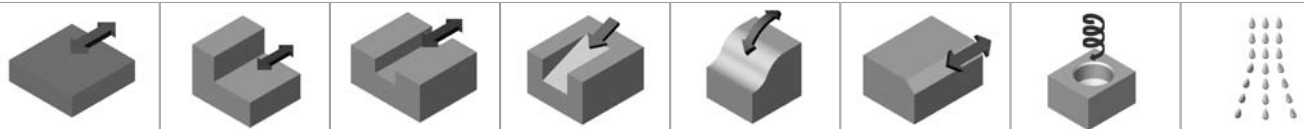
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

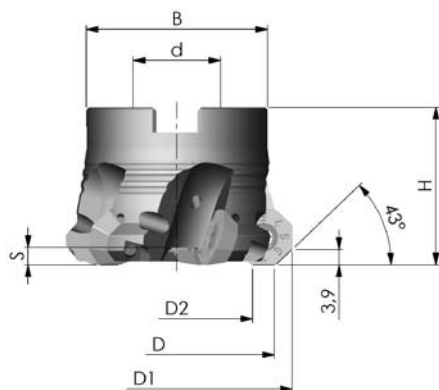
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 5,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

525 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



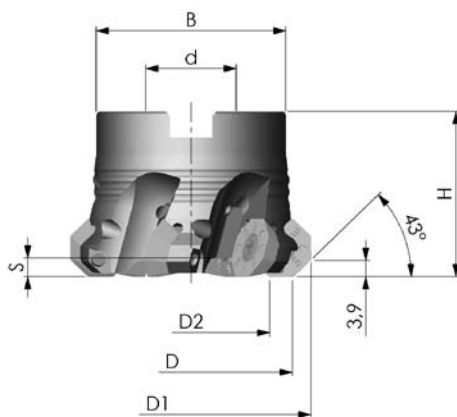
ø40 Page 71



Page 13

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	D ₂	H	d	B	S	Z	MS
45PP-050-525-5	50	59,2	37,9	40	22	46	4,5	5	MS-10x25-912
45PP-063-525-5	63	71,9	50,7	40	22	46	4,5	5	MS-10x25-912
45PP-080-525-6	80	89,3	68,0	50	27	58	4,5	6	MS-12x30-912
45PP-100-525-7	100	109,3	87,9	50	32	70	4,5	7	MS-16x30-6912
45PP-125-525-8	125	134,3	112,9	50	40	88	4,5	8	MS-20x45-7991
45PP-160-525-10	160	169,2	147,9	50	40	88	4,5	10	MS-20x45-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio



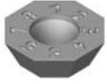
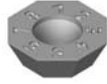
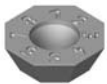
Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	D ₂	H	d	B	S	Z	MS
45PP-050-525-6	50	59,2	37,9	40	22	46	4,5	6	MS-10x25-912
45PP-063-525-7	63	71,9	50,7	40	22	46	4,5	7	MS-10x25-912
45PP-080-525-8	80	89,3	68,0	50	27	58	4,5	8	MS-12x30-912
45PP-100-525-9	100	109,3	87,9	50	32	70	4,5	9	MS-16x30-6912
45PP-125-525-10	125	134,3	112,9	50	40	88	4,5	10	MS-20x45-7991
45PP-160-525-12	160	169,2	147,9	50	40	88	4,5	12	MS-20x45-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

2

 IK=14,70 x 4,9	FP 525 (A10)	HT50 TA50 KT25 KT28 SR30	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 IK=14,70 x 4,9	FP 526 (A10)	HT50 TA50 KT25 SR30	- Umfangsgeschliffen mit Planfase, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with plane cutting edge, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée avec plats de planage, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato e piano per spianatura, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 IK=14,70 x 4,9	FP 528 (A10)	K15M AL10 HT35	- Umfangsgeschliffen mit Planfase, Schneide verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with plane cutting edge, rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée avec plats de planage, arêtes de coupe rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato e piano per spianatura, tagliente arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

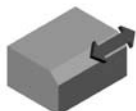
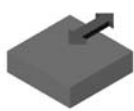
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

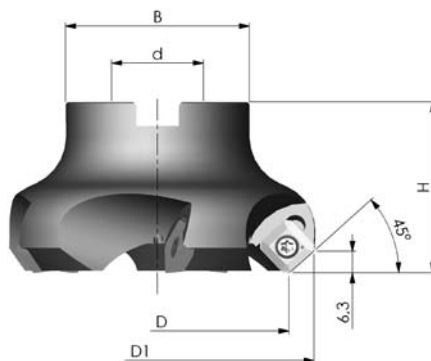
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,5-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20-K	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

113/114 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



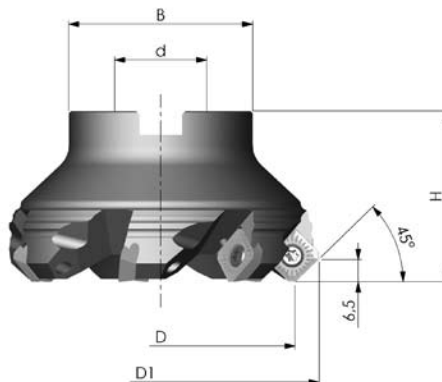
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Page 13

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	H	d	B	Z	MS
45PP-050-114-4	50	63,3	40	22	46	4	MS-10x25-6912
45PP-063-114-5	63	76,2	40	22	46	5	MS-10x25-6912
45PP-080-114-5	80	93,1	50	27	54	5	MS-12x30-912
45PP-100-114-6	100	113,0	50	32	64	6	MS-16x30-6912
45PP-125-114-7	125	138,2	50	40	90	7	MS-20x40-7991
45PP-160-114-7	160	173,2	50	40	90	7	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

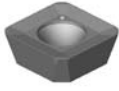


Enge Teilung <i>close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:</i>							
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	H	d	B	Z	MS
45PP-050-113-5	50	63,3	40	22	48	5	MS-10x25-6912
45PP-063-113-6	63	76,5	40	22	48	6	MS-10x25-6912
45PP-080-113-7	80	93,5	50	27	54	7	MS-12x30-912
45PP-100-113-8	100	113,5	50	32	64	8	MS-16x30-6912
45PP-125-113-9	125	138,5	50	40	90	9	MS-20x40-7991
45PP-160-113-11	160	173,5	50	40	90	11	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

2

	FP 113 (A1)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surface d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 114 (A1)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 115 (A1)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 115 TiN-HSSE (A1)	TiN-HSSE	- Umfangsgeschliffen mit Spanmulde, Auflagefläche- und Spanmulde geschliffen - Precision ground insert, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Piano periferico rettificato con formatruciolo, piano d'appoggio e formatruciolo rettificati
	FP 116 (A1)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 K15M P25M HS20	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflagefläche-, Spanfläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground, cutting face ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, face d'appui, surfaces de coupe et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio, piano scorrimento truciolo e piano per spianatura rettificati
	FP 117 (A1)	HT50 TA50 Ti20 KT25 K15M CT10	- Umfangsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
	FP 214 (A1)	TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 215 (A1)	HT35 HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Umfangsgeschliffen mit hochpositiver Spanmulde, Auflagefläche geschliffen - Precision ground insert with high positive chip-groove angle, supporting surface ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée avec roue-copeaux à angle hautement positif, surfaces d'appui rectifiées - Piano periferico rettificato con formatruciolo molto positivo, piano d'appoggio rettificato

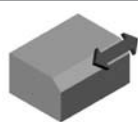
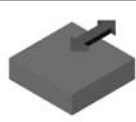
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi (TiN-HSSE = 10 Stck.)

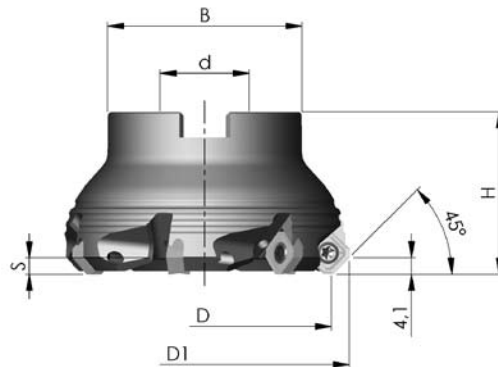
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 5,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

129 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	H	d	B	S	Z	MS
45PP-036-129-5	36	44,6	40	16	40	4	5	MS-8x20-912
45PP-040-129-16-5	40	48,6	40	16	46	4	5	MS-8x20-912
45PP-040-129-22-5	40	48,6	40	22	46	4	5	MS-10x25-912
45PP-050-129-6	50	58,6	40	22	48	4	6	MS-10x25-912
45PP-063-129-7	63	71,6	40	22	48	4	7	MS-10x25-912
45PP-080-129-8	80	88,6	50	27	54	4	8	MS-12x30-912
45PP-100-129-9	100	108,6	50	32	64	4	9	MS-16x30-6912
45PP-125-129-10	125	133,6	50	40	90	4	10	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

9,00 x 9,00 x 3,97	FP 129 (A6)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
9,00 x 9,00 x 3,97	FP 131 (A6)	HT50 TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surface d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

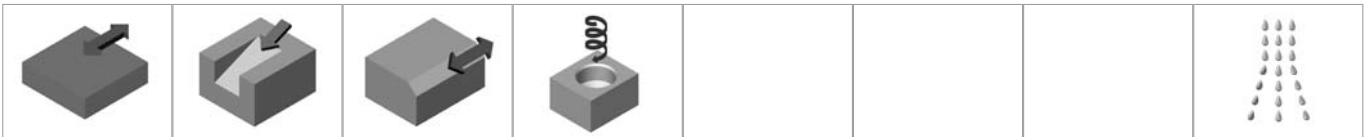
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

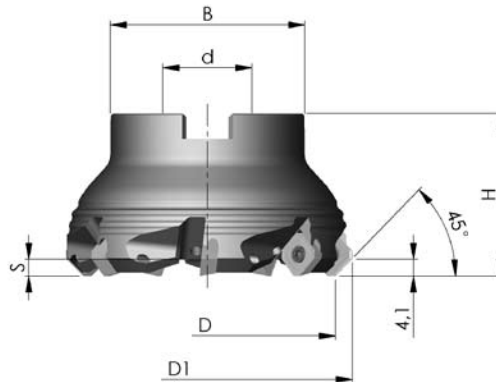
	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

329 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfer, Frese a spianare

2



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	H	d	B	S	Z	MS
45PP-036-329-5	36	44,6	40	16	40	4	5	MS-8x20-912
45PP-040-329-16-5	40	48,6	40	16	46	4	5	MS-8x20-912
45PP-040-329-22-5	40	48,6	40	22	46	4	5	MS-10x25-912
45PP-050-329-6	50	58,6	40	22	48	4	6	MS-10x25-912
45PP-063-329-7	63	71,6	40	22	48	4	7	MS-10x25-912
45PP-080-329-8	80	88,6	50	27	54	4	8	MS-12x30-912
45PP-100-329-9	100	108,6	50	32	64	4	9	MS-16x30-912
45PP-125-329-10	125	133,6	50	40	90	4	10	MS-20x45-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,00 x 9,00 x 3,97	FP 329 (A9)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 9,00 x 9,00 x 3,97	FP 331 (A9)	HT50 TA50 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 9,00 x 9,00 x 3,97	FP 349 (A9)	KT25	- Präzisionsgesintert, Schneidkante gefast und verrundet, Planschneide, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, plane cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, plats de planage, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato, il tagliente con smusso e arrotondato, piano per spianatura, piano d'appoggio, fascia di protezione, piano scorrimento truciolo rettificato

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

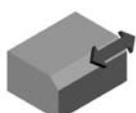
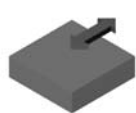
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

 SS 3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio	 T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
		 PBC	Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

34 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare

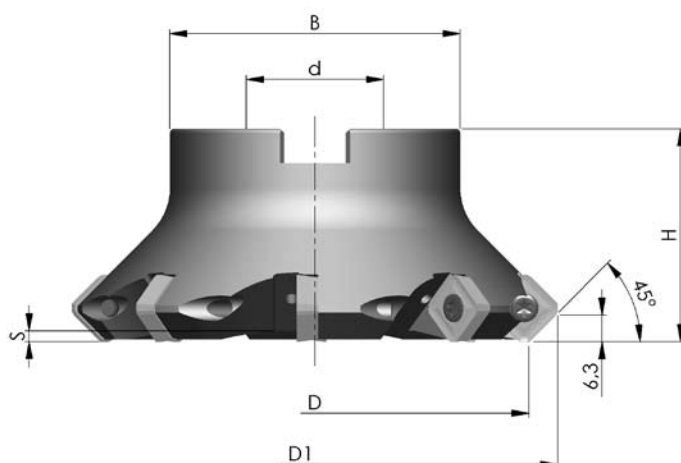
2



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Page 13

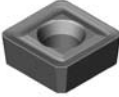
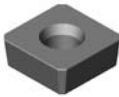
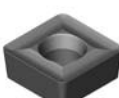
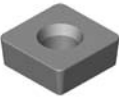


Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	D ₁	H	d	B	S	Z	MS
45PN-050-34-5	50	63,4	40	22	46	2,8	5	MS-10x25-912
45PN-063-34-6	63	76,8	40	22	46	2,8	6	MS-10x25-912
45PN-080-34-7	80	93,8	50	27	58	2,8	7	MS-12x30-912
45PN-100-34-8	100	113,9	50	32	68	2,8	8	MS-16x30-912
45PN-125-34-9	125	138,7	60	40	90	2,8	9	MS-20x35-912
45PN-160-34-10	160	173,9	60	40	115	2,8	10	MS-20x35-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

2

	FP 33 (A2)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 34 (A2)	TA50	- Umfangsgeschliffen mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface and chip-groove ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, face d'appui et roule-copeaux de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
	FP 233 (A2)	TA50 HS20	- Umfangsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
	FP 35 (A2)	HT50 TA50 Ti20 HS20	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette frittée de précision à roule-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
	FP 35S (A2)	HT50 TA50	- Präzisionsgesintert, Schneidkante gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette frittée de précision avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, vertice tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

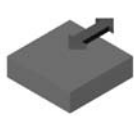
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

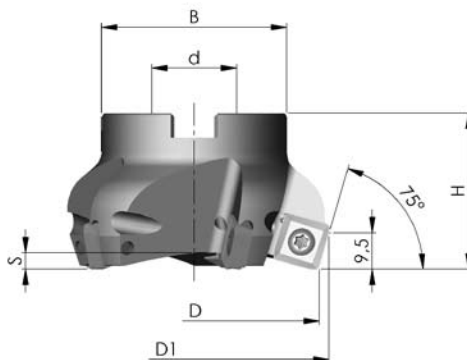
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 5,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

37 Planfräser 75° - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto

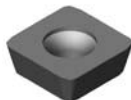
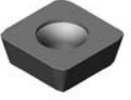
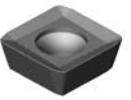


Page 13

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	H	d	B	S	Z	MS
75PP-050-37-5	50	56	40	22	48	3,9	5	MS-10x25-912
75PP-063-37-5	63	69	40	22	48	3,9	5	MS-10x25-912
75PP-080-37-6	80	86	50	27	64	3,9	6	MS-12x30-912
75PP-100-37-7	100	106	50	32	84	3,9	7	MS-16x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 12,7 x 12,7 x 4,76	FP 36 (F1)	HT50 TA50 Ti20 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflagefläche-, Spanfläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground, cutting face ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, faces d'appui, surfaces de coupe et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio, piano scorrimento truciolo e piano per spianatura rettificati
 12,7 x 12,7 x 4,76	FP 36 A (F1)	HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Planfase-, Spanleitsstufe und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with plane cutting edge, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette frittée de précision avec plats de planage, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserto di precisione sinterizzato con formatruciolo, piano per spianatura, formatruciolo e piano d'appoggio rettificati
 12,6 x 12,6 x 4,6	FP 236 (F1)	TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Planschneide zusätzlich gefast - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, plane cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, plats de planage, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano per spianatura con fascia, fascia di protezione, piano per spianatura, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 12,7 x 12,7 x 4,76	FP 37 (F1)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surface d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio



SS 4,5-1

Spannschraube

Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio



T 20-K

Schraubendreher

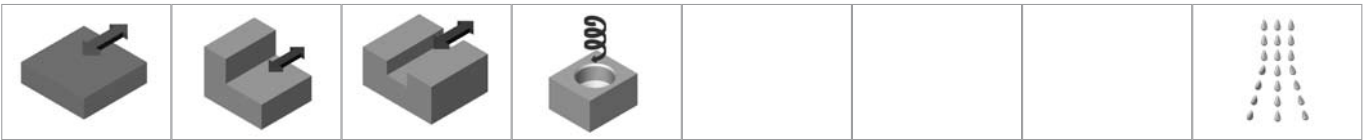
Screwdriver, Tournevis, Cacciavite



Hochleistungsfett

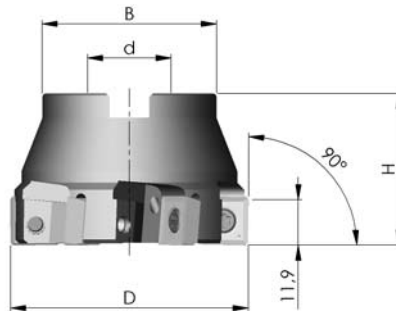
Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

22 Eckfräser 90° - Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti



2

Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Page 13

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
90PP-050-22-5	50	40	22	46	5	MS-10x25-912
90PP-063-22-6	63	40	22	46	6	MS-10x25-912
90PP-080-22-7	80	50	27	57	7	MS-12x30-912
90PP-100-22-8	100	50	32	70	8	MS-16x30-912
90PP-125-22-9	125	50	40	90	9	MS-20x40-7991
90PP-160-22-10	160	50	40	110	10	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 13,0x13,0x5,0 r=1,0	FP 22 (B2)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
-------------------------	----------------------	------------------------------	--

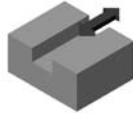
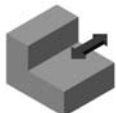
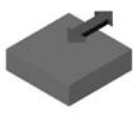
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

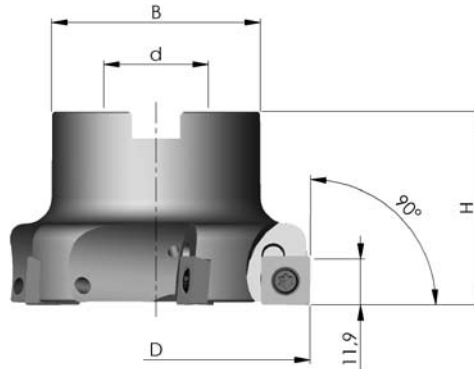
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 5,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

27 Eckfräser 90° - Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti



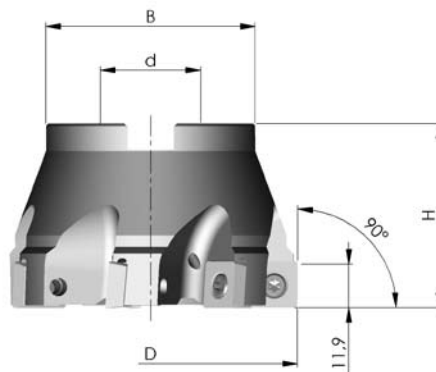
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Page 13

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
90PP-050-27-4	50	40	22	46	4	MS-10x25-912
90PP-063-27-5	63	40	22	46	5	MS-10x25-912
90PP-080-27-5	80	50	27	54	5	MS-12x30-912
90PP-100-27-6	100	50	32	64	6	MS-16x30-6912
90PP-125-27-7	125	50	40	90	7	MS-20x40-7991
90PP-160-27-7	160	50	40	90	7	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio



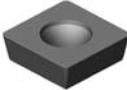
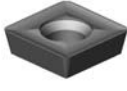
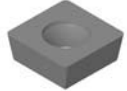
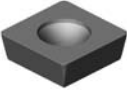
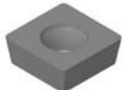
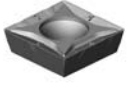
Enge Teilung *close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:*

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
90PP-050-27-5	50	40	22	46	5	MS-10x25-912
90PP-063-27-6	63	40	22	46	6	MS-10x25-912
90PP-080-27-7	80	50	27	57	7	MS-12x35-912
90PP-100-27-8	100	50	32	70	8	MS-16x30-6912
90PP-125-27-9	125	50	40	90	9	MS-20x40-7991
90PP-160-27-10	160	50	40	110	10	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

2

 12,7x12,7x4,76 R=0,8	FP 25 (B1)	HT50 TA50 Ti20 KT25 KT28 P25M	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 12,7x12,7x4,76 R=1,2	FP 26 (B1)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 12,7x12,7x4,76 R=0,3	FP 26 TiN-HSSE (B1)	TiN-HSSE	- Umfangsgeschliffen mit hochpositive Spanmulde, Auflagefläche- und Spanmulde geschliffen - Precision ground insert with positive chip hollow geometry, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Piano periferico rettificato con formatruciolo, piano d'appoggio e formatruciolo rettificati
 12,7x12,7x4,76 R=0,8	FP 27 (B1)	Ti20 KT25	- Umfangsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface and cutting face ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, faces d'appui et surface de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 12,7x12,7x4,76 R=0,8	FP 427 (B1)	TA50	- Umfangsgeschliffen, Schneide verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato, tagliente arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 12,7x12,7x4,76 R=0,8	FP 227 (B1)	HT50 TA50	- Umfangsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface and cutting face ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, faces d'appui et surface de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 12,7x12,7x4,76 R=0,5	FP 221 (B1)	TA50 Ti20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato

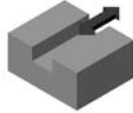
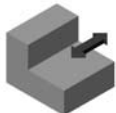
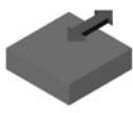
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi (10 Stck. = TiN-HSSE)

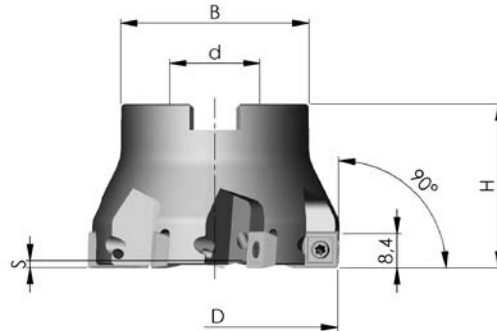
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 5,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

128 Eckfräser 90° - Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti



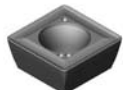
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	S	Z	MS
90PP-040-128-16-5	40	40	16	32	1,7	5	MS-8x25-912
90PP-040-128-22-5	40	40	22	37,5	1,7	5	MS-10x25-912
90PP-050-128-6	50	40	22	46	1,7	6	MS-10x25-912
90PP-063-128-7	63	40	22	46	1,7	7	MS-10x25-912
90PP-080-128-8	80	50	27	54	1,7	8	MS-12x30-912
90PP-100-128-9	100	50	32	64	1,7	9	MS-16x30-6912
90PP-125-128-10	125	50	40	90	1,7	10	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 127 (B4)	TA50 Ti20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 128 (B4)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 130 (B4)	HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, formatruciolo e piano d'appoggio rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio



SS 4,0-1

Spannschraube

Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio



T 15

Schraubendreher

Screwdriver, Tournevis, Cacciavite

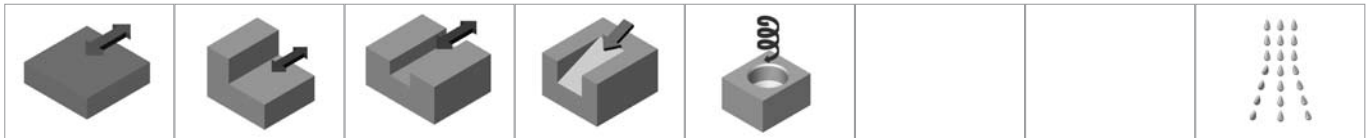


Hochleistungsfett

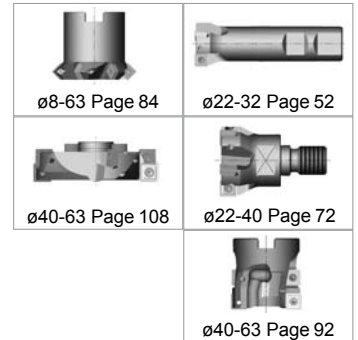
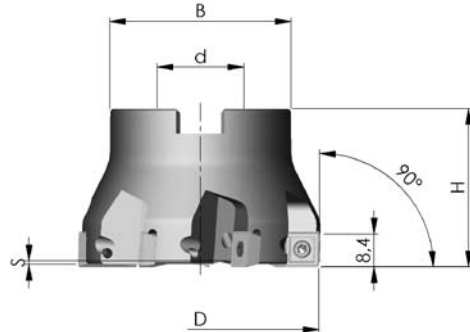
Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

328 Eckfräser 90° - Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti

2



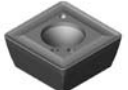
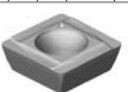
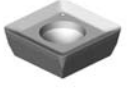
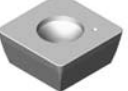
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	S	Z	MS
90PP-040-328-16-5	40	40	16	32	1,7	5	MS-8x25-912
90PP-040-328-22-5	40	40	22	37,5	1,7	5	MS-10x25-912
90PP-050-328-6	50	40	22	46	1,7	6	MS-10x25-912
90PP-063-328-7	63	40	22	46	1,7	7	MS-10x25-912
90PP-080-328-8	80	50	27	54	1,7	8	MS-12x30-912
90PP-100-328-9	100	50	32	64	1,7	9	MS-16x30-912
90PP-125-328-10	125	50	40	90	1,7	10	MS-20x40-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 327 (B12)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 328 (B12)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 330 (B12)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, formatruciolo e piano d'appoggio rettificati
 9,0x9,0x3,97 r=0,8	FP 332 (B12)	HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et faces d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - Piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 348 (B12)	KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

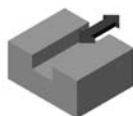
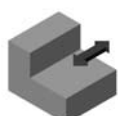
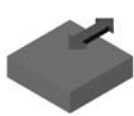
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

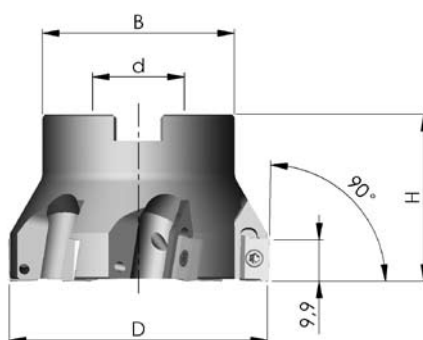
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-2	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 09	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

71 Eckfräser 90°- Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



ø12-40 Page 54



ø16-40 Page 74



ø63 Page 40



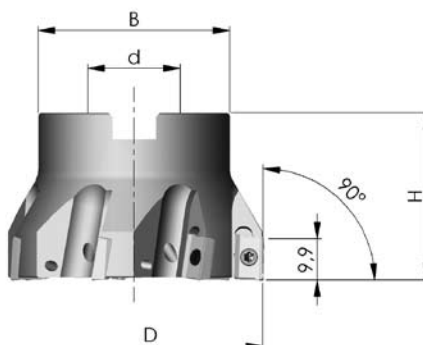
ø32 Page 62



ø16-63 Page 94-96

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
90PP-040-10-16-5	40	40	16	36	5	MS-8x25-912
90PP-040-10-22-5	40	40	22	37,5	5	MS-10x25-912
90PP-050-10-5	50	40	22	46	5	MS-10x25-912
90PP-063-10-6	63	40	22	46	6	MS-10x25-912
90PP-080-10-7	80	50	27	54	7	MS-12x35-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio



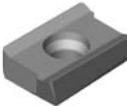
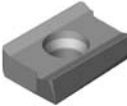
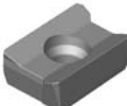
Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
90PP-040-10-16-6	40	40	16	32	6	MS-8x25-912
90PP-040-10-22-6	40	40	22	37,5	6	MS-10x25-912
90PP-050-10-6	50	40	22	46	6	MS-10x25-912
90PP-063-10-7	63	40	22	46	7	MS-10x25-912
90PP-080-10-8	80	50	27	54	8	MS-12x35-912
90PP-100-10-9	100	50	32	64	9	MS-16x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

2

	FP 71 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 71 A (B3)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing facet ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati
	FP 72 (B3)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +/- 1°! Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 72 A (B3)	HT50	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +/- 1°! Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Spanleitstufe, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with very positive chip groove, cutting edge chamfered and rounded, chip groove, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positifs, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato a precisione con formatruciolo estremamente positivo, tagliente con fascia e arrotondato, formatruciolo, piano d'appoggio e tagliente a spianare rettificati
	FP 73 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 73 A (B3)	Ti20 HT35 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati

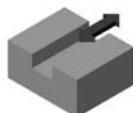
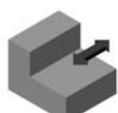
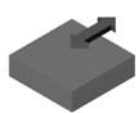
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

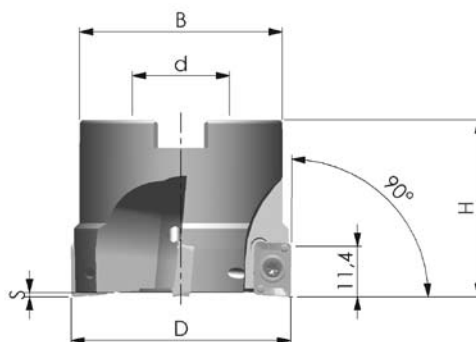
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

77 Eckfräser 90°- Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Page 13



ø14-36 Page 56



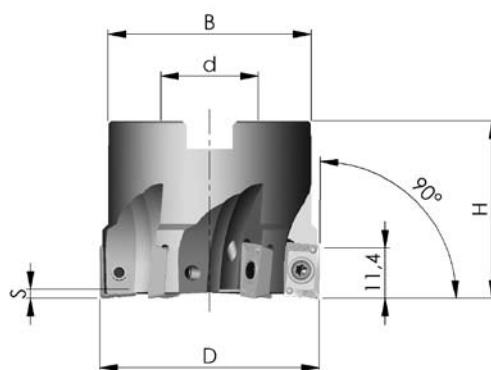
ø20-50 Page 76



ø25-63 Page 98

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	S	Z	MS
90PP-040-77-4	40	40	22	37,5	1,9	4	MS-10x25-912
90PP-050-77-5	50	40	22	46	1,9	5	MS-10x25-912
90PP-063-77-5	63	40	22	46	1,9	5	MS-10x25-912
90PP-080-77-6	80	50	27	54	1,9	6	MS-12x35-912
90PP-100-77-8	100	50	32	64	1,9	8	MS-16x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio



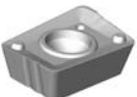
Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	S	Z	MS
90PP-040-77-16-5	40	40	16	32	1,9	5	MS-8x25-912
90PP-040-77-22-5	40	40	22	37,5	1,9	5	MS-10x25-912
90PP-050-77-6	50	40	22	46	1,9	6	MS-10x25-912
90PP-063-77-7	63	40	22	46	1,9	7	MS-10x25-912
90PP-080-77-8	80	50	27	54	1,9	8	MS-12x35-912
90PP-100-77-9	100	50	32	64	1,9	9	MS-16x30-912
90PP-125-77-10	125	50	40	90	1,9	10	MS-20x45-7991
90PP-160-77-11	160	50	40	90	1,9	11	MS-20x45-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

2

 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 77 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 277 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 78 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 278 (B13)	HT50 TA50 SR30	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 279 (B13)	HT50	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver und polierter Spanleitstufe, Schneidkante verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive and polished chip-breaker groove, rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise-copeaux hautement positifs et polis, arêtes de coupe rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato con formatruciolo lucidato e molto positivo, vertice tagliente arrotondato, piano d'appoggio e piano spianatura rettificato

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

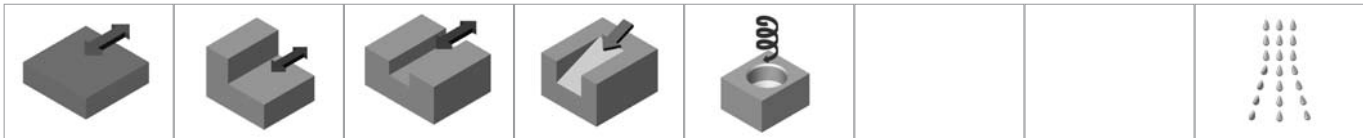
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

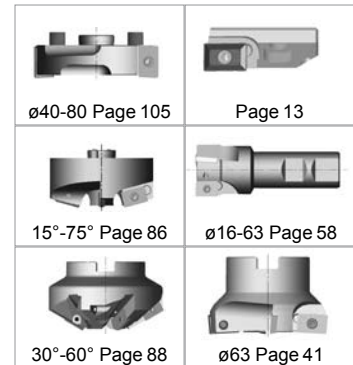
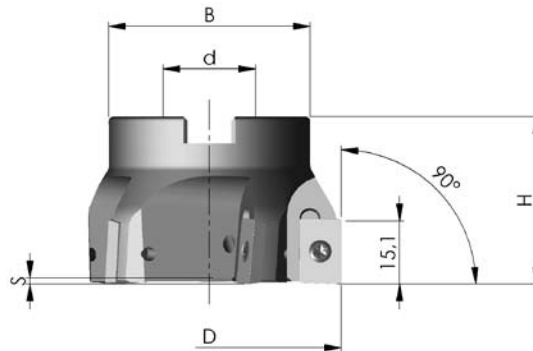
	SS 3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

42 Eckfräser 90°- Step Mills, Fraises à surfacer-dresser, Frese per spallamenti retti

2



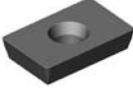
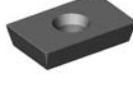
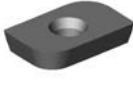
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	S	Z	MS
90PP-050-47-5	50	40	22	44	1,5	5	MS-10x25-912
90PP-063-47-5	63	40	22	48	1,5	5	MS-10x25-912
90PP-080-47-6	80	50	27	54	1,5	6	MS-12x35-912

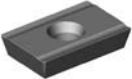
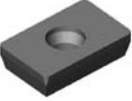
MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 41 (B6) FP 41 T*	TA50 Ti20 K15M P25M HS20 P25M	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 41 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui et roue copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 42 (B6) FP 42 T*	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M P25M	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=....	FP 42 R 1,0 (1,2) R 1,5 (1,2,6) R 2,0 (1,2,6) R 2,5 (2,6) R 3,0 (1,2,6) R 3,5 (2) R 4,0 (1,2,6) R 5,0 (1,2,6) R 6,0 (2) R 8,0 (1,2) R 10,0 (1,2,6)	TA50 (2) Ti20 (1) P25M (6)	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati Nachträgliches Freidrehen des Trägerkörpers ab R 3,0 notwendig! Radii of, or over 3mm require modification of the cutter body! A partir d'un rayon R 3,0, le corps de fraise doit être adapté au rayon recherché! A partire dal raggio R 3,0 occorre modificare il becco del utensile!

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

2

 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 42 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chip breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui, roue copeaux et surfaces de coupes rectifiées. - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=0,4	FP 42 TiN-HSSE (B6)	TiN-HSSE	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, roue-copeaux, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,7x10x3,97 r=0,8	FP 46 (B6)	HT50 TA50 Ti20 P25M HS20	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! <i>N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular!</i> <i>N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +/- 1°!</i> <i>Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°!</i> - Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,8x10,1x3,97 r=0,8	FP 47 (B6)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! <i>N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular!</i> <i>N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +/- 1°!</i> <i>Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°!</i> - Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, roue-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

* Bei zusätzlicher Schutzfase der unbeschichteten Wendeplatte wird der Bestell-Nr. ein T angefügt.

* For additional protection chamfer of the uncoated inserts "T" is to be added to the order no.

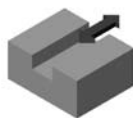
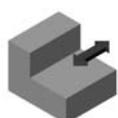
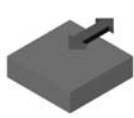
* Pour un chanfrein de protection supplémentaire sur les plaquettes sans revêtement ajouter un T à la référence.

* Per fascia di protezione ulteriore degli inserti non rivestiti si aggiunge al codice di ordinazione una T.

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

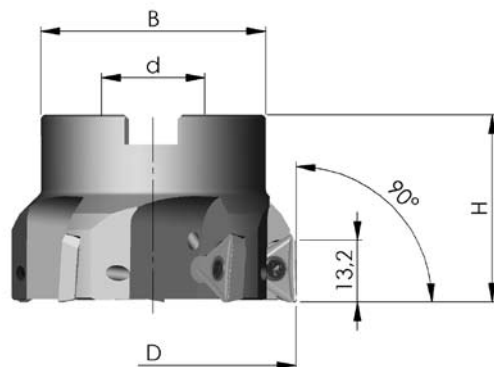
81 Eckfräser 90°- Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Page 13



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
90PP-050-81-5	50	40	22	46	5	MS-10x25-912
90PP-063-81-5	63	40	22	48	5	MS-10x25-912
90PP-080-81-6	80	50	27	64	6	MS-12x35-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendepplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 12,9 x 3,97	FP 81 (B7)	TA50 Ti20 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneiden geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à roue-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
-----------------	----------------------	------------------------------	---

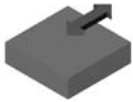
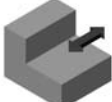
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

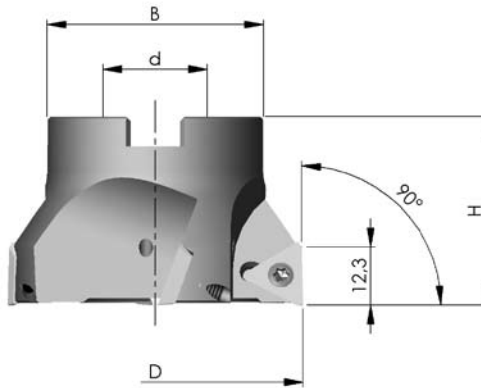
 SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio	 T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
		 PBC	Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

85 Eckfräser 90° - Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti

							ALU
---	---	---	--	--	--	---	------------

2

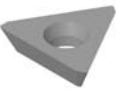
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	Z	MS
90PP-040-85-3	40	40	16	38	3	MS-8x30-912-S
90PP-050-85-4	50	40	22	46	4	MS-10x30-912
90PP-063-85-4	63	40	22	46	4	MS-10x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 85 (B16)	K15M AL 10 KD16	- Umfangs-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Ground periphery, supporting and cutting surfaces - Périphéries, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Piano periferico, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
---	-----------------------	-----------------------	---

12,9 x 3,4 R 0,3

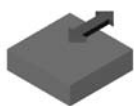
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

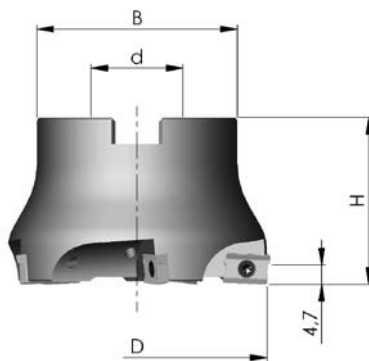
	SS 4,0-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 15	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

71 Nebenschneidenfräser -

Secondary cutting edge mills, Fraises à surfacer pour arête secondaire, Frese a spianare per taglienti secondari



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
85PP-063-71-5	63	40	22	48	5	MS-10x25-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Wendeplatten und Ersatzteile siehe Seite 33

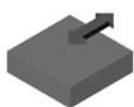
For inserts and spare parts, see page 33

Plaquettes et pièces de rechange voir page 33

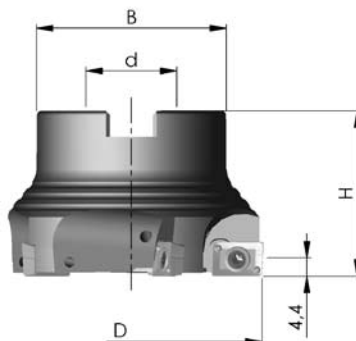
Inserti e parti di ricambio vedere pagina 33

77 Nebenschneidenfräser -

Secondary cutting edge mills, Fraises à surfacer pour arête secondaire, Frese a spianare per taglienti secondari



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
85PP-063-77-5	63	40	22	46	5	MS-10x25-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Wendeplatten und Ersatzteile siehe Seite 35

For inserts and spare parts, see page 35

Plaquettes et pièces de rechange voir page 35

Inserti e parti di ricambio vedere pagina 35

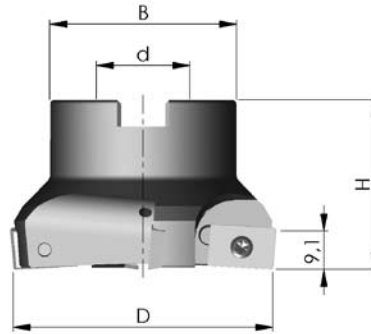
42 Nebenschneidenfräser -

Secondary cutting edge mills, Fraises à surfacer pour arête secondaire, Fresa a spianare per taglienti secondari



2

Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	Z	MS
85PP-063-47-4	63	40	22	44	4	MS-10x25-912

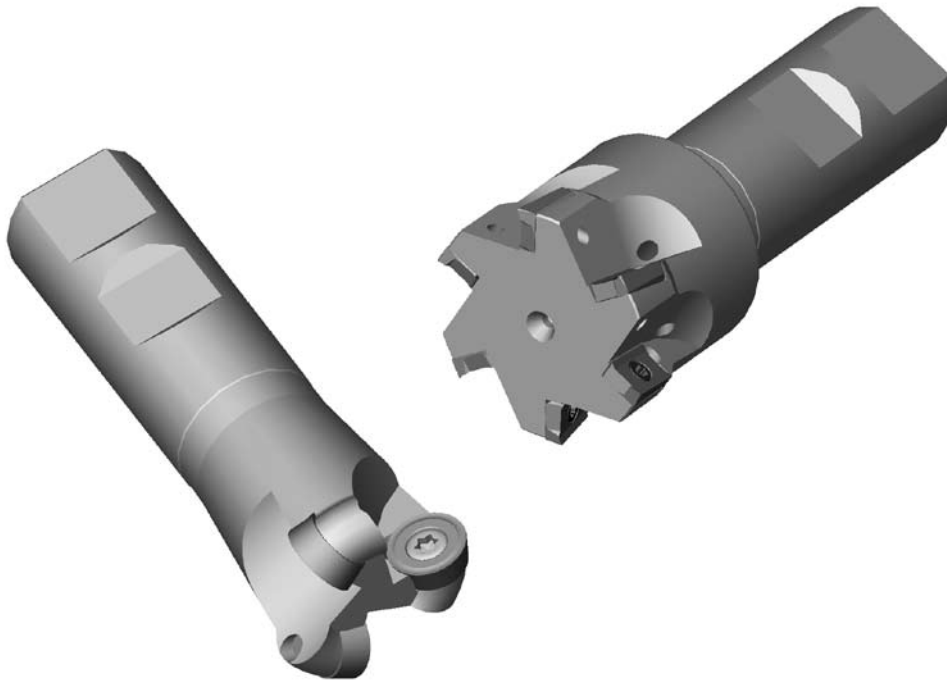
MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Wendeplatten und Ersatzteile siehe Seiten 36-37

For inserts and spare parts, see pages 36-37

Plaquettes et pièces de rechange voir page 36-37

Inserti e parti di ricambio vedere pagine 36-37



- Schaftfräser für die Plan-, Eck-, Nut- und Peripheriebearbeitung sind für die vielseitigsten Anwendungsfälle geeignet. Viele Typen sind in weiter, enger oder normaler Teilung erhältlich, desweiteren in unterschiedlichen Nutzlängen. Durch die positiven Einbaulagen der Wendeplatten im Werkzeug entsteht ein weicher und maschinenschonender Schnitt.

Die Werkzeuge sind mit innerer Kühlmittelzufuhr versehen.

Die Fräseraufnahme ist nach DIN 1835-B ausgeführt.

- Cylindrical (weldon) shank type milling cutters have been developed for general milling purposes: face, shoulder, slot, contour milling, die-making. Many cutters of this type are available in coarse, medium or close pitch, as well as in different lengths.*

Due to the positive approach angle of the indexable inserts, a smooth running of the tool is guaranteed, thus reducing machine wear.

The tool also has internal coolant feed. The coupling is made to DIN 1835-B.

- Les fraises à queue Weldon ont été développées pour couvrir une plage étendue d'opérations de fraisage: surfacage, dressage, rainurage, contournage. Une grande partie de ce type de fraise est disponible avec denture à pas large, à pas normal ou à pas réduit ainsi qu'en diverses longueurs utiles.*

Un positionnement positif des plaquettes dans l'outil, permet une coupe douce qui ménage la machine

Les outils sont munis de canaux pour l'arrosage ou le soufflage par le centre broche.

Les outils répondent aux spécifications de la Norme DIN 1835 forme B.

- Le frese a gambo Weldon sono adatte per la maggioranza di lavorazioni in spianatura, scanalatura e spallamenti retti. Molti di questi tipi sono disponibili a passo largo, a passo stretto e a passo normale. In più si distinguono nelle loro lunghezze d'utile differenti. Grazie al posizionamento positivo della sede d'inserto nell'utensile si ottiene una ottima lavorazione, riducendo il carico sulla fresatrice.*

Gli utensili dispongono di passaggi per refrigerante. Il tipo di attacco per questa fresa esiste in versione secondo norma DIN 1835-B.

Schaftfräser- Shank Type Milling Cutters, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon

3

Planfräser Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare

Page



252

00RP-..

44



129
329

45PP-..
45PP-..

46
48

Eckfräser 90° 90° Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti 90°

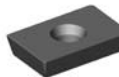
Page



128
328

90PP-..
90PP-..

50
52



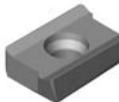
71
77
42
61

90PP-..
90PP-..
90PP-..
90PP-..

54
56
58
60

Nebenschneidenfräser Secondary cutting edge mills, Fraises à surfacer pour arête secondaire, Frese a spianare per taglienti secondari

Page



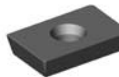
71

85PP-..

62

Tauchfräser Plunge mills, Fraises à rainurer-percer, Frese a tuffo

Page



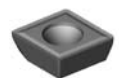
42
61

90TF-..
90TF-..

64
65

Vorwärtssenker Counterboring mills, Fraises à lamer, Frese per lamatura

Page

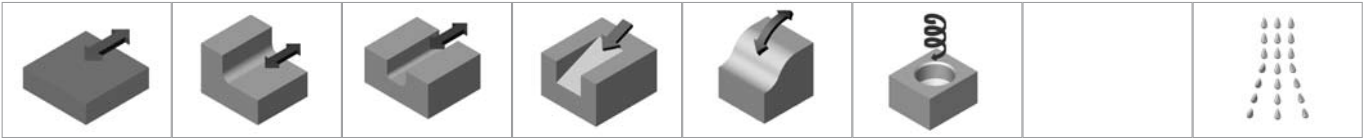


65
84

VS90-..
VS90-..

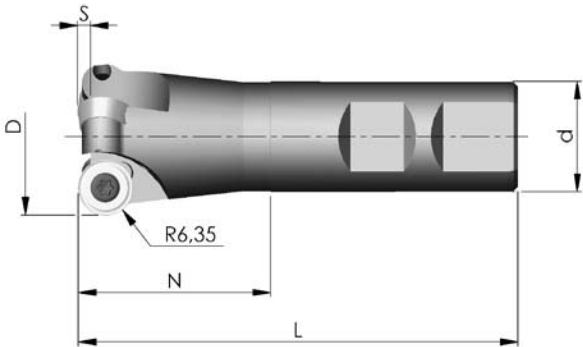
66
67

252 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



Schaftfräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon

3



ø50-125 Page 16



ø28-40 Page 70



Page 13

Bestell-Nr. <i>Order-No.,Référence, Codice</i>	D	L	d	N	S	Z
00RP-28-252-2	28	100	25	43	2,9	2
00RP-32-252-2	32	100	25	43	2,9	2
00RP-36-252-25-3	36	100	25	43	2,9	3
00RP-40-252-25-3	40	100	25	43	2,9	3
00RP-36-252-32-3	36	103	32	43	2,9	3
00RP-40-252-32-3	40	103	32	43	2,9	3

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø12,7x4,76	FP 252 (C3)	HT50 TA50 Ti20 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø12,7x4,76	FP 253 (C3)	HT35 MG30 MG15	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

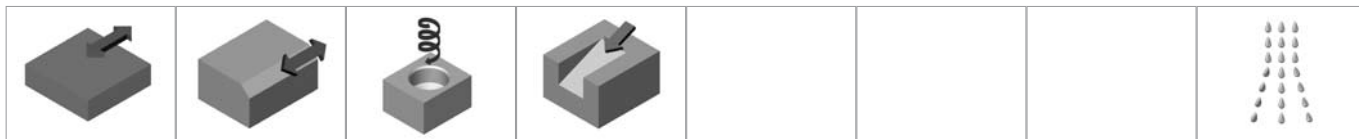
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

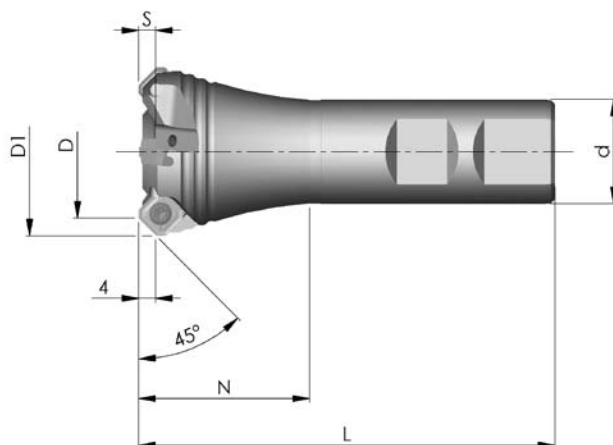
	SS 5,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

129 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



Schaftfräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon

3



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	D ₁	L	d	N	S	Z
45PP-22-129	22	30,6	100	25	44	4	3
45PP-25-129	25	33,6	100	25	44	4	3
45PP-28-129	28	36,6	100	25	44	4	4
45PP-32-129	32	40,6	100	25	44	4	4
45PP-25-129-L	25	33,6	118	25	62	4	3
45PP-28-129-L	28	36,6	118	25	62	4	4
45PP-32-129-L	32	40,6	118	25	62	4	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,00 x 9,00 x 3,97	FP 129 (A6)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 9,00 x 9,00 x 3,97	FP 131 (A6)	HT50 TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surface d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati

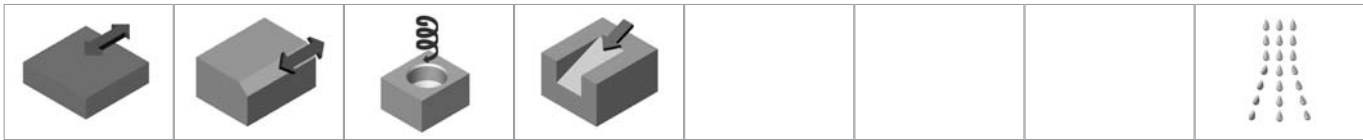
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 15	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

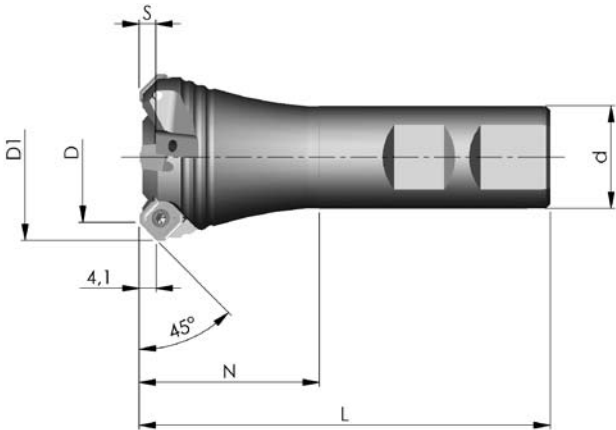
329 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



Schaftfräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon

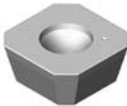


ø36-125 Page 23



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	D ₁	L	d	N	S	Z
45PP-22-329	22	30,6	100	25	44	4	3
45PP-25-329	25	33,6	100	25	44	4	3
45PP-28-329	28	36,6	100	25	44	4	4
45PP-32-329	32	40,6	100	25	44	4	4
45PP-25-329-L	25	33,6	118	25	62	4	3
45PP-28-329-L	28	36,6	118	25	62	4	4
45PP-32-329-L	32	40,6	118	25	62	4	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,00 x 9,00 x 3,97	FP 329 (A9)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 9,00 x 9,00 x 3,97	FP 331 (A9)	HT50 TA50 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche- und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 9,00 x 9,00 x 3,97	FP 349 (A9)	KT25	- Präzisionsgesintert, Schneidkante gefast und verrundet, Planschneide, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, plane cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, plats de planage, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato, il tagliente con smusso e arrotondato, piano per spianatura, piano d'appoggio, fascia di protezione, piano scorrimento truciolo rettificato

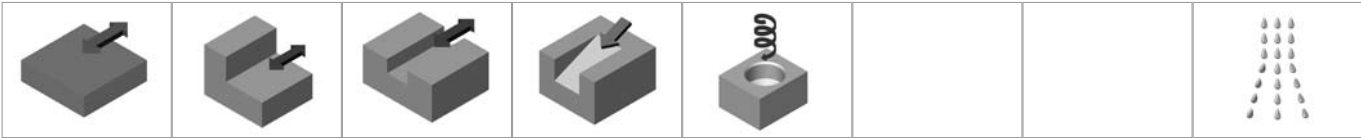
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

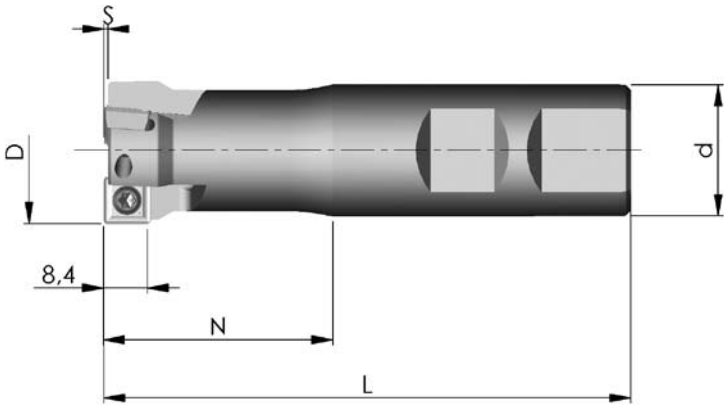
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

128 Eckfräser 90°- *Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti*

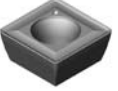
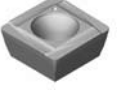


Schaftfräser - *Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon*



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	S	Z
90PP-22-128	22	100	25	44	0,8	2
90PP-25-128	25	100	25	44	0,8	3
90PP-28-128	28	100	25	44	0,8	3
90PP-32-128	32	100	25	44	0,8	4
90PP-25-128-L	25	118	25	62	0,8	3
90PP-28-128-L	28	118	25	62	0,8	3
90PP-32-128-L	32	118	25	62	0,8	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 127 (B4)	TA50 Ti20	- Präzisionsgesintert mit Spanleittstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 128 (B4)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleittstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 130 (B4)	HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleittstufe, Spanleittstufe und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, formatruciolo e piano d'appoggio rettificati

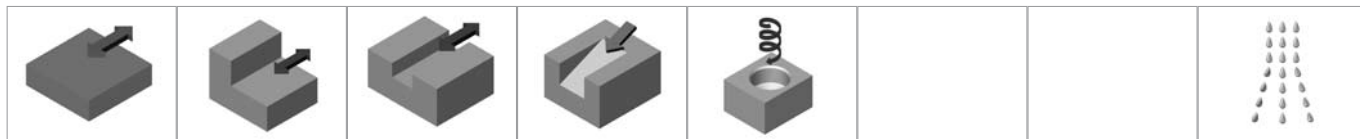
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

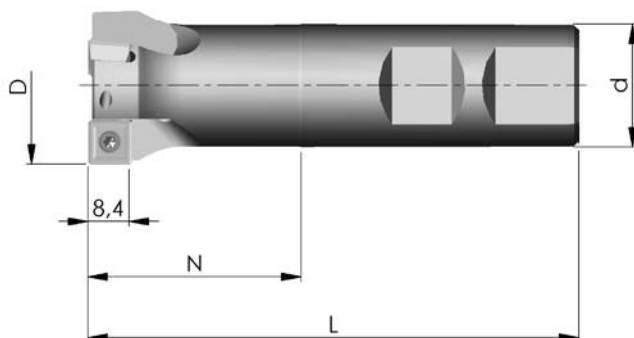
	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

328 Eckfräser 90° - Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti



Schaftfräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon

3



ø40-125 Page 31



ø22-40 Page 72



ø8-63 Page 84



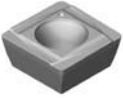
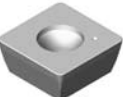
ø40-63 Page 108



ø40-63 Page 92

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	S	Z
90PP-25-328-2	25	100	25	44	0,8	2
90PP-28-328-2	28	100	25	44	0,8	2
90PP-32-328-3	32	100	25	44	0,8	3
90PP-25-328-2-L	25	118	25	62	0,8	2
90PP-28-328-2-L	28	118	25	62	0,8	2
90PP-32-328-3-L	32	118	25	62	0,8	3
Enge Teilung <i>close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:</i>						
90PP-22-328	22	100	25	40	0,8	2
90PP-25-328	25	100	25	44	0,8	3
90PP-28-328	28	100	25	44	0,8	3
90PP-32-328	32	100	25	44	0,8	4
90PP-25-328-L	25	118	25	62	0,8	3
90PP-28-328-L	28	118	25	62	0,8	3
90PP-32-328-L	32	118	25	62	0,8	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 327 (B12)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 328 (B12)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 330 (B12)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Spanleitsstufe und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, formatruciolo e piano d'appoggio rettificati
 9,0x9,0x3,97 r=0,8	FP 332 (B12)	HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et faces d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - Piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 348 (B12)	KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

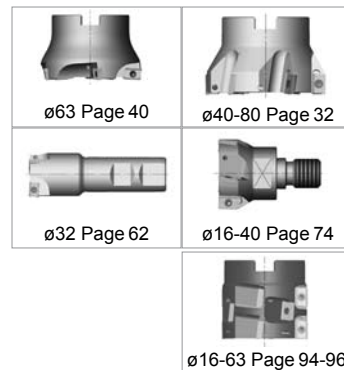
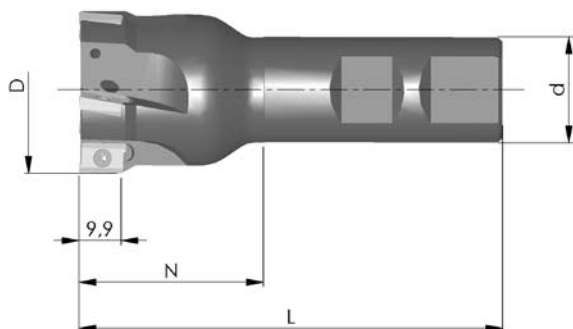
	SS 3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

71 Eckfräser 90°- Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti

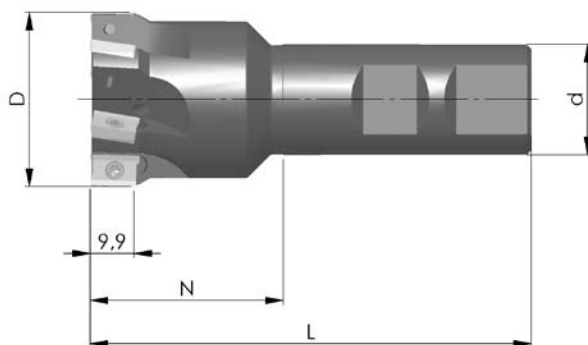


Schaftfräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon

3



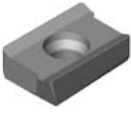
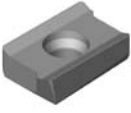
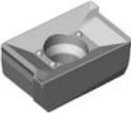
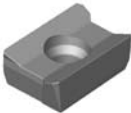
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	d	N	Z
90PP-12-10-1	12	100	25	27	1
90PP-14-10-1	14	100	25	27	1
90PP-16-10-1	16	100	25	30	1
90PP-20-10-2	20	100	25	30	2
90PP-25-10-3	25	100	25	37	3
90PP-32-10-4	32	100	25	43	4
90PP-40-10-5	40	100	25	43	5



Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	d	N	Z
90PP-16-10-2	16	100	25	27	2
90PP-18-10-2	18	100	25	27	2
90PP-20-10-3	20	100	25	26	3
90PP-22-10-3	22	100	25	26	3
90PP-25-10-4	25	100	25	41	4
90PP-28-10-4	28	100	25	41	4
90PP-30-10-4	30	100	25	41	4
90PP-32-10-5	32	100	25	41	5
90PP-36-10-5	36	100	25	41	5
90PP-40-10-6	40	100	25	41	6
90PP-22-10-3-L	22	115	25	41	3
90PP-28-10-4-L	28	118	25	60	4
90PP-32-10-5-L	32	120	25	60	5

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 71 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 71 A (B3)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing facet ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati
	FP 72 (B3)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	Achtung: Nenn-$\varnothing$ 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité $\pm$ 1°! Attenzione: $\varnothing$ nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 72 A (B3)	HT50	Achtung: Nenn-$\varnothing$ 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité $\pm$ 1°! Attenzione: $\varnothing$ nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Spanleitstufe, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with very positive chip groove, cutting edge chamfered and rounded, chip groove, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positifs, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserto sinterizzato a precisione con formatruciolo estremamente positivo, tagliente con fascia e arrotondato, formatruciolo, piano d'appoggio e tagliente a spianare rettificati
	FP 73 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 73 A (B3)	Ti20 HT35 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati

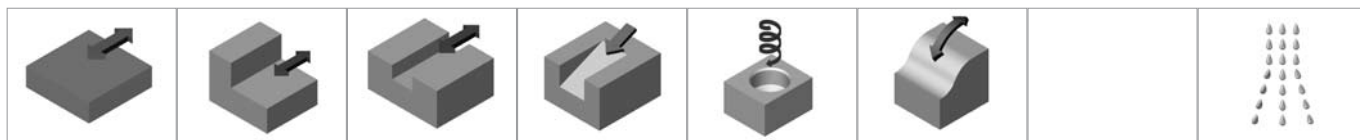
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

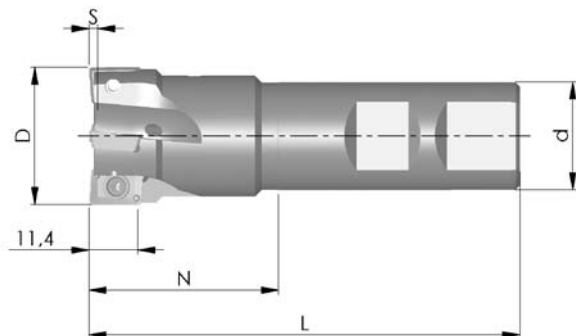
	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

77 Eckfräser 90°- *Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti*



Schaftfräser - *Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon*

3



Page 13



ø40-160 Page 34

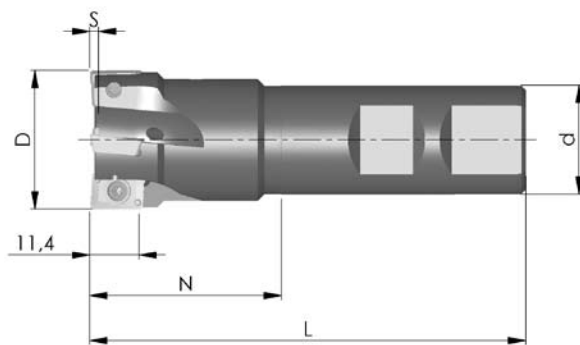


ø20-50 Page 76



ø25-63 Page 98

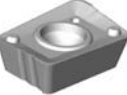
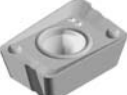
Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	S	Z
90PP-14-77-1	14	100	25	26	1,3	1
90PP-16-77-1	16	100	25	26	1,3	1
90PP-18-77-1	18	100	25	26	1,3	1
90PP-20-77-2	20	100	25	26	1,3	2
90PP-22-77-2	22	100	25	26	1,3	2
90PP-25-77-2	25	100	25	43	1,3	2
90PP-28-77-2	28	100	25	43	1,3	2
90PP-30-77-2	30	100	25	43	1,3	2
90PP-32-77-3	32	100	25	43	1,3	3
90PP-36-77-3	36	100	25	43	1,3	3



Enge Teilung *close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:*

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	S	Z
90PP-25-77-3	25	100	25	43	1,3	3
90PP-28-77-3	28	100	25	43	1,3	3
90PP-30-77-3	30	100	25	43	1,3	3
90PP-32-77-4	32	100	25	43	1,3	4
90PP-36-77-4	36	100	25	43	1,3	4
90PP-25-77-3-L	25	118	25	61	1,3	3
90PP-28-77-3-L	28	118	25	61	1,3	3
90PP-32-77-4-L	32	118	25	61	1,3	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 77 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 277 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 78 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 278 (B13)	HT50 TA50 SR30	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 279 (B13)	HT50	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver und polierter Spanleitstufe, Schneidkante verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive and polished chip-breaker groove, rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise-copeaux hautement positifs et polis, arêtes de coupe rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato con formatruciolo lucidato e molto positivo, vertice tagliente arrotondato, piano d'appoggio e piano spianatura rettificato

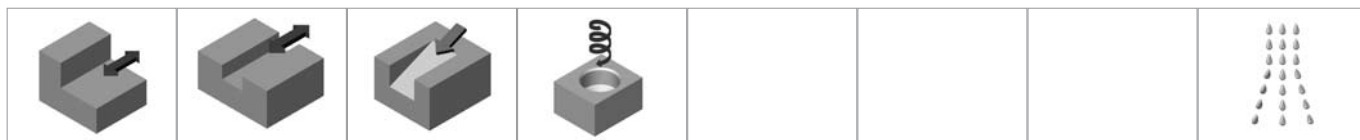
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

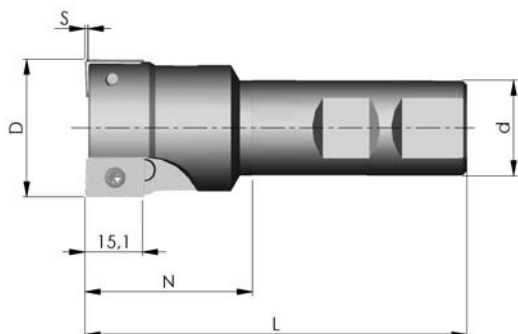
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-2	Spannschraube for ø20-36mm Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
	SS 3,0-1	Spannschraube for ø14-18mm Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio			Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

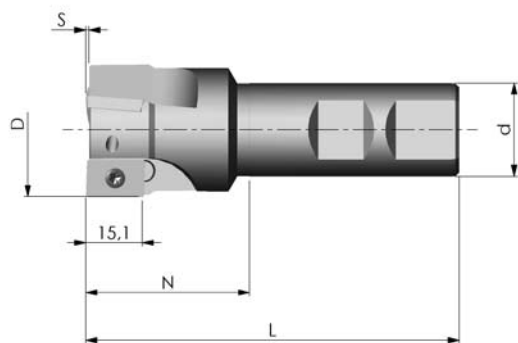
42 Eckfräser 90°- *Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti*



Schaftfräser - *Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon*



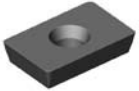
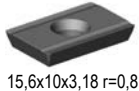
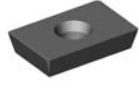
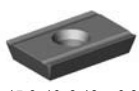
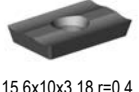
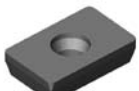
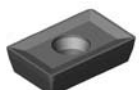
Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	S	Z
90PP-16-15	16	100	25	25	0,8	1
90PP-18-15	18	100	25	25	0,8	1
90PP-20-15	20	100	25	32	0,8	1
90PP-22-15	22	100	25	32	0,8	2
90PP-25-15	25	100	25	43	0,8	2
90PP-28-15	28	100	25	43	0,8	2
90PP-30-15	30	100	25	43	0,8	2
90PP-32-15	32	100	25	43	0,8	2
90PP-36-15	36	100	25	43	0,8	2
90PP-40-15	40	100	25	43	0,8	4
90PP-45-15	45	100	25	43	0,8	4
90PP-50-15	50	100	25	43	0,8	4
90PP-63-15	63	100	25	43	0,8	4



Enge Teilung *close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:*

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	S	Z
90PP-32-15-3	32	100	25	43	0,8	3
90PP-36-15-3	36	100	25	43	0,5	3

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 41 (B6)	TA50 Ti20 K15M P25M HS20	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8	FP 41 T*	P25M	
	FP 41 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui et roue copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			
	FP 42 (B6)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8	FP 42 T*	P25M	
	FP 42 R 1,0 (1,2) R 1,5 (1,2,6) R 2,0 (1,2,6) R 2,5 (2,6) R 3,0 (1,2,6) R 3,5 (2) R 4,0 (1,2,6) R 5,0 (1,2,6) R 6,0 (2) R 8,0 (1,2) R 10,0 (1,2,6)	TA50 (2) Ti20 (1) P25M (6)	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati Nachträgliches Freidrehen des Trägerkörpers ab R 3,0 notwendig! Radii of, or over 3mm require modification of the cutter body! A partir d'un rayon R 3,0, le corps de fraise doit être adapté au rayon recherché! A partire dal raggio R 3,0 occorre modificare il becco del utensile!
15,6x10x3,18 r=...			
	FP 42 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chip breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui, roue copeaux et surfaces de coupes rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			
	FP 42 TIN-HSSE (B6)	TiN-HSSE	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, roue-copeaux, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,4			
	FP 46 (B6)	HT50 TA50 Ti20 P25M HS20	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturfehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +/- 1°! Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,7x10x3,97 r=0,8			
	FP 47 (B6)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturfehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +/- 1°! Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, roue-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,8x10,1x3,97 r=0,8			

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

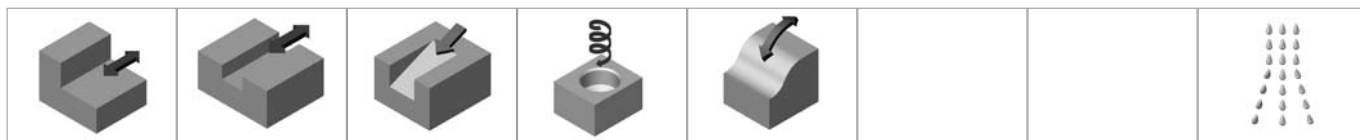
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

- * Bei zusätzlicher Schutzfase der unbeschichteten Wendeplatte wird der Bestell-Nr. ein T angefügt.
 * For additional protection chamfer of the uncoated inserts a T is to be added to the order no.
 * Pour un chanfrein de protection supplémentaire sur les plaquettes sans revêtement ajouter un T à la référence.
 * Per fascia di protezione ulteriore degli inserti non rivestiti si aggiunge al codice di ordinazione una T.

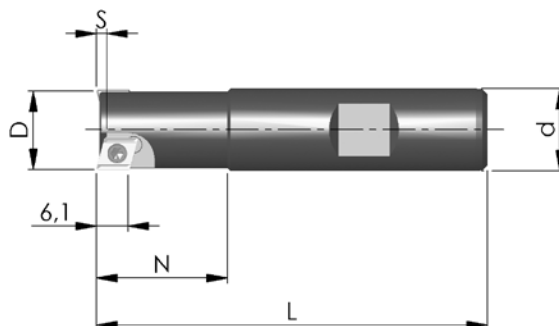
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

61 Eckfräser 90°- *Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti*

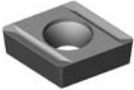
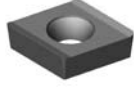


Schaftfräser - *Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon*



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	S	Z
90PP-08-06	8	76	16	11	-	1
90PP-09-06	9	76	16	11	-	1
90PP-10-06	10	76	16	12	-	1
90PP-11-06	11	76	16	12	-	1
90PP-12-06	12	76	16	12	-	1
90PP-13-06	13	76	16	12	-	1
90PP-14-06	14	76	16	24	2,0	2
90PP-15-06	15	76	16	24	2,0	2
90PP-16-06	16	76	16	25	2,0	2
90PP-17-06	17	76	16	26	2,0	2
90PP-18-06	18	76	16	26	2,0	3
90PP-19-06	19	76	16	26	2,0	3
90PP-20-06	20	76	16	26	2,0	3
90PP-21-06	21	76	16	26	2,0	3
90PP-22-06	22	76	16	26	2,0	3
90PP-23-06	23	76	16	26	2,0	3
90PP-24-06	24	76	16	26	2,0	3
90PP-25-06	25	76	16	26	2,0	3

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 6,35x6,35x2,35 r=0,4	FP 61 (B5)	TA50 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surface d'appui rectifiée - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 6,35x6,35x2,35 r=0,4	FP 61 A (B5)	HT50 K15M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Auflagefläche- und Spanleitstufe geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-groove ground - Plaquette de précision frittée, surface d'appui et roule-copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, piano d'appoggio e formatruciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., Piece, Pièces, Pezzi

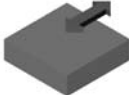
3

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 2,5-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 08	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

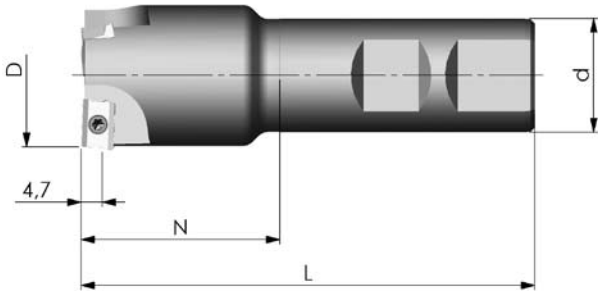
71 Nebenschneidenfräser -

Secondary cutting edge mills, Fraises à surfacer pour arête secondaire, Frese a spianare per taglienti secondari

							
--	--	--	--	--	--	--	--

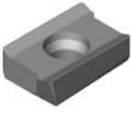
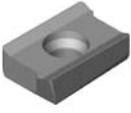
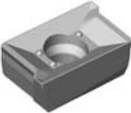
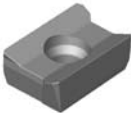
Schaftfräser -

Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	d	N	Z
85PP-32-71	32	100	25	43	3

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 71 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 71 A (B3)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing facet ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati
	FP 72 (B3)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	Achtung: Nenn-$\varnothing$ 0,2mm größer u. Konturfehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité $\pm$ 1°! Attenzione: $\varnothing$ nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 72 A (B3)	HT50	Achtung: Nenn-$\varnothing$ 0,2mm größer u. Konturfehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité $\pm$ 1°! Attenzione: $\varnothing$ nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Spanleitstufe, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with very positive chip groove, cutting edge chamfered and rounded, chip groove, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positifs, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserto sinterizzato a precisione con formatruciolo estremamente positivo, tagliente con fascia e arrotondato, formatruciolo, piano d'appoggio e tagliente a spianare rettificati
	FP 73 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 73 A (B3)	Ti20 HT35 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

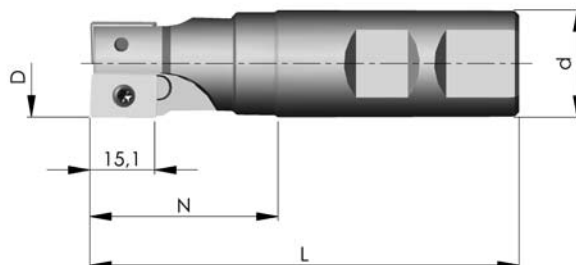
	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

42 Tauchfräser- Plunge mills, Fraises à rainurer-percer, Frese a tuffo



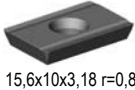
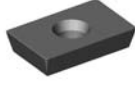
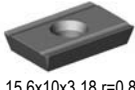
Schaftfräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon

3



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	d	N	Z
90TF-25-15	25	100	25	43	1+1
90TF-28-15	28	100	25	43	1+1
90TF-32-15	32	100	25	43	1+1
90TF-36-15	36	100	25	43	1+1

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 41 (B6)	TA50 Ti20 K15M P25M HS20	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8	FP 41 T*	P25M	
	FP 41 A (B6)	TA50 Ti20 K15M P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui et roue copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			
	FP 42 (B6)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8	FP 42 T*	P25M	
	FP 42 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chip breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui, roue copeaux et surfaces de coupes rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			
	FP 42 AN (B6)	K15M	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chip breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, roue-copeaux, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

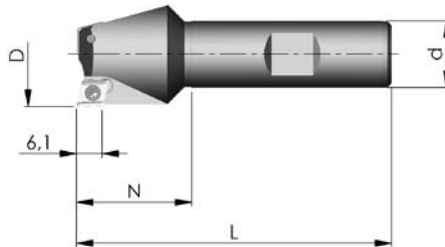
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

61 Tauchfräser- *Plunge mills, Fraises à rainurer-percer, Frese a tuffo*



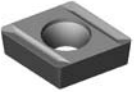
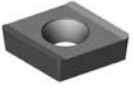
Schaftfräser - *Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon*



3

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	d	N	Z
90TF-16-06	16	76	16	26	1+1
90TF-18-06	18	76	16	26	1+1
90TF-20-06	20	76	16	26	1+1
90TF-22-06	22	76	16	26	1+1
90TF-25-06	25	76	16	26	1+1

Fräswendeplatten - *Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti*

 6,35x6,35x2,36 r=0,4	FP 61 (B5)	TA50 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roue-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surface d'appui rectifiée - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 6,35x6,35x2,36 r=0,4	FP 61 A (B5)	HT50 K15M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Auflagefläche- und Spanleitstufe geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-groove ground - Plaquette de précision frittée, surface d'appui et roue-copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, piano d'appoggio e formatruciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - *Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio*

	SS 2,5-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 08	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

65 Vorwärtssenker - Counterboring mills, Fraises à lamer, Frese per lamatura

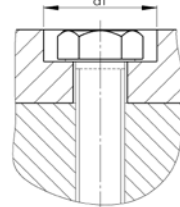
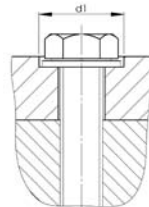
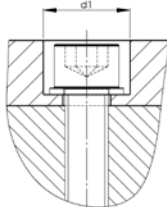
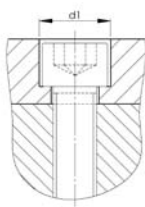


DIN 974 T1 Reihe 1
(DIN 74 Form H, J, K)

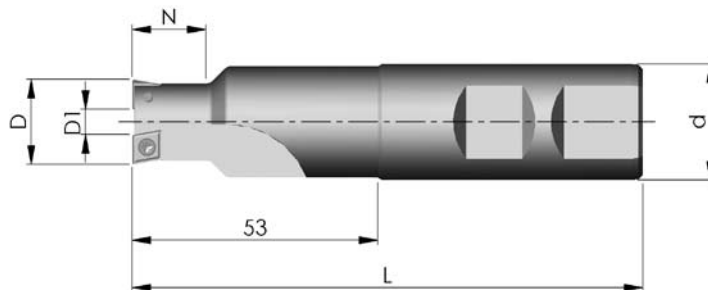
DIN 974 T1 Reihe 5

DIN 974 T2 Reihe 3
(DIN 74 Form R)

DIN 974 T2 Reihe 1+2
(DIN 74 Form SA, TA, SB, TB)

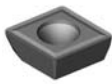


Schaftfräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Bestell-Nr.	D	für Gewinde $\emptyset$ for thread $\emptyset$, pour filetage $\emptyset$, per filettatura $\emptyset$					L	d	D ₁	N	Z
Order-No., Référence, Codice		T1 / 1 (Form H,J,K)	T1 / 5	T2 / 1 (Form SA,TA)	T2 / 2 (Form SB,TB)	T2 / 3 (Form R)					
VS 90-M6-65	11	M 6	-	M 3	M 3	M 5	110	25	1,7	9,0	1
VS 90-M8-65	15	M 8	M 6	M 5	M 4	-	110	25	2,3	15,0	1
VS 90-M10-65	18	M10	M 8	M 6	M 5	M 8	110	25	5,3	16,5	2

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 65 (B9)	TA50 Ti20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-guide, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roue-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
--	----------------------	--------------	--

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 2,5-1	Spannschraube for D=18 Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 08	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
	SS 2,5-2	Spannschraube for D=11+15 Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		PBC	Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

84 Vorwärtssenker - Counterboring mills, Fraises à lamer, Frese per lamatura

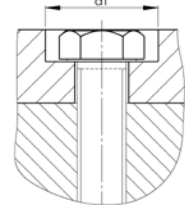
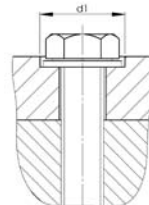
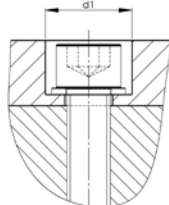
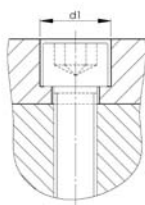


DIN 974 T1 Reihe 1
(DIN 74 Form H, J, K)

DIN 974 T1 Reihe 5

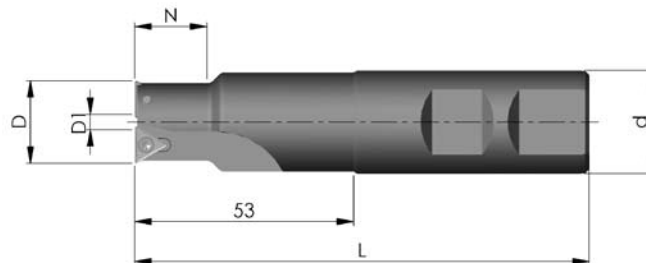
DIN 974 T2 Reihe 3
(DIN 74 Form R)

DIN 974 T2 Reihe 1+2
(DIN 74 Form SA, TA, SB, TB)



3

Schafffräser - Weldon Shank Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Bestell-Nr.	D	für Gewinde $\emptyset$ for thread $\emptyset$, pour filetage $\emptyset$, per filettatura					L	d	D ₁	N	Z
Order-No., Référence, Codice		T1/1 (Form H,J,K)	T1/5	T2/1 (Form SA,TA)	T2/2 (Form SB,TB)	T2/3 (Form R)					
VS 90-M12-84	20	M12	-	-	M 6	-	110	25	3,8	18	2
VS 90-M16-84	26	M16	M12	-	M 8	M12	110	25	9,8	53	3
VS 90-M20-84	33	M20	-	M12	M10	M16	110	25	16,8	53	3
VS 90-M24-84	40	M24	M20	M16	-	M20	110	25	23,8	53	3

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

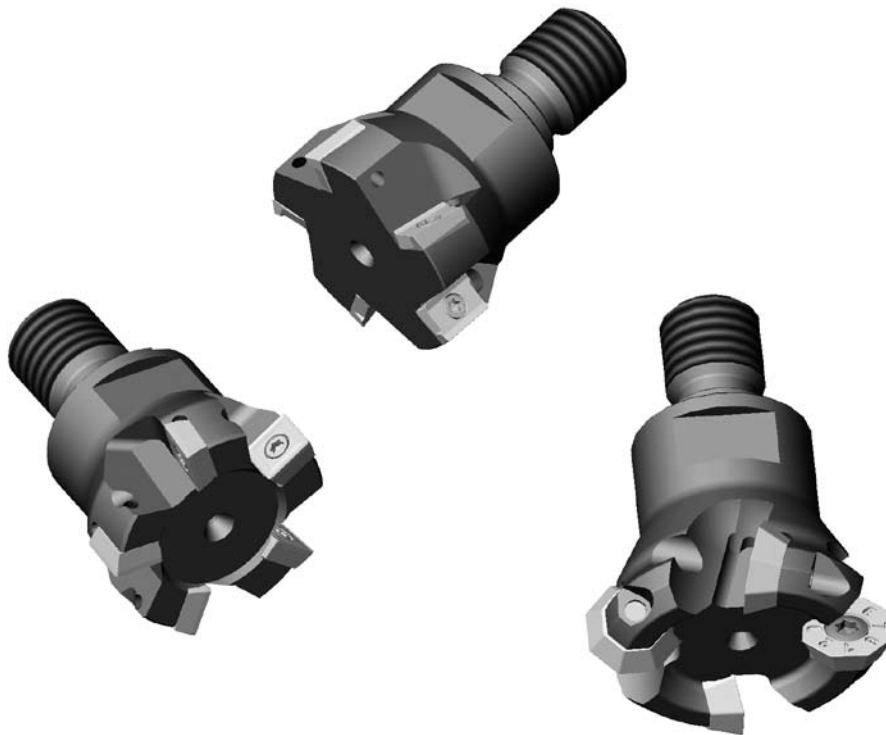
 8,1 x 2,7 r=0,4	FP 84 (B10)	TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatrucciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 8,1 x 2,7 r=0,4	FP 84 A (B10)	HT50 Ti20	- Präzisionsgesintert mit geschliffener Spanleitstufe, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatrucciolo, piano d'appoggio e formatrucciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 2,5-1	Spannschraube for D=33+40 Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 08	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
	SS 2,5-2	Spannschraube for D=20+26 Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		PBC	Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità



- ✎ Einschraubfräser für die Plan-, Eck-, Nut- und Peripheriebearbeitung sind für die vielseitigsten Anwendungsfälle geeignet. Viele Typen sind in weiter, enger oder normaler Teilung erhältlich. Durch die Adaptation ist eine sehr hohe Flexibilität vorhanden.
Durch die positiven Einbaulagen der Wendepplatten im Werkzeug entsteht ein weicher und maschinenschonender Schnitt.
Die Fräseraufnahme ist kompatibel mit den gängigen am Markt befindlichen Aufnahmesystemen.
- ✎ *Screw-in cutters have been especially developed for a wide range of milling duties: face, shoulder, slot, contour milling. Many cutters of this type are available in coarse, medium or close pitch. Due to the positive approach angle of the indexable inserts, a smooth running of the tool is guaranteed, thus reducing machine wear.
The thread fits the current threaded adaptor systems commonly available on the market.*
- ✎ *Les fraises à queue filetée sont appropriées pour les opérations de fraisage les plus diverses: surfacage, dressage, rainurage, contourage.
Une grande partie de ce type de fraise est disponible avec denture à pas large, à pas normal ou à pas réduit.. Un positionnement positif des plaquettes dans l'outil, permet une coupe douce qui ménage la machine.
La queue filetée de l'outil est compatible avec les différents systèmes d'attachement courant proposés habituellement sur le marché.*
- ✎ *Le frese con attacco filettato sono adatte per la maggioranza di lavorazioni in spianatura, scanalatura e spallamenti retti. Molti di questi tipi sono disponibili a passo largo, a passo stretto e a passo normale. Grazie al posizionamento positivo della sede d'inserto nell'utensile si ottiene una ottima lavorazione, riducendo il carico sulla fresatrice.
Il tipo di attacco per questa fresa è compatibile con i vari tipi di mandrini frequenti in commercio.*

Einschraubfräser - *Screw-In Cutters, Fraises à queue filetée, Frese con attacco filettato*

Planfräser *Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare*

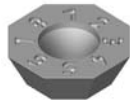
Page



252

ESF-..

70



525

ESF-..

71

4

Eckfräser 90° *90° Step Mills, Fraises à 90°, Frese per spallamenti retti 90°*

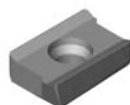
Page



328

ESF-..

72



71

ESF-..

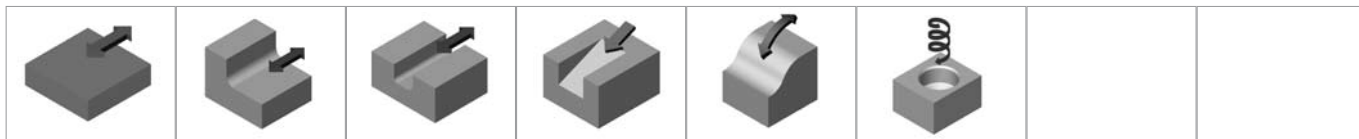
74

77

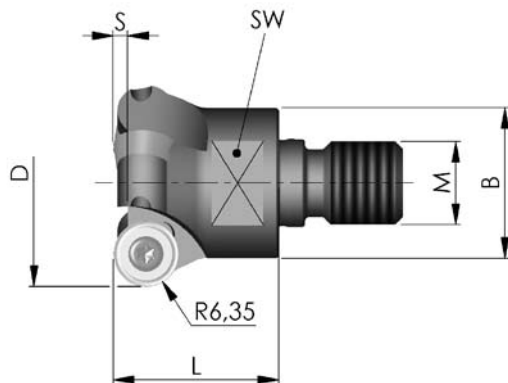
ESF-..

76

252 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraise à queue filetée, Frese con attacco filettato



Page 13



ø50-125 Page 16



ø28-40 Page 44

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	M	B	SW	S	Z
ESF-28-M12-252-2	28	32	M12	21	18	2,8	2
ESF-32-M16-252-2	32	32	M16	29	24	2,8	2
ESF-40-M16-252-3	40	32	M16	29	24	2,8	3

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø12,7x4,76	FP 252 (C3)	HT50 TA50 Ti20 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø12,7x4,76	FP 253 (C3)	HT35 MG30 MG15	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roue-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

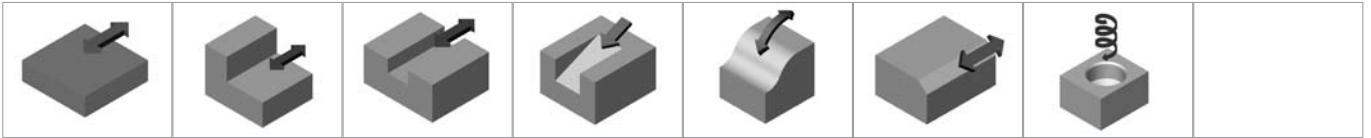
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

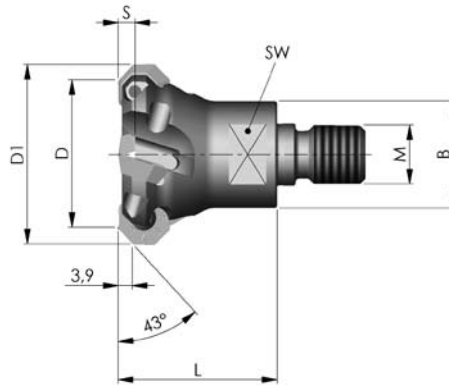
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 5,0-2	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 20	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

525 Planfräser - Face Mills, Fraises à surfacer, Frese a spianare



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraise à queue filetée, Frese con attacco filettato



Page 13



ø50-160 Page 18

4

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	L	M	B	SW	S	Z
ESF-40-M16-525-4	40	49	43	M16	29	24	4,5	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 IK=14,70 x 4,9	FP 525 (A10)	HT50 TA50 KT25 SR30	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 IK=14,70 x 4,9	FP 526 (A10)	HT50 TA50 KT25 SR30	- Umfangsgeschliffen mit Planfase, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with plane cutting edge, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée avec plats de planage, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato e piano per spianatura, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 IK=14,70 x 4,9	FP 528 (A10)	K15M AL10 HT35	- Umfangsgeschliffen mit Planfase, Schneide verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with plane cutting edge, rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée avec plats de planage, arêtes de coupe rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Piano periferico rettificato e piano per spianatura, tagliente arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

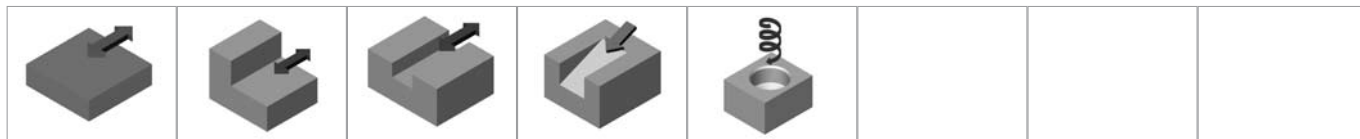
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

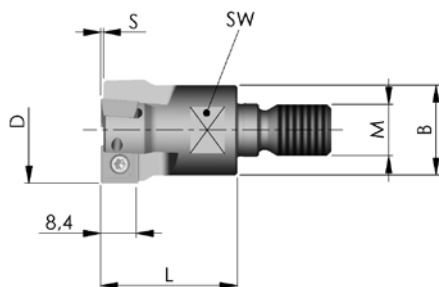
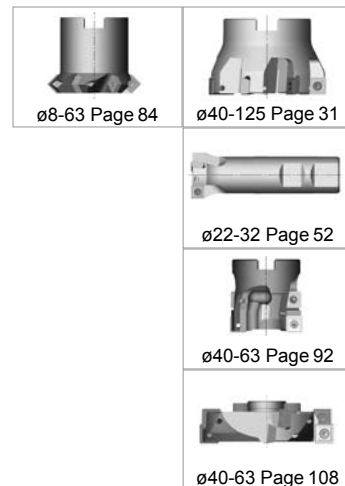
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,5-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20-K	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

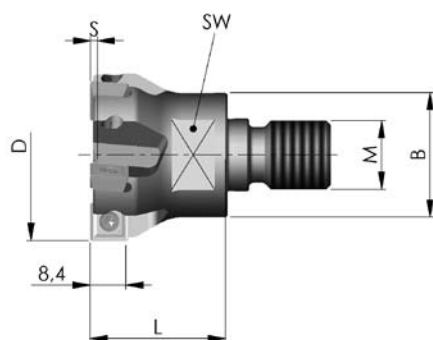
328 Eckfräser 90° - Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue fileté, Frese con attacco filettato



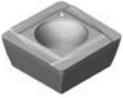
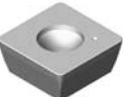
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	M	B	SW	S	Z
ESF-22-M10-328-2	22	27	M10	18	16	0,5	2
ESF-25-M12-328-3	25	32	M12	21	18	0,5	3



Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	M	B	SW	S	Z
ESF-32-M16-328-4	32	32	M16	29	24	1,7	4
ESF-40-M16-328-5	40	32	M16	29	24	1,7	5

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 327 (B12)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 328 (B12)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 330 (B12)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Spanleitsstufe und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, formatruciolo e piano d'appoggio rettificati
 9,0x9,0x3,97 r=0,8	FP 332 (B12)	HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et faces d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - Piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 348 (B12)	KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

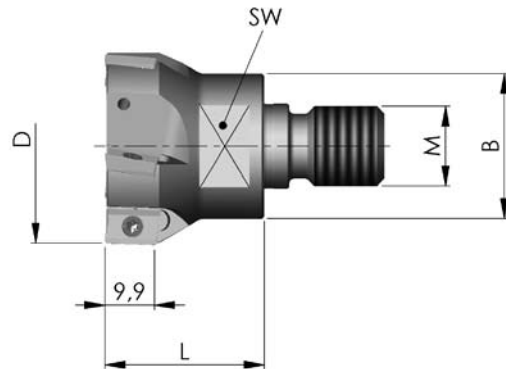
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

71 Eckfräser 90° - Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue fileté, Frese con attacco filettato



ø40-80 Page 32



ø12-40 Page 54



ø63 Page 40

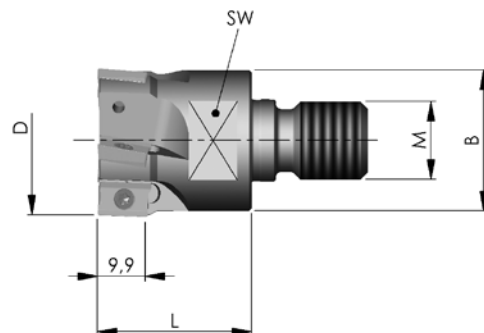


ø32 Page 62



ø16-63 Page 94-96

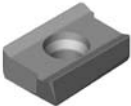
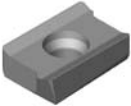
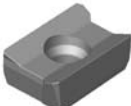
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	M	B	SW	Z
ESF-16-M8-71-2	16	27	M8	13,8	12	2
ESF-20-M10-71-3	20	27	M10	18	16	3
ESF-40-M16-71-5	40	32	M16	29	24	5



Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	M	B	SW	Z
ESF-25-M12-71-4	25	32	M12	21	18	4
ESF-32-M16-71-5	32	32	M16	29	24	5

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 71 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 71 A (B3)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing facet ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati
	FP 72 (B3)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	Achtung: Nenn-$\varnothing$ 0,2mm größer u. Konturfehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité $\pm$ 1°! Attenzione: $\varnothing$ nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 72 A (B3)	HT50	Achtung: Nenn-$\varnothing$ 0,2mm größer u. Konturfehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité $\pm$ 1°! Attenzione: $\varnothing$ nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Spanleitstufe, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with very positive chip groove, cutting edge chamfered and rounded, chip groove, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positifs, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserto sinterizzato a precisione con formatruciolo estremamente positivo, tagliente con fascia e arrotondato, formatruciolo, piano d'appoggio e tagliente a spianare rettificati
	FP 73 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 73 A (B3)	Ti20 HT35 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati

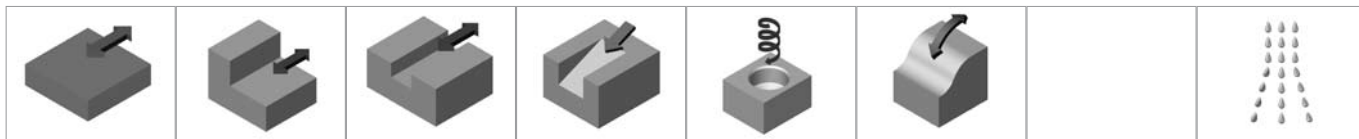
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

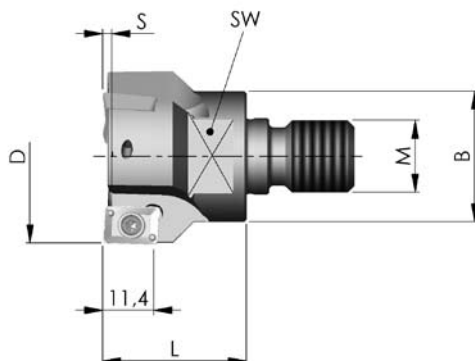
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

77 Eckfräser 90°- Step Mills, Fraises à surfaçer-dresser, Frese per spallamenti retti



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue fileté, Frese con attacco filettato



Page 13



ø40-160 Page 34

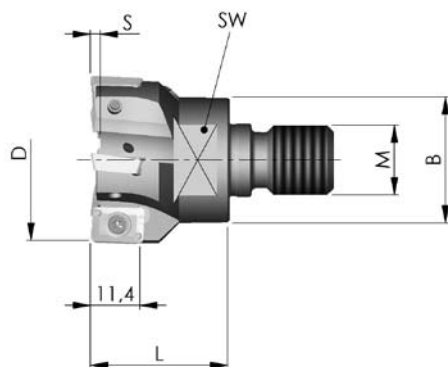


ø14-36 Page 56



ø25-63 Page 98

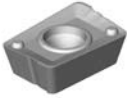
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	M	B	SW	S	Z
ESF-20-M10-77-2	20	27	M10	18	16	1,9	2
ESF-22-M10-77-2	22	27	M10	18	16	1,9	2
ESF-25-M12-77-2	25	32	M12	21	18	1,9	2
ESF-32-M16-77-3	32	32	M16	29	24	1,9	3
ESF-35-M16-77-3	35	32	M16	29	24	1,9	3
ESF-40-M16-77-3	40	32	M16	29	24	1,9	3
ESF-50-M16-77-4	50	32	M16	29	24	1,9	4



Enge Teilung *close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:*

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	L	M	B	SW	S	Z
ESF-25-M12-77-3	25	32	M12	21	18	1,9	3
ESF-28-M12-77-3	28	32	M12	21	18	1,9	3
ESF-32-M16-77-4	32	32	M16	29	24	1,9	4
ESF-35-M16-77-4	35	32	M16	29	24	1,9	4
ESF-40-M16-77-5	40	32	M16	29	24	1,9	5
ESF-50-M16-77-6	50	32	M16	29	24	1,9	6

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

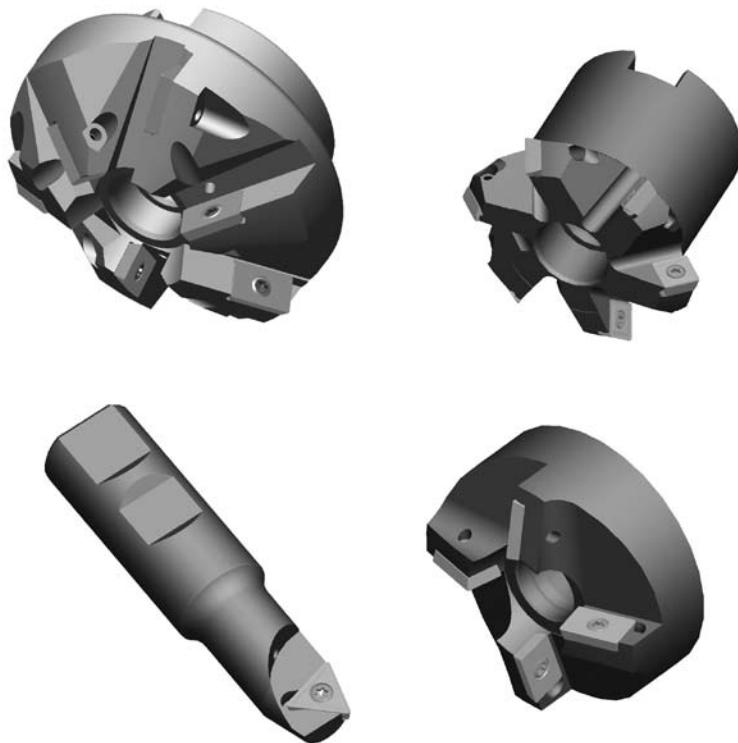
	FP 77 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 277 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 78 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 278 (B13)	HT50 TA50 SR30	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 279 (B13)	HT50	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver und polierter Spanleitstufe, Schneidkante verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive and polished chip-breaker groove, rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise-copeaux hautement positifs et polis, arêtes de coupe rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato con formatruciolo lucidato e molto positivo, vertice tagliente arrotondato, piano d'appoggio e piano spianatura rettificato

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità



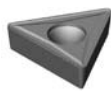
5

-  Entgratfräser, Entgratringe und Fasenfräser sind in unterschiedlichsten Winkeln von 10° - 75° je nach Type erhältlich.
Die Werkzeuge sind zum Fasen und Ansenken für nahezu alle Materialien geeignet.
Je nach Type sind die Werkzeuge mit Aufnahmeschaft nach DIN 1835-B, Aufnahmebohrung nach DIN 8030 Form A oder B, oder als Systemwerkzeug zur Aufnahme mit Jongen-Adaptationssystem ausgeführt.
-  *Shank type deburring and modular chamfering milling cutters are designed for chamfering, deburring and counter-sinking nearly all materials. Depending on type, a range of approach angles from 10° to 75 degrees are available.*
According to type, the tools have shafts to DIN 1835-B, coupling bores to DIN 8030 form A or B, or Jongen Adapter System couplings.
-  *Les outils et modules de type chanfreinage ou ébavurage sont disponibles selon les modèles dans une plage d'angle allant de 10 à 75 degrés. Ces outils ont été conçus pour l'ébavurage et le chanfreinage de presque tous les matériaux.*
Selon les modèles, les outils correspondent, pour les weldons à la norme DIN 1835-B, à alésage à la norme DIN 8030 forme A ou B ou avec le système d'attachement modulaire Jongen.
-  *Le frese per smussatura e frese ad anelli per smussatura sono disponibili con diversi angoli, da 10° fino a 75°.*
Questi utensili sono adatti per effettuare smussi su quasi ogni tipo di materiale.
Questi utensili sono disponibili in versione con gambo weldon DIN 1835 B, in versione con alesaggio DIN8030 Forma A o B, oppure per il sistema di adattamento Jongen.

Entgratfräser - Deburring milling cutters, Fraises d'ébavurage, Frese per smussatura

Entgratfräser Deburring mills, Fraises à chanfreiner, Frese per smussatura

Page



82 EFA-..
82 EF-..
84 EF-..

80
80
82

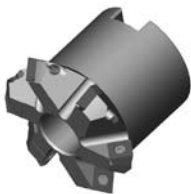
Zirkularfräser Circular Mills, Fraises à chanfreiner, Frese a candela per smussatura

Page



328 45ZF-..

84



328 45ZF-...

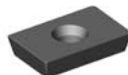
84

5

Entgratringe Deburring Rings, Fraises à chanfreiner,, Fresa ad anello per smussatura

42 ER-..

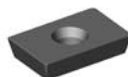
86



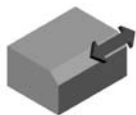
Fasenfräser Chamfering mill, Fraises d'ébavurages, Frese per smussatura

42 ASF-..

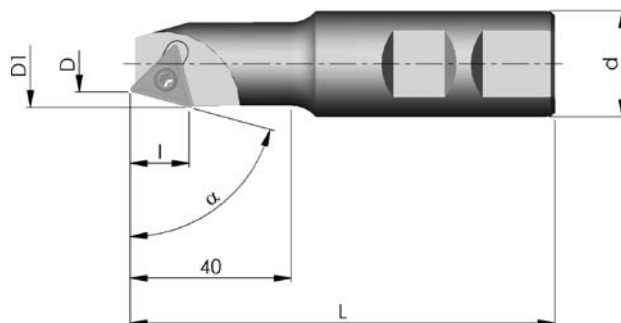
88



82 Entgratfräser - Deburring milling cutters, Fraises d'ébavurage, Frese per smussatura



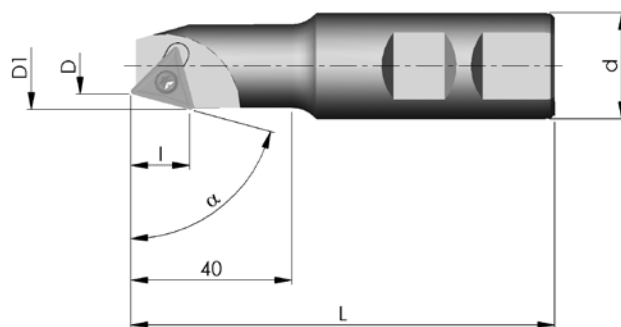
Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



5

Der Winkel α und die Länge I laufen konvex aus.
 The angle α and the length I give the effective cut a convex profile.
 L'angle α et la longueur I donnent un profil de coupe convexe.
 L'angolo α e la lunghezza I sboccano in modo convesso.

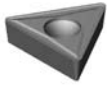
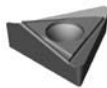
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D1	α	I	L	d	Z
EFA-10-82	1,5	30,0	10°	2,4	100	25	1
EFA-15-82	1,7	29,6	15°	3,5	100	25	1
EFA-22,5-82	1,7	28,4	22,5°	5,3	100	25	1
EFA-30-82	2,8	27,8	30°	6,9	100	25	1
EFA-45-82	3,3	23,7	45°	9,9	100	25	1
EFA-60-82	4,5	18,9	60°	12,3	100	25	1
EFA-75-82	9,3	16,8	75°	13,8	100	25	1



Die erzeugte Fläche ist konturtreu.
 The machined surface is free of geometric distortion.
 L'angle donné est respecté.
 L'angolo indicato rimane invariato.

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D1	α	I	L	d	Z
EF-10-82	4,3	32,9	10°	2,4	100	25	1
EF-15-82	4,3	32,3	15°	3,5	100	25	1
EF-22,5-82	4,3	31,0	22,5°	5,3	100	25	1
EF-30-82	4,3	29,3	30°	6,9	100	25	1
EF-45-82	9,3	29,7	45°	9,9	100	25	1
EF-60-82	9,2	23,6	60°	12,3	100	25	1
EF-75-82	13,2	20,6	75°	13,8	100	25	1

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 13,7x3,97 r=0,8	FP 82 (L1)	TA50 Ti20 SR30 P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleittstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 13,7x3,97 r=0,8	FP 82 A (L1)	HS20	- Präzisionsgesintert mit geschliffener Spanleittstufe, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et roule-copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, piano d'appoggio e formatruciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

5

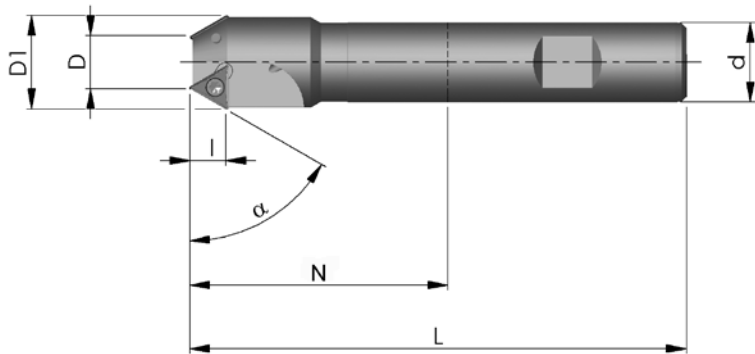
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 15	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

84 Entgratfräser - Deburring milling cutters, Fraises d'ébavurage, Frese per smussatura

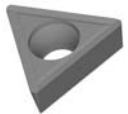


Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Bestell-Nr. <i>Order-No.,Référence, Codice</i>	D	D1	α	l	N	L	d	Z
EF-30-84-2	6,7	20,88	30°	4,2	53	100	16	2
EF-45-84-2	7,0	18,03	45°	5,9	53	100	16	2
EF-60-84-2	10,7	18,87	60°	7,3	53	100	16	2

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 8,1x2,7 r=0,4	FP 84 (B10)	TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 8,1x2,7 r=0,4	FP 84 A (B10)	HT50 Ti20	- Präzisionsgesintert mit geschliffener Spanleitstufe, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-groove ground - Plaquette de précision frittée, surface d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, piano d'appoggio e formatruciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

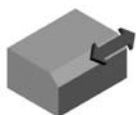
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

5

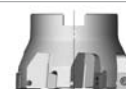
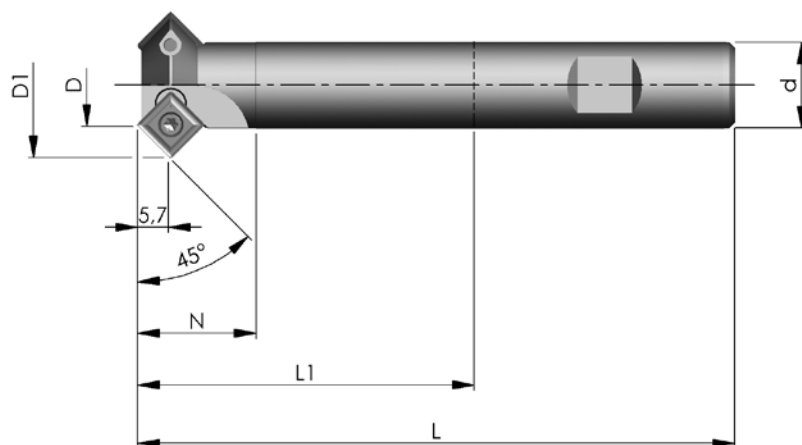
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 2,5-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 08	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

328 Zirkularfräser - Circular Mills, Fraises à chanfreiner, Frese a candela per smussatura



Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



ø40-125 Page 31



ø22-32 Page 52



ø40-63 Page 92



ø40-63 Page 108

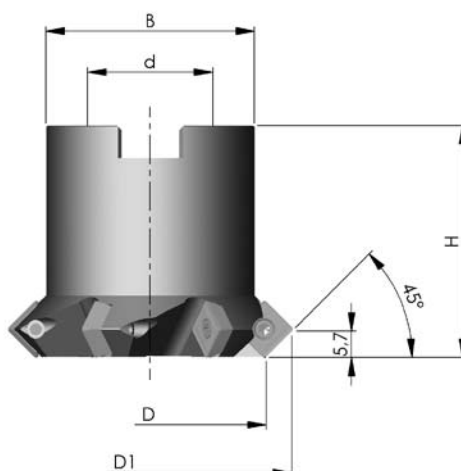


ø22-40 Page 72

Rückwärtiges Fasen bei ø8 und ø12 nicht möglich!
Chamfering by reverse operation with ø 8 and ø 12 not possible!
Usinage en tirant impossible avec les ø 8 et ø 12!
Non è possibile la retromussatura riguardo i diametri 8 e 12!

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	N	L ₁	L	d	Z
45ZF-08-328-1	8	19,75	22	62	110	16	1
45ZF-12-328-1	12	23,75	22	62	110	16	1
45ZF-16-328-2	16	27,75	62	62	110	16	2
45ZF-20-328-3	20	31,75	80	80	130	20	3
45ZF-25-328-3	25	36,75	74	74	130	25	3
45ZF-32-328-4	32	43,75	74	74	130	25	4

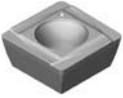
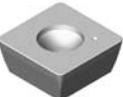
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	D ₁	H	d	d	B	Z	MS
45ZF-40-328-5	40	51,75	50	22	25	41	5	MS 10x30-912
45ZF-50-328-6	50	61,80	50	27	25	45	6	MS 12x35-912
45ZF-63-328-7	63	74,85	50	27	25	54	7	MS 12x35-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 327 (B12)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 328 (B12)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 330 (B12)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, formatruciolo e piano d'appoggio rettificati
 9,0x9,0x3,97 r=0,8	FP 332 (B12)	HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et faces d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - Piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 348 (B12)	KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

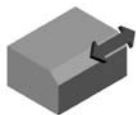
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

5

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

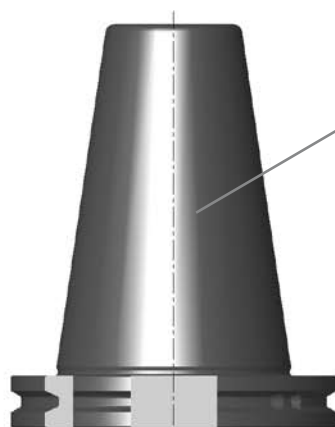
42 Entgratringe - Deburring Rings, Fraises à chanfreiner, Anello per Smussatura



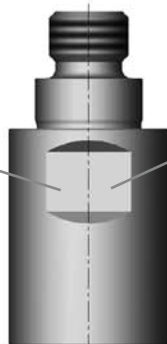
Fräsringe - Milling Rings, Fraises modulables, Fresa ad anelli

5

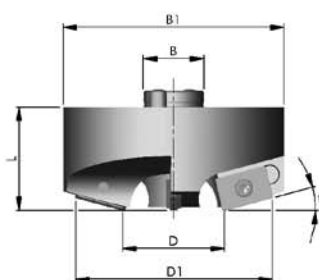
oder GK 25-50 zur Aufnahme im Spannfutter (Page 102)
or GK 25-50 to use directly with milling chuck
ou GK 25-50 pour montage dans attachement Weldon
oppure GK 25-50 da inserire direttamente nel mandrino
per fissaggio con gambo Weldon.



Grundkörper GK.. (Page 102)
Basic Body, Mandrins de base, Attacchi base



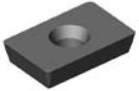
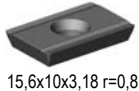
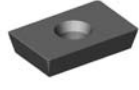
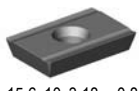
Adapter AD48-.. (Page 103)
Adapter, Adaptateurs, Giunti di prolungamento



Koppelschraube KS.. (Page 109)
Connecting Screw, Vis d'assemblage,
Vite di collegamento

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	D ₁	α	L	B	B ₁	Z
ER 50-15-4 15°	30	59,2	15°	31	18	66	4
ER 50-15-4 30°	36	62,2	30°	31	18	66	4
ER 50-15-4 45°	36	57,4	45°	31	18	61	4
ER 50-15-4 60°	46	61,2	60°	31	18	61	4
ER 50-15-4 75°	46	53,9	75°	31	18	56	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 41 (B6)	TA50 Ti20 K15M P25M HS20	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8	FP 41 T*	P25M	
	FP 41 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui et roue copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			
	FP 42 (B6)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8	FP 42 T*	P25M	
	FP 42 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chip breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui, roue copeaux et surfaces de coupes rectifiées. - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			
	FP 42 TiN-HSSE (B6)	TiN-HSSE	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, roue-copeaux, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,4			

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

Bei zusätzlicher Schutzfase der unbeschichteten Wendeplatte wird der Bestell-Nr. ein T angefügt.

For additional protection chamfer of the uncoated inserts a "T" is to be added to the order no.

Pour un chanfrein de protection supplémentaire sur les plaquettes sans revêtement ajouter un T à la référence.

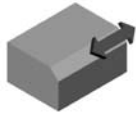
Per fascia di protezione ulteriore degli inserti non rivestiti si aggiunge al codice di ordinazione una T.

5

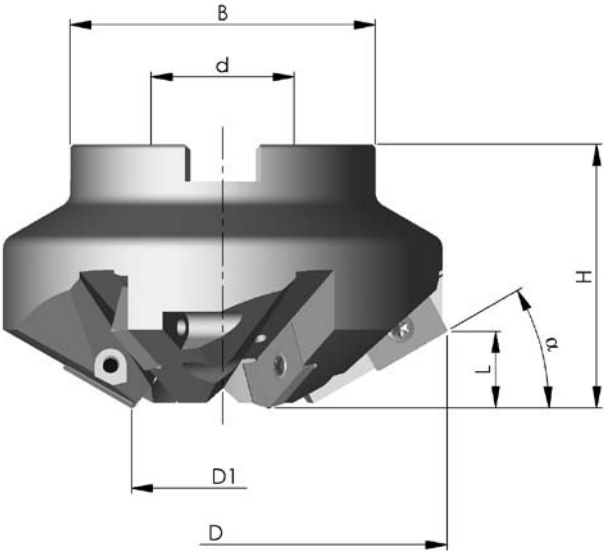
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

42 Fasenfräser - Chamfering mill, Fraises d'ébavurages, Frese per smussatura

							
--	--	--	--	--	--	--	--

Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



ø40-80 Page 105



Page 13



15°-75° Page 86



ø50-80 Page 36



ø16-63 Page 58



ø63 Page 41

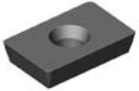
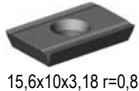
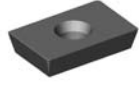
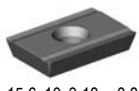
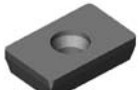
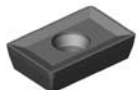


ø25-36 Page 64

Bestell-Nr. <i>Order-No, Référence, Codice</i>	D	D ₁	H	α	L	d	B	Z	MS
ASF-35-30-14	85,2	35	50	30°	14,4	27	58	3x2	MS-12x30-912
ASF-35-45-20	76,0	35	50	45°	20,4	27	58	3x2	MS-12x30-912
ASF-39-60-25	68,0	39	50	60°	25,1	27	58	3x2	MS-12x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 41 (B6)	TA50 Ti20 K15M P25M HS20	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8	FP 41 T*	P25M	
	FP 41 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui et roue copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			
	FP 42 (B6)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8	FP 42 T*	P25M	
	FP 42 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chip breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui, roue copeaux et surfaces de coupes rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,8			
	FP 42 TiN-HSSE (B6)	TiN-HSSE	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, roue-copeaux, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,6x10x3,18 r=0,4			
	FP 46 (B6)	HT50 TA50 Ti20 P25M HS20	Achtung: Nenn-Ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +/- 1°! Attenzione: Ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,7x10x3,97 r=0,8			
	FP 47 (B6)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	Achtung: Nenn-Ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +/- 1°! Attenzione: Ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, roue-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
15,8x10,1x3,97 r=0,8			

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

Bei zusätzlicher Schutzfase der unbeschichteten Wendeplatte wird der Bestell-Nr. ein T angefügt.

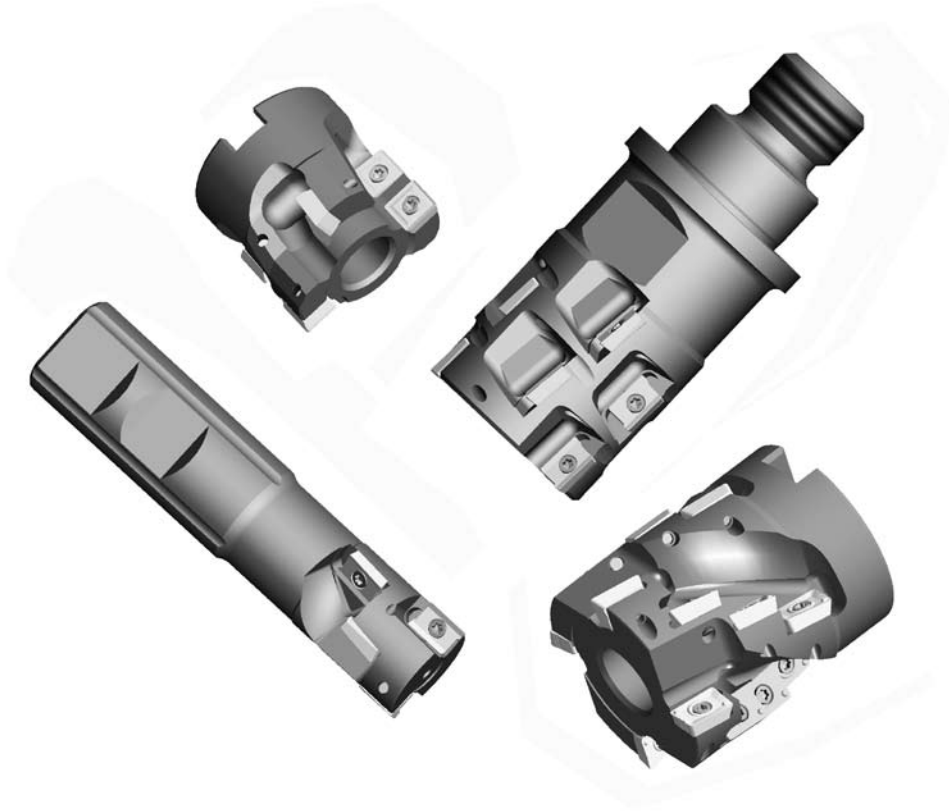
For additional protection chamfer of the uncoated inserts a "T" is to be added to the order no.

Pour un chanfrein de protection supplémentaire sur les plaquettes sans revêtement ajouter un T à la référence.

Per fascia di protezione ulteriore degli inserti non rivestiti si aggiunge al codice di ordinazione una T.

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

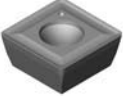
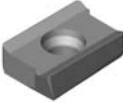
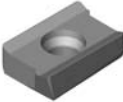
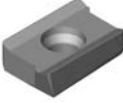


6

- ✎ Vielzahnfräser sind für das Umfangs-, Ecken- und Nutfräsen bei großen axialen Spantiefen konzipiert. Je nach Durchmesser und zu bearbeitendem Werkstoff ist das Fräsen von Vollnuten bis zur kompletten Schneidenlänge möglich.
Es stehen je nach Werkzeugtype unterschiedliche Adaptationssysteme zur Verfügung: Schaft nach DIN1835-B, Fräseraufnahme nach DIN 8030 Form A bzw. B oder Jongen-Adaptationssystem.
- ✎ *The multi-tooth cutters have been designed for working at greater depths, as when step, slot and contour milling. Depending on the tool diameter in use and the workpiece material, slotting up on the full cutting length is possible. According to the type of tool in use, various adapter systems are available.
The shaft is to DIN 1835-B and the coupling to DIN 8030 form A or B; or Jongen's variable tool holding system.*
- ✎ *Les fraises multi-dents type hérisson ont été développées pour assurer un vaste domaine d'opérations de fraisage en profondeur axiale comme le rainurage, dressage, contournage.
Selon le diamètre de l'outil et la matière à usiner, le rainurage sur toute la longueur de coupe est possible.
Selon les modèles, les outils correspondent, pour les weldons à la norme DIN 1835-B, à alésage à la norme DIN 8030 forme A ou B ou avec le système d'attachement modulaire JONGEN*
- ✎ *Queste frese a riccio sono state sviluppate per lavorazioni di spallamenti retti, scanalatura e contornatura con grandi profondità di taglio assiali. In base al diametro ed il tipo di materiale è possibile fresare in piena scanalatura fino a lunghezza totale del tagliente.
In base al tipo di utensile ci sono diversi sistemi di adattamento: con gambo versione DIN 1835, con alesaggio versione DIN 8030 forma A o B, oppure il sistema di adattamento Jongen.*

Vielzahnfräser -

Multi-Tooth Milling Cutters , Fraises multi-dents (hérisson),
Frese per scanalature e spallamenti retti

Vielzahnfräser Multi-Tooth Milling Cutter (Longedge), Fraises multi-dents (hérisson),Fresa per scanalature e spallamenti retti				Page
		328	VZF...	92
		71	VZF...	94
		71	VZF...	95
		71	VZF...	96
		77	VZF...	98
		77	VZF...	98

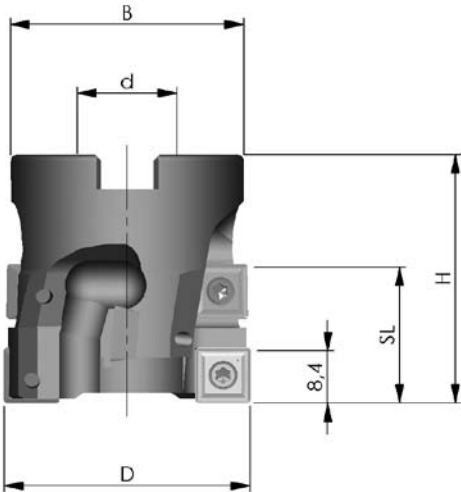
328 Vielzahnfräser -

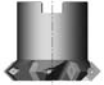
Multi-Tooth Milling Cutters, Fraises multi-dents (hérisson), Frese per scanalature e spallamenti retti

							
---	---	--	--	--	--	--	--

Aufsteckfräser -

Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto

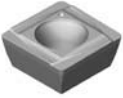
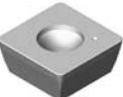


	
ø22-40 Page 72	ø40-125 Page 31
	
ø22-32 Page 52	
	
ø8-63 Page 84	
	
ø40-63 Page 108	

Bestell-Nr. <i>Order-No.,Référence, Codice</i>	D	SL	H	d	B	Z _{eff.}	ZZ	MS
VZF 40-21-328-2 KD16	40	21	40	16	37,5	2	6	MS-8x25-912
VZF 50-29-328-2 KD22	50	29	50	22	46	2	8	MS-10x35-912
VZF 63-29-328-3 KD22	63	29	50	22	46	3	12	MS-10x35-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 327 (B12)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 328 (B12)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 330 (B12)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Spanleitsstufe und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert, supporting surface and chip-breaker groove ground - Plaquette de précision frittée, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, formatruciolo e piano d'appoggio rettificati
 9,0x9,0x3,97 r=0,8	FP 332 (B12)	HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et faces d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - Piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 348 (B12)	KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

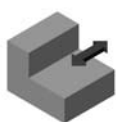
6

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

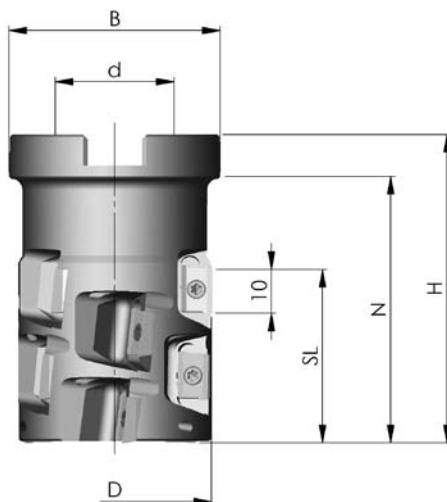
	SS3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

71 Vielzahnfräser -

Multi-Tooth Milling Cutters, Fraises multi-dents (hérisson),
Frese per scanalature e spallamenti retti



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



ø40-80 Page 32



ø12-40 Page 54



ø63 Page 40



ø32 Page 62

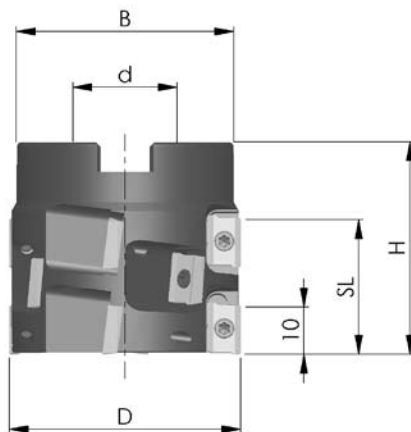


ø16-40 Page 74

6

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	SL	N	H	d	B	Z _{eff.}	ZZ	MS
VZF 45-40 KD27	45	40	60	70	27	48	3	12	KS60

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio



Enge Teilung *close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:*

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	SL	H	d	B	Z _{eff.}	ZZ	MS
VZF 40-19-3 KD16	40	19	40	16	37,5	3	6	MS-8x25-912
VZF 50-29-4 KD22	50	29	45	22	46	4	12	MS-10x30-912
VZF 63-29-5 KD22	63	29	45	22	46	5	15	MS-10x30-912

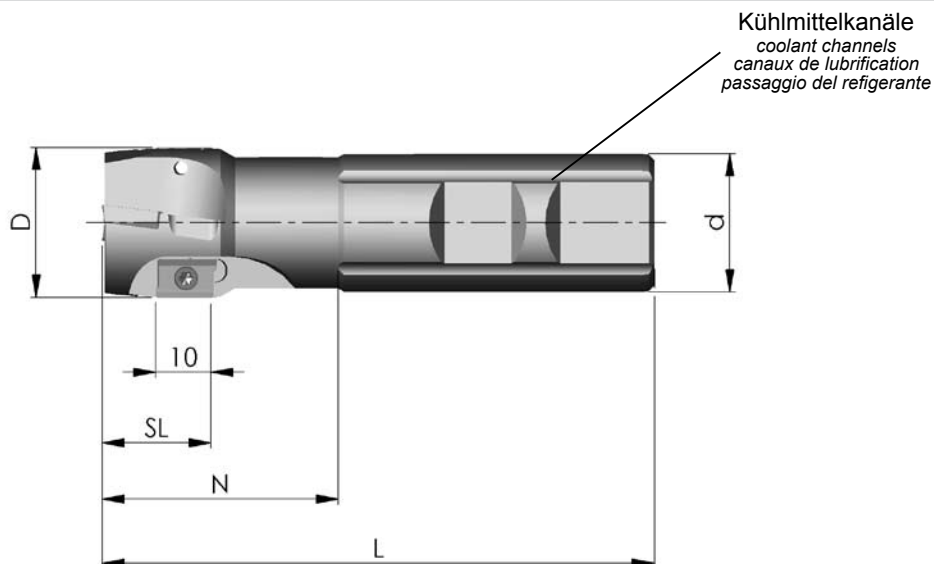
MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

71 Vielzahnfräser -

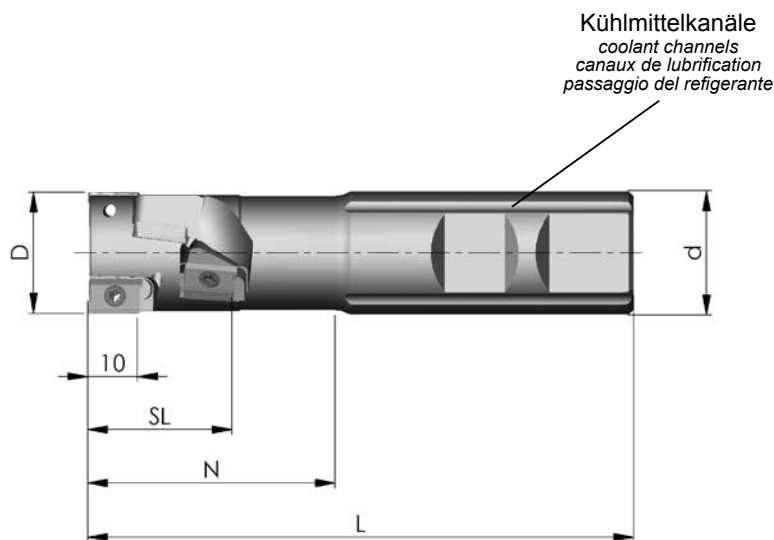
Multi-Tooth Milling Cutters, Fraises multi-dents (hérisson),
Frese per scanalature e spallamenti retti



Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon

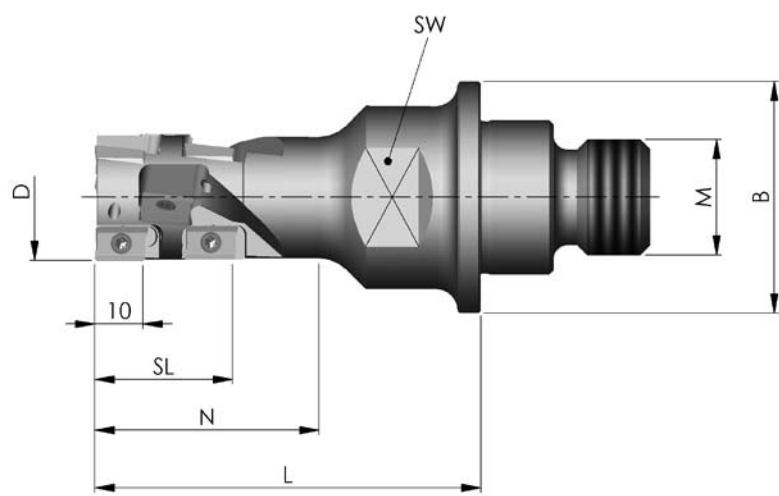


Bestell-Nr. order-no., référence, codice	D	SL	N	L	d	Z _{eff.}	ZZ
VZF 25-20-2	25	20	42	100	25	2	4
VZF 28-20-2	28	20	43	100	25	2	4
VZF 32-40-2	32	40	60	120	25	2	8



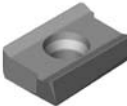
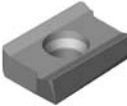
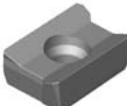
<u>Enge Teilung</u> close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:							
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	SL	N	L	d	Z _{eff.}	ZZ
VZF 16-19-1	16	19	27	90	25	1	2
VZF 20-19-2	20	19	37	100	25	2	4
VZF 25-29-2	25	29	50	110	25	2	6
VZF 32-48-3	32	48	67	130	32	3	15

Wendeplatten und weitere Vielzahnfräser auf der nächsten Seite
Inserts and further multi-tooth milling cutters follow on the next page
Plaquettes et plus de fraises multi-dents voir page suivante
Inserti ed ulteriori frese per scanalature e spallamenti retti sulla prossima pagina



Bestell-Nr. <i>Order-No., Réference, Codice</i>	D	SL	N	L	B	M	SW	Z _{eff.}	ZZ
VZF45-40-3 AD	45	43	62	70	48	24	36	3	12
Enge Teilung <i>close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:</i>									
VZF 28-29-3 AD	28	29	46	80	48	24	32	3	9
VZF 32-38-3 AD	32	38	57	90	48	24	32	3	12
VZF 40-48-4 AD	40	48	80	90	48	24	32	4	20
VZF 50-57-4 AD	50	57	-	100	48	24	41	4	24

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 71 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 71 A (B3)	Ti20 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing facet ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati
	FP 72 (B3)	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M	Achtung: Nenn-$\varnothing$ 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité $\pm 1^\circ$! Attenzione: $\varnothing$ nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 72 A (B3)	HT50	Achtung: Nenn-$\varnothing$ 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité $\pm 1^\circ$! Attenzione: $\varnothing$ nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Spanleitstufe, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with very positive chip groove, cutting edge chamfered and rounded, chip groove, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positifs, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserto sinterizzato a precisione con formatruciolo estremamente positivo, tagliente con fascia e arrotondato, formatruciolo, piano d'appoggio e tagliente a spianare rettificati
	FP 73 (B3)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
	FP 73 A (B3)	Ti20 HT35 HS20	- Präzisionsgesinterte Wendeplatte mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Planfase und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, supporting surface and planing edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise copeaux, plats de planage, brise copeaux et surfaces d'appui rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano per spianatura e piano d'appoggio rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

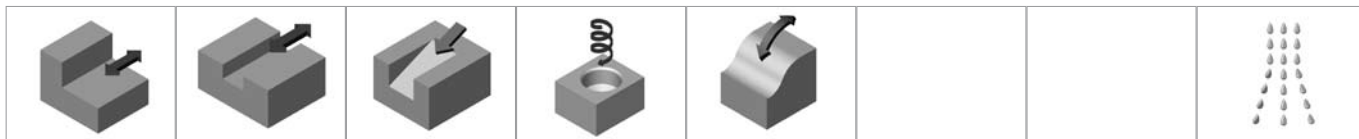
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

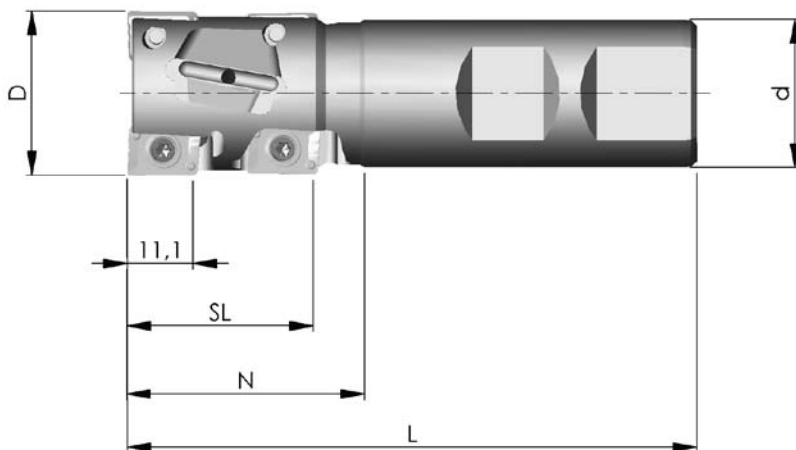
	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

77 Vielzahnfräser -

Multi-Tooth Milling Cutters, Fraises multi-dents (hérisson),
Frese per scanalature e spallamenti retti



Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Page 13



ø40-160 Page 34



ø14-36 Page 56



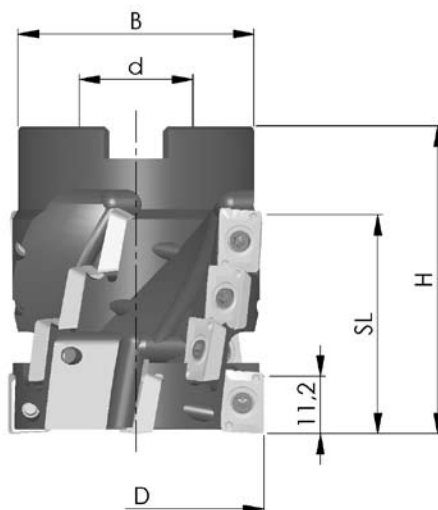
ø20-50 Page 76

Bestell-Nr.

Order-No., Référence, Codice

	D	SL	N	L	d	Z _{eff.}	ZZ
VZF 25-32-25-77-2	25	32	39	96	25	2	6
VZF 28-32-25-77-2	28	32	39	100	25	2	6
VZF 32-43-25-77-2	32	43	52	109	25	2	8
VZF 32-43-32-77-2	32	43	53	114	32	2	8

Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



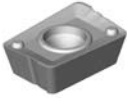
Bestell-Nr.

Order-No., Référence, Codice

	D	SL	H	d	B	Z _{eff.}	ZZ	MS
VZF 40-40-77-3 KD16	40	40	54	16	36	3	12	MS-8x40-912
VZF 50-40-77-4 KD22	50	40	59	22	46	4	16	MS-10x45-912
VZF 63-50-77-5 KD27	63	50	69	27	55	5	25	MS-12X50-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

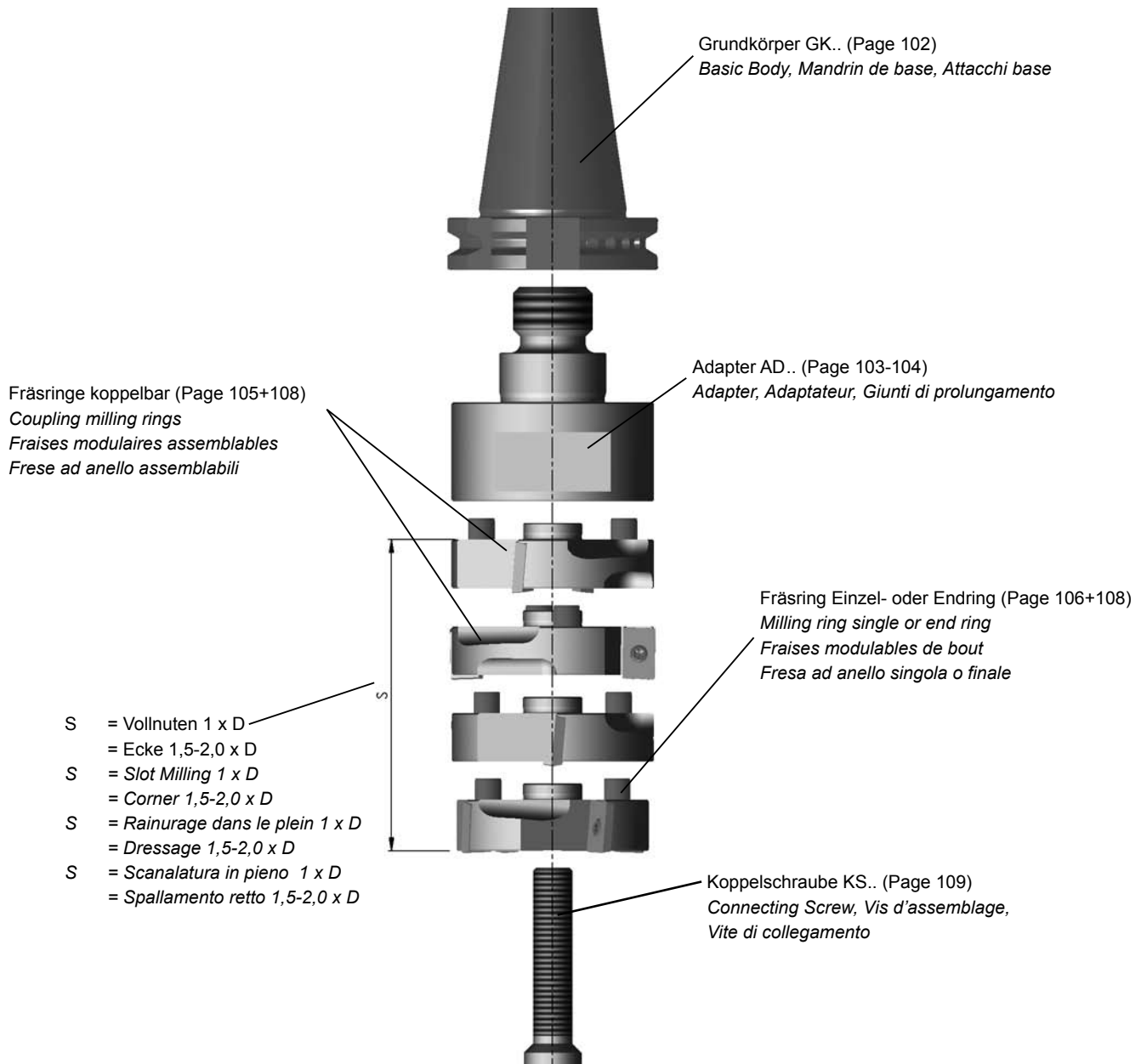
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 77 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 277 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30 HS20	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 78 (B13)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 278 (B13)	HT50 TA50 SR30	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver Spanleitstufe, Schneidkante gefast und verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface and planing cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux hautement positif, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo molto positivo, vertice tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano per spianatura rettificati
 12,7x8,5x3,9 r=0,8	FP 279 (B13)	HT50	- Präzisionsgesintert mit hoch positiver und polierter Spanleitstufe, Schneidkante verrundet, Auflagefläche und Planschneide geschliffen - Precision sintered insert with high positive and polished chip-breaker groove, rounded cutting edge, supporting surface and plane cutting-edge ground - Plaquette de précision frittée avec brise-copeaux hautement positifs et polis, arêtes de coupe rayonnées, surfaces d'appui et plats de planage rectifiés - Inserto sinterizzato con formatruciolo lucidato e molto positivo, vertice tagliente arrotondato, piano d'appoggio e piano spianatura rettificato

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-2	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità



- Das Schaft-Schrupfräser-System ist durch die modulare Scheibenbauweise sehr flexibel einsetzbar. Das System besteht aus Grundaufnahme (die in allen gängigen Aufnahmesystemen erhältlich ist), Adapter und Fräsringen die beliebig bis zur Stabilitätsgrenze dem jeweiligen Bearbeitungsfall angepasst werden können. Durch die präzise Verbindung der Schneidringe ist auch bei großen Auskragungen die Rundlaufgenauigkeit gegeben.
- The shank rough milling system is most versatile thanks to the modular milling rings which can be easily coupled. This system consists of a basic body (included in all current holder systems), an adapter and milling rings that can be added as required (up to stability limit). Due to the precise coupling of the cutting rings, cyclic running accuracy is guaranteed, even at long reaches.
- Le système modulaire d'ébauche est grâce à ses éléments assemblables, d'une application très flexible. Le système se compose d'un attachement de base (disponible dans les différents types d'attachements) d'un adaptateur et d'un ou de plusieurs éléments de fraise modulables assemblés selon les besoins de l'usinage en respectant la limite de stabilité de l'ensemble. La précision de montage des modules assure une bonne concentricité de l'ensemble, même sur des longueurs importantes d'outils.
- Il sistema modulare di fresatura è molto flessibile nel modo di impiego e consiste di un attacco base (che si ottiene in tutti i sistemi di adattamento standard), un giunto di prolungamento e frese ad anello da poter inserire in maniera facoltativa secondo il tipo di lavorazione, fino a raggiungere il limite di stabilità. Grazie al collegamento preciso delle frese ad anello, pur avendo grandi sporgenze, l'esattezza della rotazione concentrica rimane invariata.

Grundkörper *Basic body, Mandrins de base, Attacchi base*

Page

GK ...

102



Adapter *Adapter, Adaptateurs, Giunti di prolungamento*

Page

AD ..

103

AD ...-328

104

AD 78-50 AD

104

AD 50-22

104



Fräsringe *Milling rings, Fraises modulables, Frese ad anelli*

Page

42

FR ..-15-2

105

42

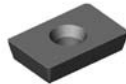
FR ..-15-.. HO

105

42

FR 80-15-4

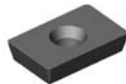
105



42

FR ..-15-4

106



328

FR ..-328-..

108



Koppelschrauben *Connecting screws, Vis d'assemblage, Viti di collegamento*

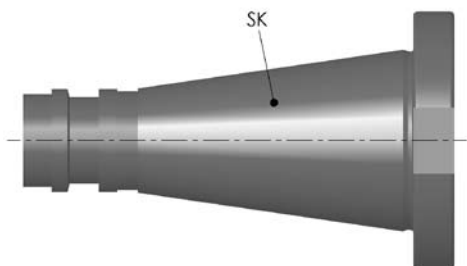
Page

KS..

109



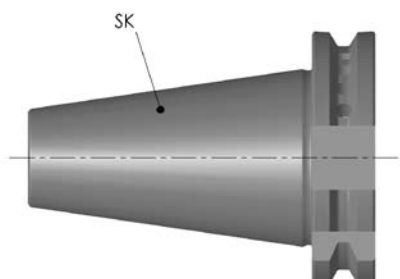
Grundkörper - Basic bodies, Mandrins de base, Attacchi base



Steilkegel DIN 2080

Tapered shank bodies, Cône, Attacco:

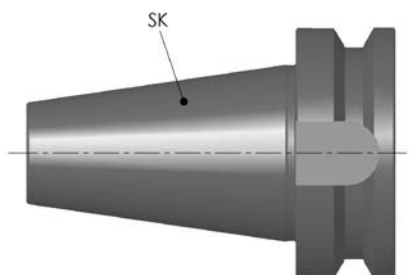
Bestell-Nr.	SK
Order-No., Référence, Codice	
GK 40	40
GK 50	50



Steilkegel DIN 69871 Form A

Tapered shank bodies, Cône, Attacco:

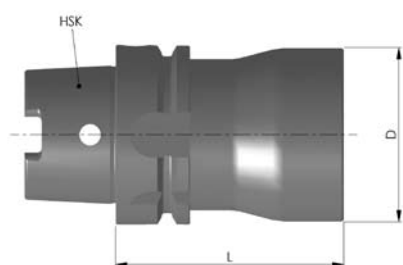
Bestell-Nr.	SK
Order-No., Référence, Codice	
GK 40 A	40
GK 50 A	50



Steilkegel MAS-BT (JIS B 6339)

Tapered shank bodies, Cône, Attacco:

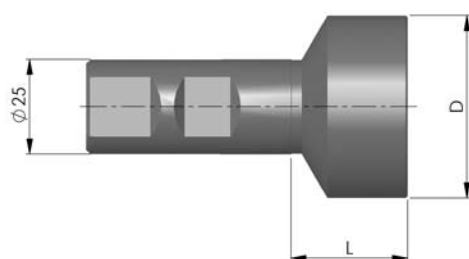
Bestell-Nr.	SK
Order-No., Référence, Codice	
GK 40 BT	40
GK 50 BT	50



Steilkegel HSK A

Tapered shank bodies, Cône, Attacco:

Bestell-Nr.	HSK	L	D
Order-No., Référence, Codice			
GK-HSK-63-A	63	80,0	61
GK-HSK-80-A	80	64,5	78
GK-HSK-100-A	100	85,0	98

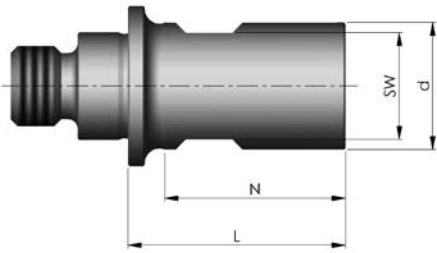


Grundkörper GK 25..

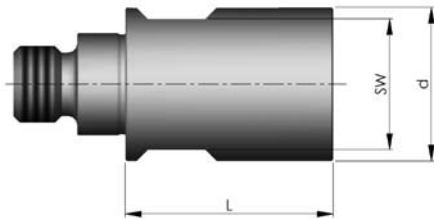
Basic bodies, Mandrins de base, Attacchi base

Bestell-Nr.	L	D	für Fräsring for milling ring
Order-No., Référence, Codice			
GK 25-40	21	38	Ø40
GK 25-50	31	48	Ø50
GK 25-63	31	61	Ø63

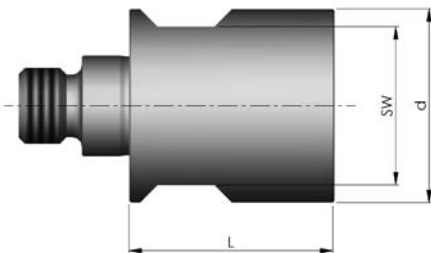
42 Adapter - Adapter, Adaptateurs, Giunti di prolungamento



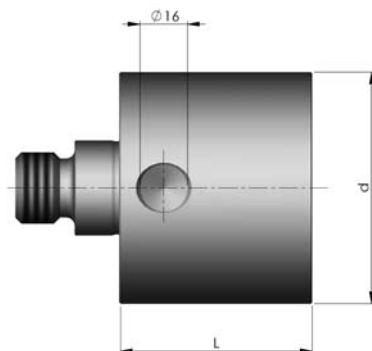
Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	L	N	d	SW	Fräsring Milling Ring Fraises modulaires Fresa ad anelli
AD 38-30	30	19	38	32	FR 40-15-..
AD 38-65	65	54	38	32	FR 40-15-..
AD 38-100	100	89	38	32	FR 40-15-..



Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	L	d	SW	Fräsring Milling Ring Fraises modulaires Fresa ad anelli
AD 48-30	30	48	41	FR 50-15-..
AD 48-65	65	48	41	FR 50-15-..
AD 48-100	100	48	41	FR 50-15-..
AD 48-150	150	48	41	FR 50-15-..

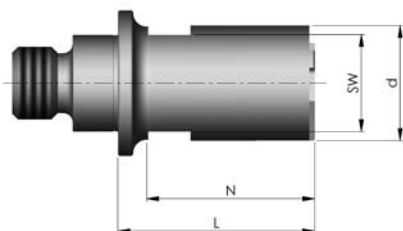


Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	L	d	SW	Fräsring Milling Ring Fraises modulaires Fresa ad anelli
AD 61-30	30	61	50	FR 63-15-..
AD 61-65	65	61	50	FR 63-15-..
AD 61-100	100	61	50	FR 63-15-..
AD 61-150	150	61	50	FR 63-15-..
AD 61-200	200	61	50	FR 63-15-..

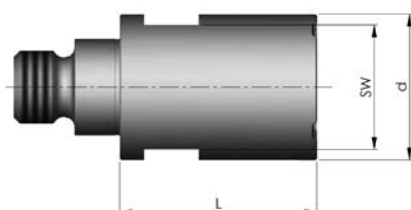


Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	L	d	Fräsring Milling Ring Fraises modulaires Fresa ad anelli
AD 78-30	30	78	FR 80-15-..
AD 78-65	65	78	FR 80-15-..
AD 78-100	100	78	FR 80-15-..

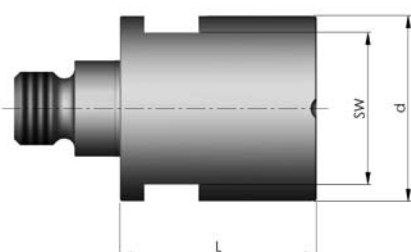
328 Adapter - Adapter, Adaptateurs, Giunti di prolungamento



Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	L	N	d	SW	Fräsring Milling Ring Fraises modulaires Fresa ad anelli
AD 40-30-328	30	19	38	32	FR 40-328-3
AD 40-65-328	65	54	38	32	FR 40-328-3
AD 40-100-328	100	89	38	32	FR 40-328-3



Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	L	d	SW	Fräsring Milling Ring Fraises modulaires Fresa ad anelli
AD 50-30-328	30	48	41	FR 50-328-4
AD 50-65-328	65	48	41	FR 50-328-4
AD 50-100-328	100	48	41	FR 50-328-4



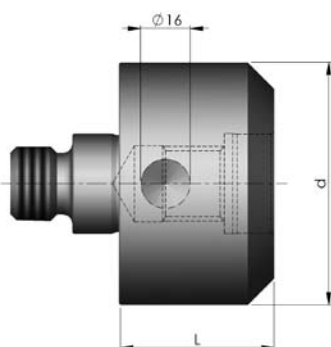
Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	L	d	SW	Fräsring Milling Ring Fraises modulaires Fresa ad anelli
AD 63-30-328	30	61	50	FR 63-328-4
AD 63-65-328	65	61	50	FR 63-328-4
AD 63-100-328	100	61	50	FR 63-328-4

Verlängerungsaufnahme für Fräser mit Adapteranschluss

Extension for cutters with adapter coupling

Ralonge pour outils à attachement version adaptateur

Giunto di prolungamento intermedio per frese con attacco a giunto di prolungamento



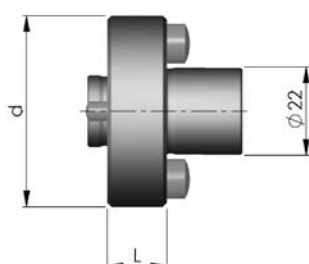
Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	L	d	für Adapter for adapter pour adaptateurs per giunto di prolungamento
AD 78-50 AD	50	78	alle Typen all types, tous types tutti i tipi

Zwischenadapter zur Aufnahme von Aufsteckfräsern

Intermediate adapter for shell type mills

Adaptateur intermédiaire pour fraises à alésage

Giunto di prolungamento intermedio per il fissaggio delle frese con alesaggio



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	L	d
AD 50-22	15	48

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio



DS 50

Befestigungsschraube für Zwischenadapter

Fixing screw for intermediate adapter,

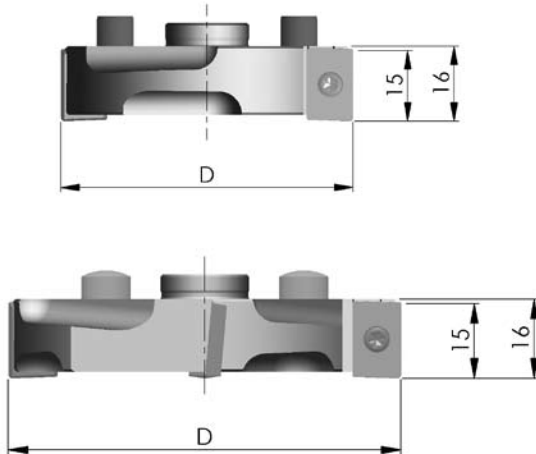
Vis de serrage pour adaptateur intermédiaire,

Vite di fissaggio per il giunto di prolungamento intermedio

42 Fräsringe - *Milling rings, Fraises modulables, Fresa ad anelli*



FR ..-15-2 und FR 80-15-4 Koppelbar, *Connectable, Assemblables, Assemblabili*

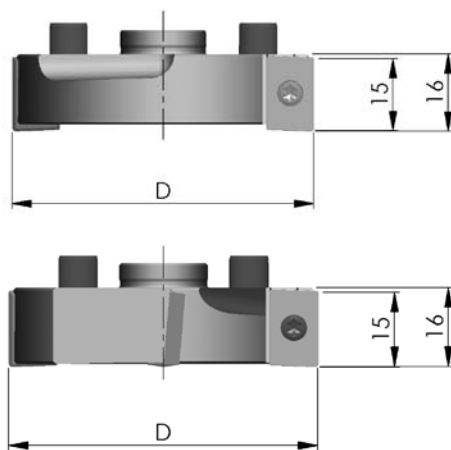


Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	D	Z	für Adapter for adapter pour adaptateurs per giunto di prolungamento
FR 40-15-2	40	2	AD 38-..
FR 50-15-2	50	2	AD 48-..
FR 63-15-2	63	2	AD 61-..

Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	D	Z	für Adapter for adapter pour adaptateurs per giunto di prolungamento
FR 80-15-4	80	4	AD 78-..

- Fräsringe der Type FR..-15-2 und FR80-15-4 können in beliebiger Anzahl (bis zur Stabilitätsgrenze) miteinander gekoppelt werden.
- *Milling rings type FR..-15-2 and FR80-15-4 can be connected as required (up to stability limit).*
- *Fraises modulables de type FR..-15-2, FR 80-15-4 peuvent être assemblées selon les besoins, tout en tenant compte de la limite de stabilité.*
- *Frese ad anello tipo FR ..-15-2 e FR 80-15-4 sono assemblabili entro i loro diametri (fino raggiungimento del limite di stabilità).*

FR..-15-.. HO Koppelbar und Endringe *Connectable and end rings, Assemblable et module de bout, Assemblabili ed anelli finali*



Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	D	Z	für Adapter for adapter pour adaptateurs per giunto di prolungamento
FR 50-15-2 HO	50	2	AD 48-..
FR 63-15-2 HO	63	2	AD 61-..

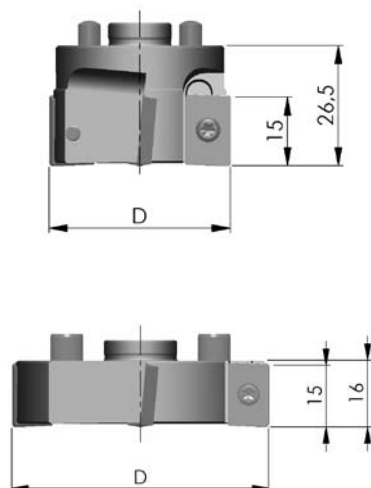
Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	D	Z	für Adapter for adapter pour adaptateurs per giunto di prolungamento
FR 50-15-4 HO	50	4	AD 48-..
FR 63-15-4 HO	63	4	AD 61-..

- Fräsringe der Type FR..-15-4 HO bilden von der Adapterseite gesehen den Endring. Der vorhergehende Fräsring ist immer ein FR..-15-2 HO. Anschließend können, sofern Schnitttiefe nicht ausreicht, Fräsringe der Type FR..-15-2 in beliebiger Anzahl (bis zur Stabilitätsgrenze) folgen.
- *Milling rings type FR..-15-4 HO form the end of the milling cutter. The next following milling ring is always FR..-15-2 HO. Milling rings type FR..-15-2 can then be added as required (up to the stability limit).*
- *Fraises du type FR..-15-4 HO sont en tête d'outil. La fraise modulaire suivante doit impérativement être du type FR..-15-2HO. Au cas où la hauteur d'usinage n'est pas suffisante, on peut rajouter le nombre nécessaire de fraises du type FR..-15-2, tout en tenant compte de la limite de stabilité*
- *Frese ad anello del tipo FR..-15-4 HO formano visto dal lato del giunto di prolungamento l'anello finale. La fresa ad anello precedente è sempre del tipo FR..-15-2 HO. Successivamente se la profondità di taglio non è sufficiente possono seguire frese ad anello del tipo FR..-15-2 in quantità facoltativa (fino a raggiungere il limite di stabilità.)*

42 Fräsringe - Milling rings, Fraises modulables, Frese ad anelli



FR..-15-4 Einzelringe, Single milling rings, Fraises non assemblables, Anelli singoli



Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	D	Z	für Adapter for adapter pour adaptateurs per giunto di prolungamento
FR 40-15-4	40	4	AD 38-..

Bestell-Nr. Order-No. Référence Codice	D	Z	für Adapter for adapter pour adaptateurs per giunto di prolungamento
FR 50-15-4	50	4	AD 48-..
FR 63-15-4	63	4	AD 61-..

Die Fräsringe sind für den Einsatz als Einzelringe direkt am Adapter vorgesehen.

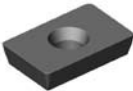
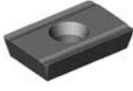
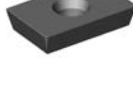
The milling rings can be used singly, directly on the adapter.

Ce type de fraises modulables se monte directement sur l'adaptateur et n'est pas assemblable avec d'autres fraises modulables.

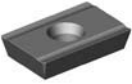
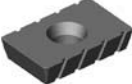
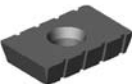
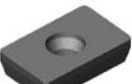
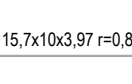
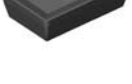
Le frese ad anello sono adatte per l'impiego da anello singolo direttamente al giunto di prolungamento.

7

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 41 (B6) FP 41 T*	TA50 Ti20 K15M P25M HS20 P25M	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 41 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Spanleitstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui et roue copeaux rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 42 (B6) FP 42 T*	HT50 TA50 Ti20 KT25 SR30 P25M P25M	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=....	FP 42 R 1,0 ^(1,2) R 1,5 ^(1,2,6) R 2,0 ^(1,2,6) R 2,5 ^(2,6) R 3,0 ^(1,2,6) R 3,5 ⁽²⁾ R 4,0 ^(1,2,6) R 5,0 ^(1,2,6) R 6,0 ⁽²⁾ R 8,0 ^(1,2) R 10,0 ^(1,2,6)	TA50 ⁽²⁾ Ti20 ⁽¹⁾ P25M ⁽⁶⁾	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati Nachträgliches Freidrehen des Trägerkörpers ab R 3,0 notwendig! Radii of, or over 3mm require modification of the cutter body! A partir d'un rayon R 3.0, le corps de fraise doit être adapté au rayon recherché! A partire dal raggio R 3,0 occorre modificare il becco del utensile!

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 42 A (B6)	TA50 Ti20 SR30 K15M P25M	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitsstufe, Spanleitsstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chip breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec roue copeaux, surfaces d'appui, roue copeaux et surfaces de coupes rectifiées. - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=0,4	FP 42 TiN-HSSE (B6)	TiN-HSSE	- Präzisionsgeschliffen mit Spanleitsstufe, Spanleitsstufe, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chip breaker, mating and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiée, roue-copeaux, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione con formatruciolo, formatruciolo, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 44 (B6)	TA50 K15M P25M	- Präzisionsgesintert mit Spanbrecher, Schneide gefast und verrundet, Spanbrecher-, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface and chip-breaker notches ground, cutting face ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, faces d'appui et encoches brise-copeaux rectifiées, surfaces de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con rompitruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, rompitruciolo, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,6x10x3,18 r=0,8	FP 45 (B6)	P25M	- Präzisionsgeschliffen mit Spanbrecher, Schneide gefast und verrundet, Spanbrecher-, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface and chip-breaker notches ground, cutting face ground - Plaquette de précision à géométrie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, faces d'appui et encoches brise-copeaux rectifiées, surfaces de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione con rompitruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, rompitruciolo, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,7x10x3,97 r=0,8	FP 46 (B6)	HT50 TA50 Ti20 P25M HS20	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +-1°! Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,8x10,1x3,97 r=0,8	FP 47 (B6)	HT50 TA50 Ti20 SR30 P25M	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +-1°! Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, roue-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 15,7x10x3,97 r=0,8	FP 48 (B6)	TA50 Ti20 SR30	Achtung: Nenn-ø 0,2mm größer u. Konturf Fehler von ca. 1°! N.B.: nominal diameter = +0,2 mm also: side angle 1° off the perpendicular! N.B.: diamètre nominal = +0,2 mm et erreur de perpendicularité +-1°! Attenzione: ø nominale aumenta di 0,2 mm ed errore di angolo ca. 1°! - Präzisionsgesintert mit Spanbrecher, Schneide gefast und verrundet, Spanbrecher-, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface and chip-breaker notches ground, cutting face ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, faces d'appui et encoches brise-copeaux rectifiées, surfaces de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione con rompitruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, rompitruciolo, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

* Bei zusätzlicher Schutzfase der unbeschichteten Wendeplatte wird der Bestell-Nr. ein T angefügt.
For additional protection chamfer of the uncoated inserts a T is to be added to the order no.
Pour un chanfrein de protection supplémentaire sur les plaquettes sans revêtement ajouter un T à la référence.
Per fascia di protezione ulteriore degli inserti non rivestiti si aggiunge al codice di ordinazione una T.

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

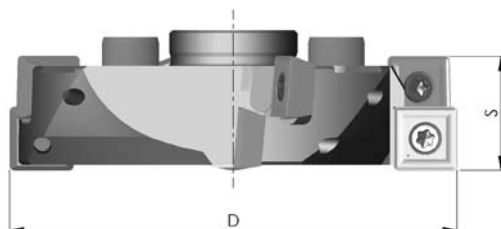
	SS4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

328 Fräsringe - *Milling rings, Fraises modulables, Fresa ad anelli*



FR...328... Koppelbar und Endringe

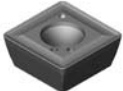
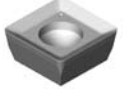
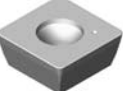
Connectable and end rings, Assemblable et module de bout, Assemblabili ed anelli finali



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	S	Z _{eff.}	ZZ	für Adapter <i>for adapter, pour adaptateurs, per giunto di prolungamento</i>
FR 40-328-3	40	16	3	6	AD 40-...-328
FR 50-328-4	50	16	4	8	AD 50-...-328
FR 63-328-4	63	16	4	8	AD 63-...-328
FR 40-328-3 HO	40	16	3	6	AD 50-...-328
FR 50-328-4 HO	50	16	4	8	AD 63-...-328
FR 63-328-4 HO	63	16	4	8	AD 50-...-328

- Fräsringe der Type FR...328... können in beliebiger Anzahl (bis zur Stabilitätsgrenze) miteinander gekoppelt werden. Als Endring sollte ein HO-Ring verwandt werden.
- Milling rings type FR...328... can be connected (up to stability limit). A HO-milling ring should be adapted as final ring.
- Les fraises modulables de type FR...328... peuvent être assemblées à volonté (en tenant compte de la limite de stabilité de l'outil). La fraise en bout doit être une fraise HO.
- Fresa ad anello del tipo FR...328... sono assemblabili l'uno con l'altro (fino a raggiungere il limite di stabilità) in quantità facoltativa. Si ritiene opportuno di impiegare come anello finale la fresa ad anello finale HO.

Fräswendeplatten - *Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti*

 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 327 (B12)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 328 (B12)	HT50 TA50 Ti20 SR30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-breaker groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 9,0x9,0x3,97 r=0,8	FP 332 (B12)	HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et faces d'appui rectifiées, roue-copeaux à angle hautement positif - Piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo
 9,0x9,0x3,97 r=0,6	FP 348 (B12)	KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

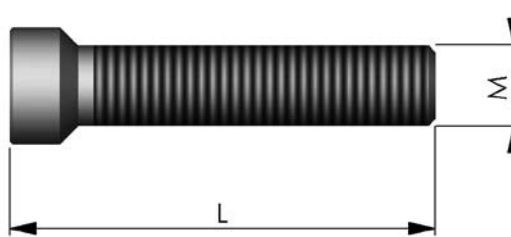
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - *Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio*

	SS3,0-2	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T09	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

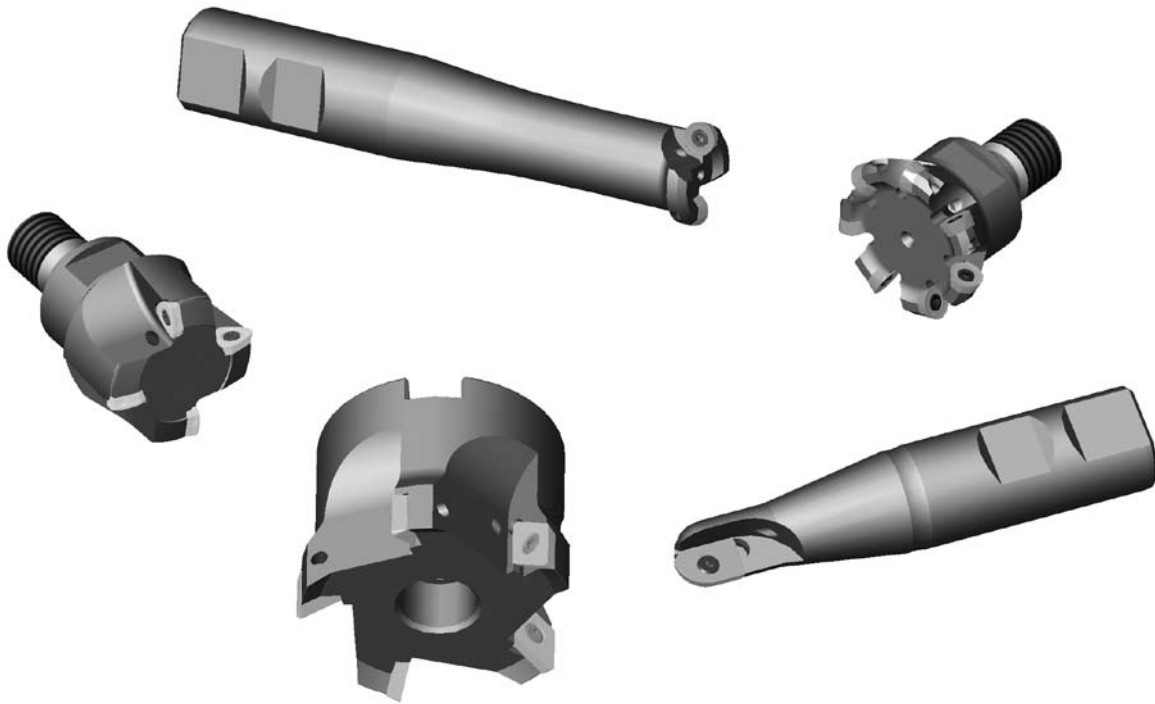
Koppelschrauben - *Connecting screws, Vis d'assemblage, Viti di collegamento*



Bestell-Nr.	M	L	für Adapter	für Fräsring	Anzahl der Ringe
<i>Order-No., Référence, Codice</i>			<i>for adapter, pour adaptateur per giunto di prolungamento</i>	<i>for milling ring pour fraises modulables, per fresa ad anello</i>	<i>number of rings nombre de fraises modulables numero di anelli</i>
KS 10	M10	45,0	AD 38-..	FR 40-15-4	1
KS 40	M10	65,0	AD 38-..	FR 40-15-2	2-3
KS 50	M10	94,0	AD 38-..	FR 40-15-2	3-4
KS 30	M12	46,5	AD 48-..	ER 50-15-4 ...°	1
KS 30	M12	46,5	AD 48-..	FR 50-15-4	1
KS 60	M12	63,5	AD 48-..	FR 50-15-2	2-3
KS 80	M12	94,0	AD 48-..	FR 50-15-2	4-5
KS 30	M12	46,5	AD 61-..	FR 63-15-4	1
KS 60	M12	63,5	AD 61-..	FR 63-15-2	2-3
KS 80	M12	94,0	AD 61-..	FR 63-15-2	4-5
KS 100	M12	124,0	AD 61-..	FR 63-15-2	6-7
KS 140	M12	151,5	AD 61-..	FR 63-15-2	7-8
KS 30	M12	46,5	AD 78-..	FR 80-15-4	1
KS 60	M12	63,5	AD 78-..	FR 80-15-4	2-3
KS 80	M12	94,0	AD 78-..	FR 80-15-4	4-5
KS 100	M12	124,0	AD 78-..	FR 80-15-4	6-7
KS 150	M 8	38,0	AD 40-..	FR 40-328-3	1
KS 160	M 8	50,0	AD 40-..	FR 40-328-3	2
KS 170	M 8	65,0	AD 40-..	FR 40-328-3	3
KS 180	M 8	80,0	AD 40-..	FR 40-328-3	4
KS 220	M10	35,0	AD 50-..	FR 50-328-4	1
KS 230	M10	50,0	AD 50-..	FR 50-328-4	2
KS 40	M10	65,0	AD 50-..	FR 50-328-4	3
KS 250	M10	75,0	AD 50-..	FR 50-328-4	4
KS 50	M10	94,0	AD 50-..	FR 50-328-4	5
KS 30	M12	46,5	AD 63-..	FR 63-328-4	1
KS 60	M12	63,5	AD 63-..	FR 63-328-4	2-3
KS 190	M12	90,0	AD 63-..	FR 63-328-4	4
KS 80	M12	94,0	AD 63-..	FR 63-328-4	5
KS 200	M12	120,0	AD 63-..	FR 63-328-4	6
KS 100	M12	124,0	AD 63-..	FR 63-328-4	7
KS 210	M12	140,0	AD 63-..	FR 63-328-4	8

Fräser für den Werkzeug- und Formenbau

Milling cutters for tool and die production, Fraises pour l'outillage et le moule, Frese per la costruzione d'utensili e per stampi



Die Werkzeuge für den Werkzeug- und Formenbau wurden speziell für die heute am Markt befindlichen Anwendungen in diesem Sektor, für den Bereich Schrupp- und Schlichtbearbeitung für normale und gehärtete Materialien entwickelt. Es stehen weite und enge Zahnteilungen sowie Wendeplatten mit und ohne Spanleitstufe zur Verfügung. Die Werkzeuge sind mit Innenkühlung versehen.

Es stehen Werkzeuge in unterschiedlichsten Aufnahmesystemen zur Verfügung:

- Schaftwerkzeuge nach DIN1835-B
- Aufsteckfräser nach DIN 8030-A
- Einschraubfräser sind kompatibel zu den gängigen am Markt befindlichen Systemen.

The tools for tool and die production have been especially developed for current applications within this specialised sector, for roughing and finishing of hardened and non-hardened materials. Coarse and fine pitches, as well as inserts with and without chip guides are available. The tools have internal cooling. Tools with various holding methods are available:

- Shank-Type Tools to DIN 1835-B
- Shell-Type Milling Cutters to DIN 8030-A
- Screw-in cutters are compatible with the current systems on the market.

Les outils coupants destinés à l'usinage dans l'outillage et le moule ont été développés selon les besoins spécifiques de ce secteur autant pour l'ébauche que la finition pour les métaux de différentes tenacités. Des outils à pas normal et à pas réduit, ainsi que des plaquettes avec ou sans brise copeaux sont disponibles. Les outils sont munis de canaux pour l'arrosage ou le soufflage par le centre broche.

Selon les modèles, les outils correspondent,

- pour les weldons, à la norme DIN 1835-B,
- à alésage, à la norme DIN 8030 forme A,
- à queue fileté, compatible avec les systèmes de fixation courants proposés sur le marché.

Gli utensili per la costruzione di utensili e stampi sono stati particolarmente sviluppati per le applicazioni generali che esistono sul mercato, per la fresatura in sgrossatura e in finitura, sia su materiali normali che su materiali

temprati. Le frese sono disponibili sia a passo stretto che a passo largo e gli inserti sono in versione con e senza formatruciolo. Gli utensili sono in versione con passaggio per refrigerante

Gli utensili esistono per i seguenti tipi di attacco:

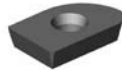
- Frese con gambo secondo DIN1835-B
- Frese a manicotto secondo DIN8030-A
- Frese per attacco filettato sono compatibili con la maggior parte di sistemi già esistenti sul mercato.

Fräser für den Werkzeug- und Formenbau

Milling cutters for tool and die production, Fraises pour l'outillage et le moule, Frese per la costruzione d'utensili e per stampi

Kugelkopierfräser *Copy mills ball-shaped, Fraises à copier à queue weldon, Frese a copiare*

Page



42 R8 KK...-16-15
42 R10 KK...-20-15

112
113

Kopierfräser *Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare*

Page



421/423 90ESF-..
91ESF-...

114
115

422/424 90PP-..
90ESF-..

116
116

91PP-.. 118
91ESF-.. 118

Kopierfräser *Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare*

Page



540 00PP-..-540-..
00PP-..-540-...
ESF-...-540-..

120
120-121
121

545 00PP-..-545-..

122

Kopieraufsteckfräser *Shell Type Mills, Fraises à copier à alésage, Frese con attacco a manicotto*

Page



508 KAF-..
510 KAF-..
512 KAF-..
516 KAF-..

124
126
128
130

Kopierschaftfräser *Shank Type Mills, Fraises à copier à queue weldon, Frese a copiare a gambo Weldon*

Page



506 KSF-..
508 KSF-..
510 KSF-..

132
134
136

Kopiereinschraubfräser *Screw-In Cutters, Fraise à copier à queue fileté, Frese con attacco filettato*

Page



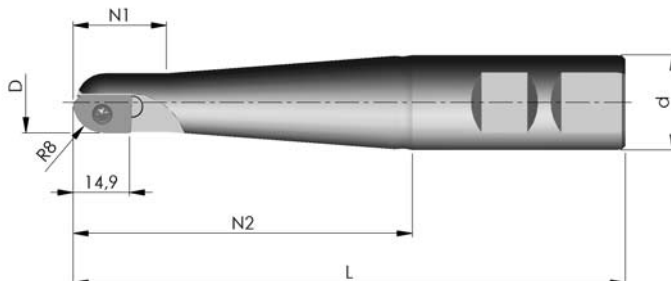
508 KEF-..
510 KEF-..
512 KEF-..
516 KEF-..

138
140
142
144

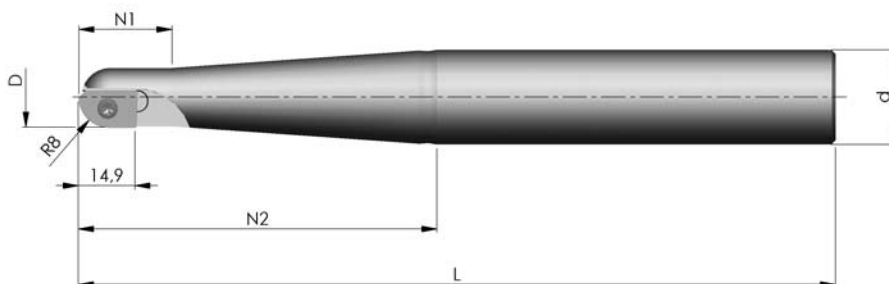
42 Kugelkopierfräser R 8 - Copy mills ball-shaped, Fraises à copier, Frese a copiare



Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	N ₁	N ₂	L	d	Z
KKUK-16-15	16	25	60	116	25	1
KKUL-16-15	16	25	90	146	25	1



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	N ₁	N ₂	L	d	Z
KKGK-16-15	16	25	60	170	25	1
KKGL-16-15	16	25	90	200	25	1

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 42 R8 (B8)	TA50 Ti20	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
--	-------------------------	--------------	--

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: **10 Stck.**, piece, pièces, pezzi

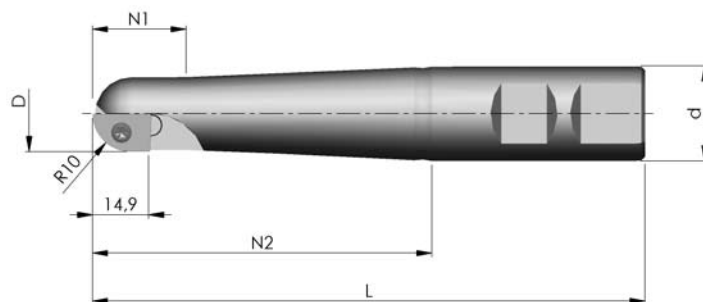
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

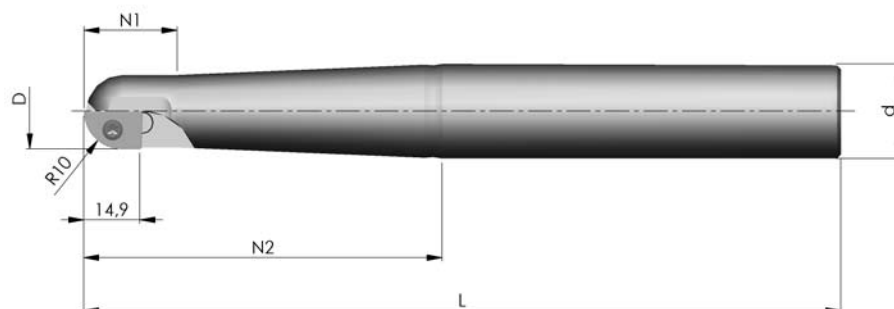
42 Kugelkopierfräser R 10 - Copy mills ball-shaped, Fraises à copier, Frese a copiare



Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



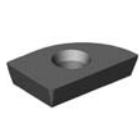
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	N ₁	N ₂	L	d	Z
KKUK-20-15	20	25	60	116	25	1
KKUL-20-15	20	25	90	146	25	1



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	N ₁	N ₂	L	d	Z
KKGK-20-15	20	25	60	170	25	1
KKGL-20-15	20	25	90	200	25	1

8

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 42 R10 (B8)	TA50 Ti20 P25M	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto rettificato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
---	--------------------------	----------------------	--

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

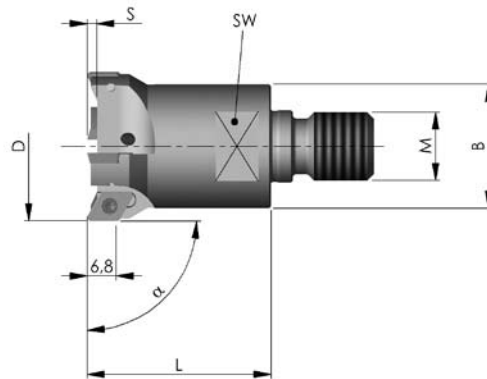
421 Kopierfräser 90° - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



HSC



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue filetée, Frese con attacco filettato



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	α	D	L	M	B	SW	S	Z
90ESF-15-M8-421-2	90°	15	23	M 8	13,8	12	2,1	2
90ESF-16-M8-421-2	90°	16	23	M 8	13,8	12	2,3	2
90ESF-20-M10-421-3	90°	20	30	M10	18	16	2,3	3
90ESF-25-M12-421-3	90°	25	35	M12	21	18	2,3	3
90ESF-35-M16-421-4	90°	35	43	M16	29	24	2,3	4
90ESF-42-M16-421-5	90°	42	43	M16	29	24	2,3	5

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 7,0x7,0x2,5 r=1,0	FP 421 (B14)	HT50 TA50	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 7,0x7,0x2,5 r=1,0	FP 423 (B14)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 7,0x7,0x2,5 r=0,8	FP 425 (B14)	K15M AL20	- Präzisionsgeschliffene Wendeplatte mit hoch positiver und polierter Spanmulde - Precision ground insert with very positive and polished chip breaker - Plaquette de précision rectifiée avec roule-copeaux poli et hautement positif - Inserti rettificati con formatruciolo lucidato e molto positivo

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

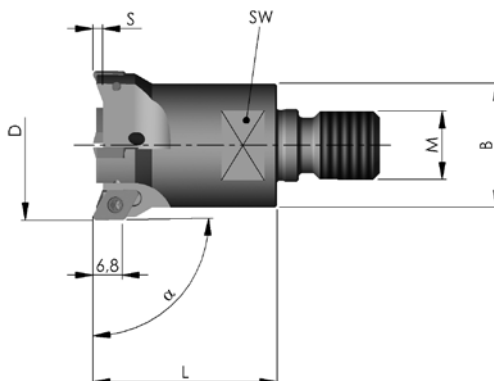
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 2,5-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 08	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

421 Kopierfräser 91° - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue fileté, Frese con attacco filettato



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	α	D	L	M	B	SW	S	Z
91ESF-16-M8-421-2	91°	16	23	M 8	13,8	12	2,3	2
91ESF-20-M10-421-3	91°	20	30	M10	18	16	2,3	3
91ESF-25-M12-421-3	91°	25	35	M12	21	18	2,3	3
91ESF-35-M16-421-4	91°	35	43	M16	29	24	2,3	4
91ESF-42-M16-421-5	91°	42	43	M16	29	24	2,3	5

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 7,0x7,0x2,5 r=1,0	FP 421 (B14)	HT50 TA50	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 7,0x7,0x2,5 r=1,0	FP 423 (B14)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 7,0x7,0x2,5 r=0,8	FP 425 (B14)	K15M AL20	- Präzisionsgeschliffene Wendeplatte mit hoch positiver und polierter Spanmulde - Precision ground insert with very positive and polished chip breaker - Plaquette de précision rectifiée avec roule-copeaux poli et hautement positif - Inserti rettificati con formatruciolo lucidato e molto positivo

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

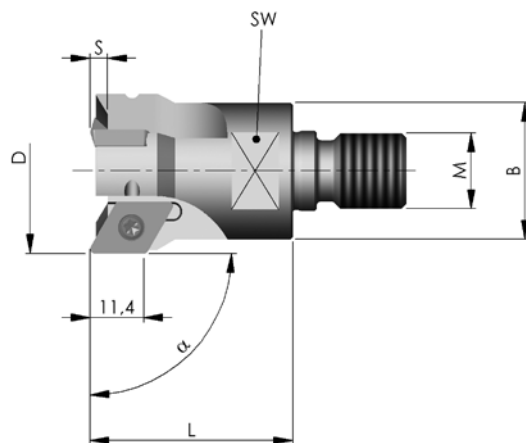
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 2,5-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 08	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

422 Kopierfräser 90° - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare

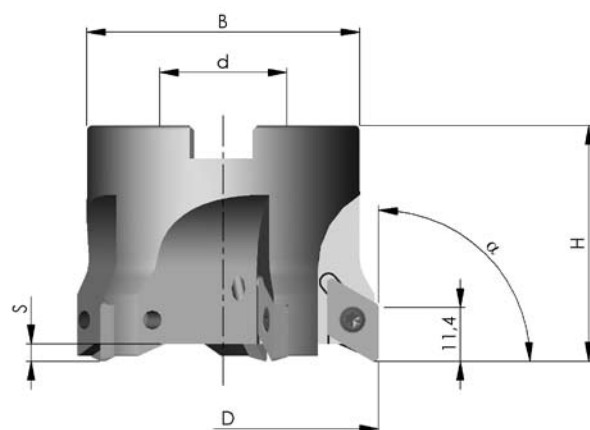


Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue fileté, Frese con attacco filettato



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	α	D	L	M	B	SW	S	Z
90ESF-25-M12-422-2	90°	25	35	M12	21	18	3,7	2
90ESF-35-M16-422-3	90°	35	43	M16	29	24	3,7	3
90ESF-42-M16-422-3	90°	42	43	M16	29	24	3,7	3
90ESF-42-M16-422-4	90°	42	43	M16	29	24	3,7	4

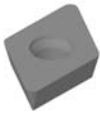
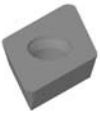
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	α	D	H	d	B	S	Z	MS
90PP-052-422-4	90°	52	50	22	46	2,5	4	MS-10x30-912
90PP-066-422-5	90°	66	50	27	58	2,5	5	MS-12x30-912
90PP-080-422-6	90°	80	50	27	58	2,5	6	MS-12x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 11,0x11,0x3,5 r=1,0	FP 422 (B15)	HT50 TA50	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 11,0x11,0x3,5 r=1,0	FP 424 (B15)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

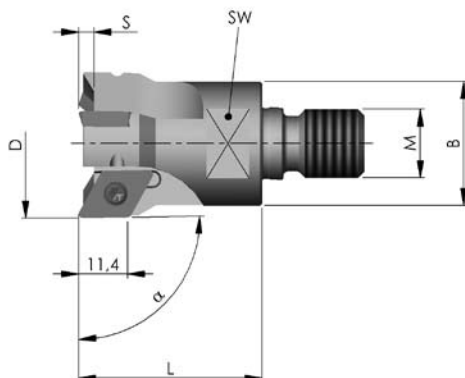
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

422 Kopierfräser 91° - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare

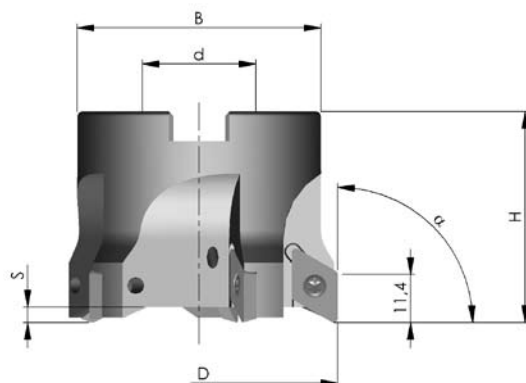


Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue fileté, Frese con attacco filettato



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	α	D	L	M	B	SW	S	Z
91ESF-25-M12-422-2	91°	25	35	M12	21	18	3,7	2
91ESF-35-M16-422-3	91°	35	43	M16	29	24	3,7	3
91ESF-42-M16-422-3	91°	42	43	M16	29	24	3,7	3

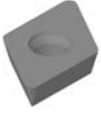
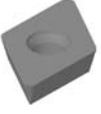
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	α	D	H	d	B	S	Z	MS
91PP-052-422-4	91°	52	50	22	46	2,5	4	MS-10x30-912
91PP-066-422-5	91°	66	50	27	58	2,5	5	MS-12x30-912
91PP-080-422-6	91°	80	50	27	58	2,5	6	MS-12x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 11,0x11,0x3,5 r=1,0	FP 422 (B15)	HT50 TA50	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 11,0x11,0x3,5 r=1,0	FP 424 (B15)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati

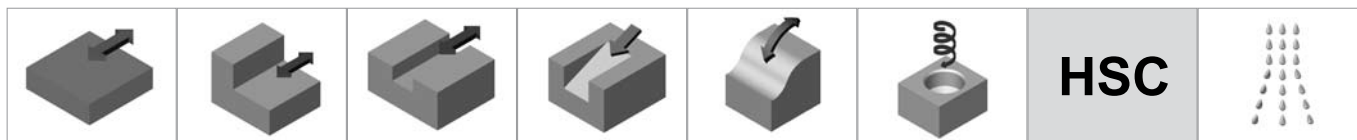
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

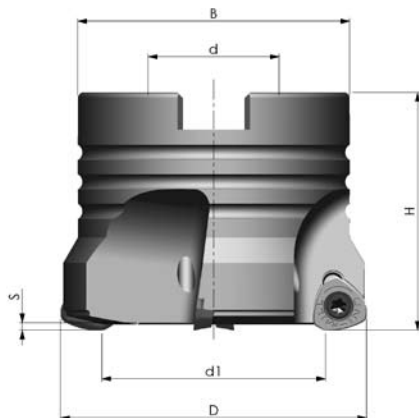
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 15	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

540 Kopierfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



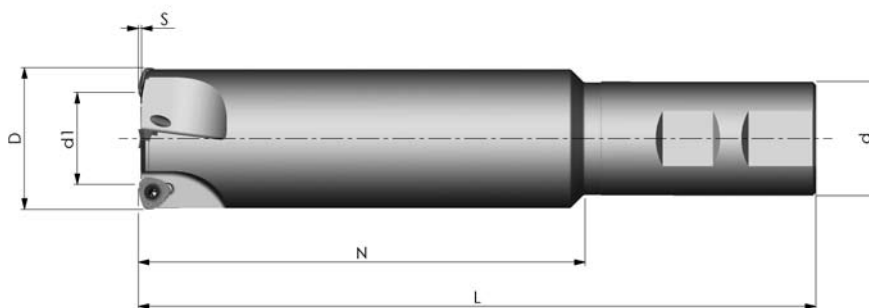
Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	d ₁	H	d	B	S	Z	MS
00PP-040-540-4	40	26,4	40	16	32	1,0	4	MS-8x25-912
00PP-042-540-4	42	28,4	40	16	32	1,0	4	MS-8x25-912
00PP-050-540-4	50	36,4	40	22	46	1,0	4	MS-10x25-912
00PP-052-540-4	52	38,4	40	22	46	1,0	4	MS-10x25-912
00PP-063-540-5	63	49,3	50	27	54	1,0	5	MS-12x35-912
00PP-066-540-5	66	52,3	50	27	54	1,0	5	MS-12x35-912

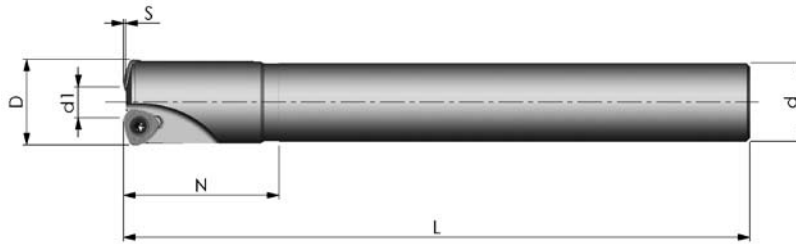
MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



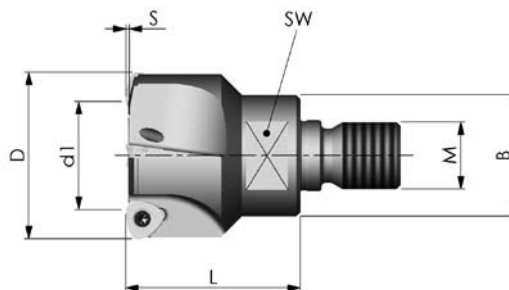
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	d ₁	L	d	N	S	Z
00PP-20-540-2-80	20	8,3	135,5	20	80	1,0	2
00PP-22-540-2-80	22	10,2	135,5	20	80	1,0	2
00PP-25-540-3-80	25	12,6	141,5	25	80	1,0	3
00PP-25-540-3-125	25	12,6	186,5	25	125	1,0	3
00PP-32-540-3-80	32	19,0	141,5	25	80	1,0	3
00PP-32-540-3-125	32	19,0	186,5	25	125	1,0	3
00PP-40-540-4-80	40	26,4	145,5	32	80	1,0	4
00PP-40-540-4-125	40	26,4	190,5	32	125	1,0	4

Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	d ₁	L	d	N	S	Z
00PP-20-540-2-160	20	8,3	160	20	35	1,0	2
00PP-22-540-2-160	22	10,2	160	20	40	1,0	2
00PP-25-540-3-170	25	12,6	170	25	35	1,0	3
00PP-32-540-3-195	32	19,0	195	25	40	1,0	3
00PP-40-540-4-195	40	26,4	195	32	40	1,0	4

Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue fileté, Frese con attacco filettato



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	d ₁	L	M	B	SW	S	Z
ESF-20-M10-540-2	20	8,3	28	M10	18,5	SW16	1,0	2
ESF-22-M10-540-2	22	10,2	28	M10	21,0	SW16	1,0	2
ESF-25-M12-540-3	25	12,6	32	M12	24,0	SW18	1,0	3
ESF-32-M16-540-3	32	18,4	42	M16	31,0	SW24	1,0	3
ESF-35-M16-540-3	35	21,4	42	M16	29,0	SW24	1,0	3
ESF-40-M16-540-4	40	26,4	42	M16	29,0	SW24	1,0	4
ESF-42-M16-540-4	42	28,4	42	M16	29,0	SW24	1,0	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

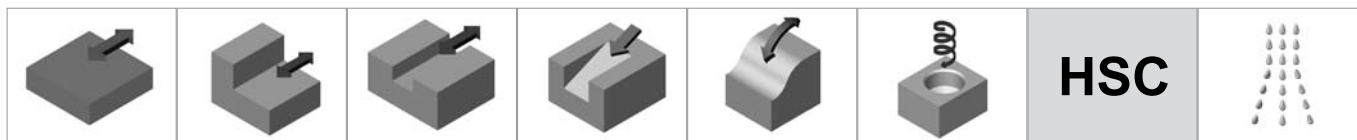
	FP 540 (A11)	HT50 TA50 KT28	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast - Precision sintered insert, chamfered cutting edge - Plaquette de précision frittée, arête de coupe chanfreinée - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia
	FP 640 (A11)	HT50 HT30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe - Precision sintered insert with chip-breaker - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux - Sinterizzato di precisione con rompitrucciolo

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197
Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

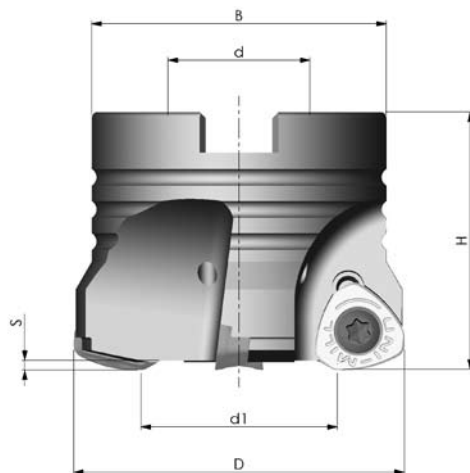
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

545 Kopierfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	d ₁	H	d	B	S	Z	MS
00PP-050-545-4	50	29,6	40	22	46	1,35	4	MS-10x25-912
00PP-052-545-4	52	31,6	40	22	46	1,35	4	MS-10x25-912
00PP-063-545-5	63	42,5	50	27	54	1,35	5	MS-10x30-912
00PP-066-545-5	66	45,5	50	27	54	1,35	5	MS-10x30-912
00PP-080-545-5	80	59,5	50	32	64	1,35	5	MS-16x30-912
00PP-100-545-6	100	79,5	50	32	64	1,35	6	MS-16x30-912
00PP-125-545-7	125	104,7	50	40	90	1,35	7	MS-20x45-7991
00PP-160-545-8	160	140,0	50	40	90	1,35	8	MS-20x45-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 IK 11,8 x 5,0	FP 545 (A12)	HT50 TA50 KT28	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast - Precision sintered insert, chamfered cutting edge - Plaquette de précision frittée, arête de coupe chanfreinée - Inserto sinterizzato di precisione, tagliente con fascia
 IK 11,8 x 5,0	FP 645 (A12)	HT50 HT30	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe - Precision sintered insert with chip-breaker - Plaquette de précision frittée à brise-copeaux - Sinterizzato di precisione con rompitrucciolo

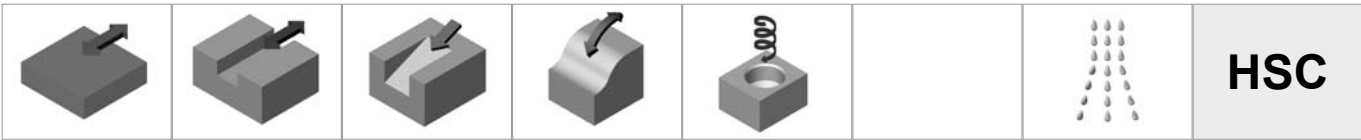
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

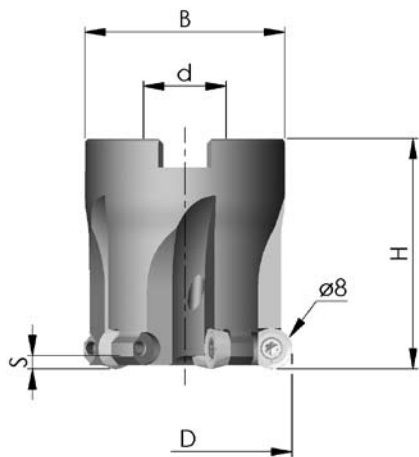
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,5-1	Spannschraube <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 20	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
					Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

508 Kopieraufsteckfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



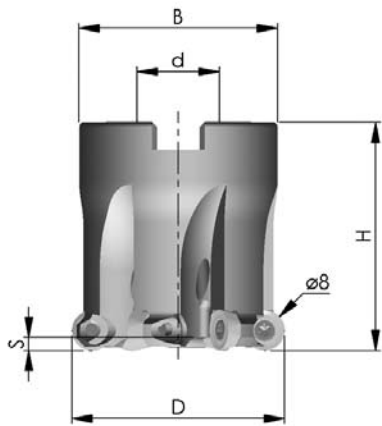
ø20-25 Page 134



ø16-42 Page 138

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	S	Z	MS
KAF-035-508-5	35	45	16	32	2,7	5	MS-8x30-912
KAF-042-508-5	42	45	16	39	2,7	5	MS-8x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio



Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

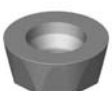
Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	S	Z	MS
KAF-035-508-6	35	45	16	32	2,7	6	MS-8x30-912
KAF-042-508-6	42	45	16	39	2,7	6	MS-8x30-912

Sehr enge Teilung very close tip spacing, à pas très réduit, a passo particolarmente stretto:

KAF-042-508-7	42	45	16	39	2,7	7	MS-8x30-912
---------------	----	----	----	----	-----	---	-------------

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø8 x 3,18	FP 408 (C6)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø8 x 3,18	FP 508 (C6)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø8 x 3,18	FP 608 (C6)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati
 ø8 x 3,18	FP 708 (C6)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø8 x 3,18	FP 808 (C6)	HT50 HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

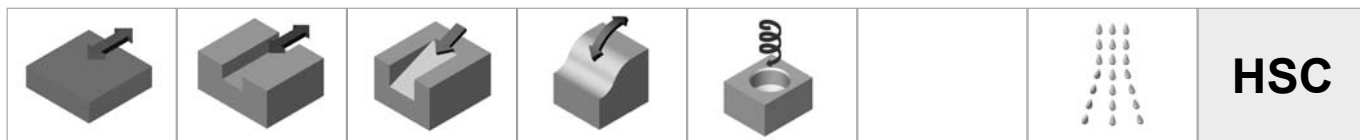
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

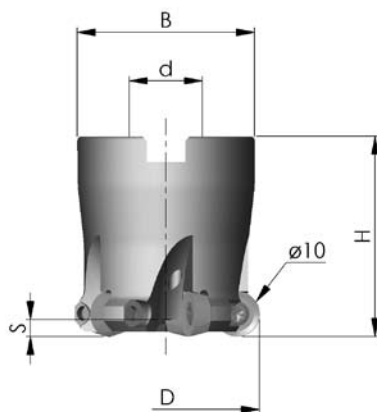
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

510 Kopieraufsteckfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare

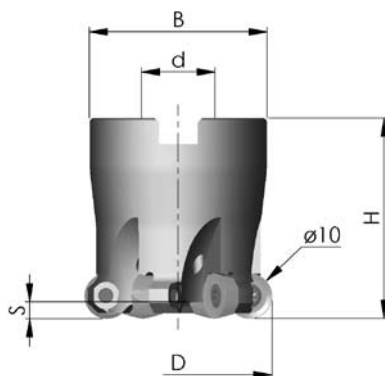


Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	S	Z	MS
KAF-042-510-5	42	44	16	39	3,7	5	MS-8x30-912
KAF-052-510-6	52	50	22	40	3,7	6	MS-10x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

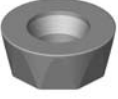


Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	S	Z	MS
KAF-042-510-6	42	44	16	39	3,7	6	MS-8x30-912
KAF-052-510-7	52	50	22	40	3,7	7	MS-10x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø10 x 3,97	FP 410 (C7)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø10 x 3,97	FP 510 (C7)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø10 x 3,97	FP 610 (C7)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati
 ø10 x 3,97	FP 710 (C7)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø10 x 3,97	FP 810 (C7)	HT50 HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

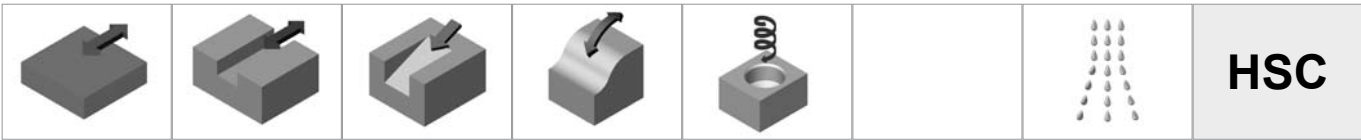
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

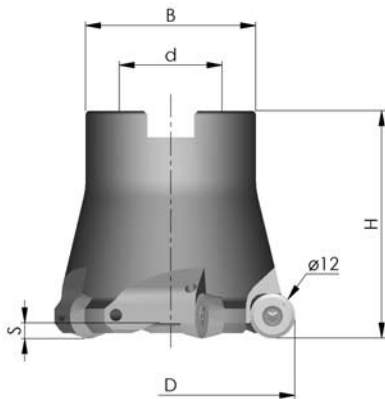
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

512 Kopieraufsteckfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare

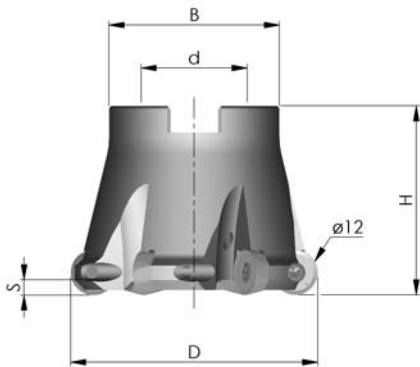


Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	S	Z	MS
KAF-052-512-4	52	45	22	40	4,1	4	MS-10x25-912
KAF-066-512-5	66	60	27	45	4,1	5	MS-12x35-912
KAF-080-512-7	80	50	27	54	4,1	7	MS-12x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

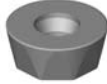
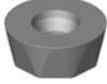


Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	H	d	B	S	Z	MS
KAF-042-512-4	42	42	16	40	4,1	4	MS-8x25-912
KAF-052-512-5	52	52	22	40	4,1	5	MS-10x30-912
KAF-066-512-6	66	50	27	45	4,1	6	MS-12x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø12 x 4,76	FP 412 (C8)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø12 x 4,76	FP 512 (C8)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø12 x 4,76	FP 612 (C8)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati
 ø12 x 4,76	FP 712 (C8)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø12 x 4,76	FP 812 (C8)	HT50 HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

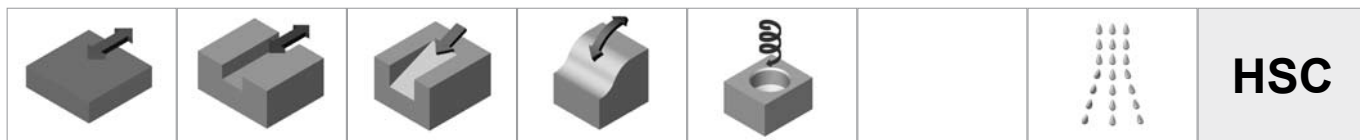
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

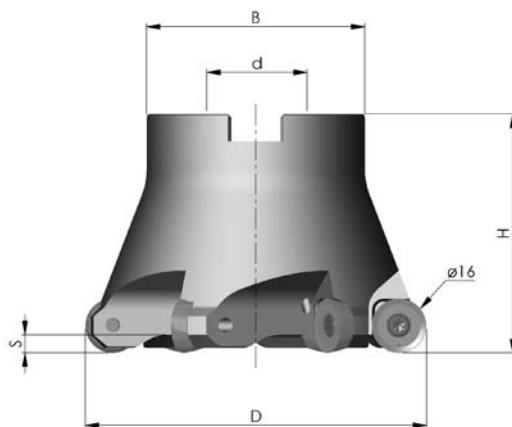
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

516 Kopieraufsteckfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



Aufsteckfräser - Shell Type Mills, Fraises à alésage, Frese per attacco a manicotto



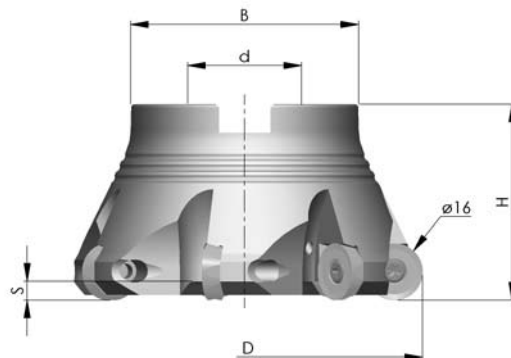
Page 13



ø32-42 Page 144

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	S	Z	MS
KAF-080-516-5	80	60	27	54	5,3	5	MS-12-35-912
KAF-100-516-6	100	70	32	64	5,3	6	MS-16x45-912
KAF-125-516-8	125	55	40	88	5,3	8	MS-20x45-7991
KAF-160-516-10	160	55	40	88	5,3	10	MS-20x45-7991

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

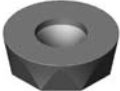


Enge Teilung close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	d	B	S	Z	MS
KAF-052-516-5	52	50	22	40	5,3	5	MS-10x30-912
KAF-066-516-5	66	50	27	45	5,3	5	MS-12x30-912
KAF-080-516-6	80	50	27	54	5,3	6	MS-12x30-912
KAF-100-516-7	100	55	32	64	5,3	7	MS-16x30-912

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø16 x 5,0	FP 416 (C9)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø16 x 5,0	FP 516 (C9)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø16 x 5,0	FP 616 (C9)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati

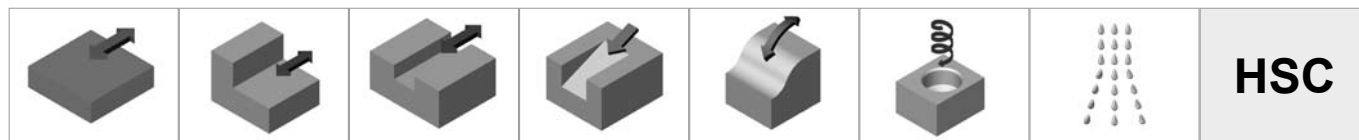
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 10 Stck., piece, pièces, pezzi

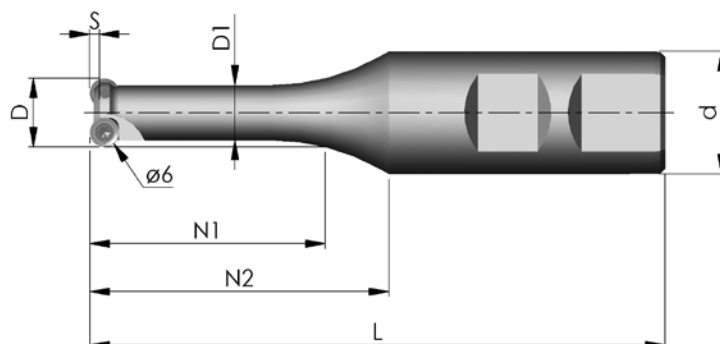
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 5,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

506 Kopierschaftfräser - *Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare*



Schaftfräser - *Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon*



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	D ₁	N ₁	N ₂	L	d	S	Z
KSF-14-040-506	14	11,3	27	40	97	25	2,0	2
KSF-14-060-506	14	11,3	47	60	117	25	2,0	2
KSF-14-080-506	14	11,3	67	80	137	25	2,0	2
KSF-18-060-506	18	14,2	47	60	117	25	2,0	2
KSF-18-080-506	18	14,2	67	80	137	25	2,0	2

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø6 x 2,38	FP 506 (C5)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleittstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø6 x 2,38	FP 606 (C5)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleittstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati

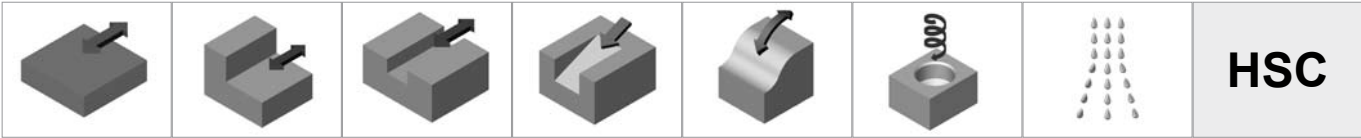
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

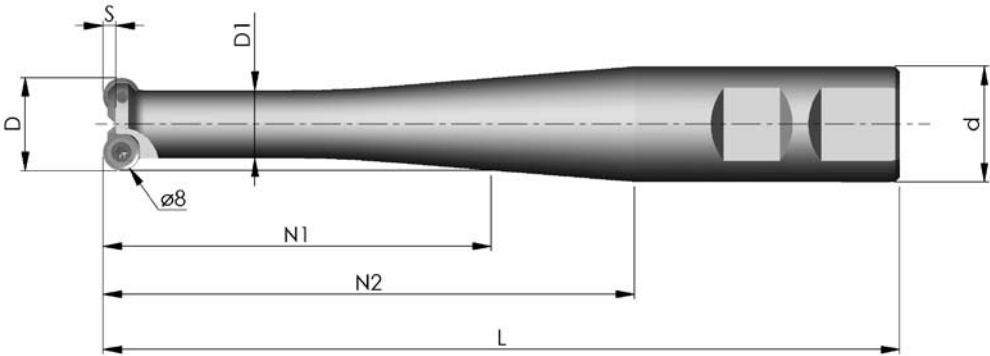
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 2,5-2	Spannschraube for ø14 <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>		T 08	Schraubendreher <i>Screwdriver, Tournevis, Cacciavite</i>
	SS 2,5-1	Spannschraube for ø18 <i>Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio</i>			Hochleistungsfett <i>Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità</i>

508 Kopierschaftfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare

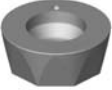


Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Bestell-Nr. <i>Order-No.,Référence, Codice</i>	D	D ₁	N ₁	N ₂	L	d	S	Z
KSF-20-050-508	20	14,6	10	50	107	25	2,9	2
KSF-20-080-508	20	14,6	37	80	137	25	2,9	2
KSF-25-080-508	25	19,6	41	80	137	25	2,7	2
KSF-25-115-508	25	19,6	60	115	172	25	2,7	2

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø8 x 3,18	FP 408 (C6)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø8 x 3,18	FP 508 (C6)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø8 x 3,18	FP 608 (C6)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati
 ø8 x 3,18	FP 708 (C6)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø8 x 3,18	FP 808 (C6)	HT50 HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

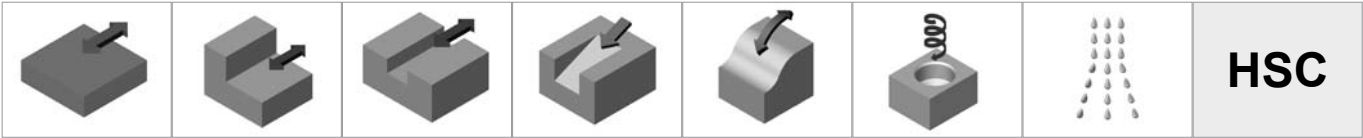
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

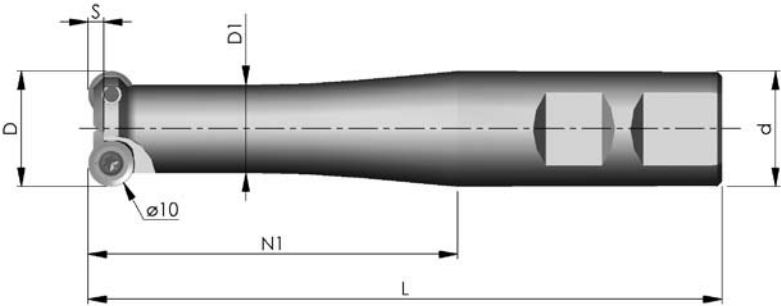
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

510 Kopierschaftfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare

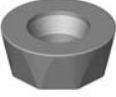


Schaftfräser - Shank Type Mills, Fraises à queue Weldon, Frese a gambo Weldon



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	D ₁	N ₁	L	d	S	Z
KSF-25-050-510	25	19,1	50	107	25	3,7	2
KSF-25-080-510	25	19,1	80	137	25	3,5	2
KSF-25-115-510	25	19,1	115	172	25	3,4	2

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø10 x 3,97	FP 410 (C7)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø10 x 3,97	FP 510 (C7)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø10 x 3,97	FP 610 (C7)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati
 ø10 x 3,97	FP 710 (C7)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø10 x 3,97	FP 810 (C7)	HT50 HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

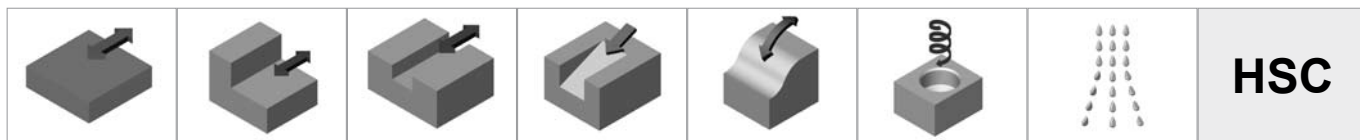
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

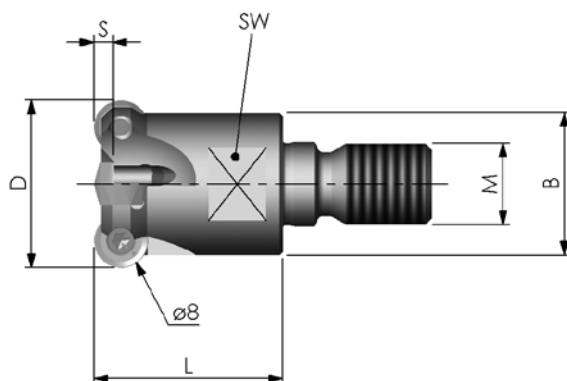
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

508 Kopiereinschraubfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue filetée, Frese con attacco filettato



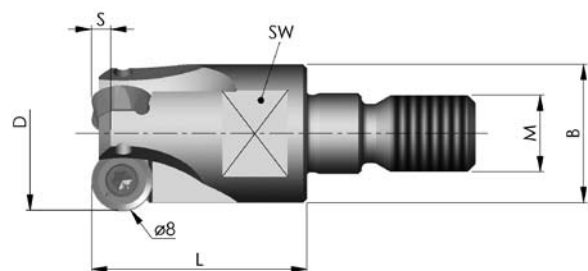
ø35-42 Page 124



ø20-25 Page 136

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	M	B	SW	S	Z
KEF-16-28-M8-508-2	16	28	M 8	13,8	11	2,4	2
KEF-18-28-M8-508-2	18	28	M 8	13,8	11	2,4	2
KEF-20-28-M10-508-2	20	28	M10	18,0	14	3,0	2
KEF-25-28-M12-508-4	25	28	M12	22,0	18	3,0	4
KEF-30-28-M16-508-5	30	28	M16	28,7	24	3,0	5
KEF-35-28-M16-508-6	35	28	M16	29,0	24	3,0	6
KEF-42-28-M16-508-7	42	28	M16	29,0	24	3,0	7

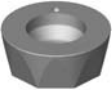
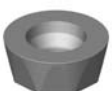
8



Enge Teilung *close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:*

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	M	B	SW	S	Z
KEF-20-28-M10-508-3	20	28	M10	18,0	14	2,8	3

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø8 x 3,18	FP 408 (C6)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø8 x 3,18	FP 508 (C6)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø8 x 3,18	FP 608 (C6)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati
 ø8 x 3,18	FP 708 (C6)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø8 x 3,18	FP 808 (C6)	HT50 HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

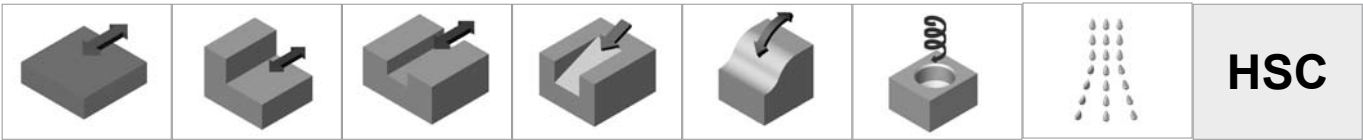
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

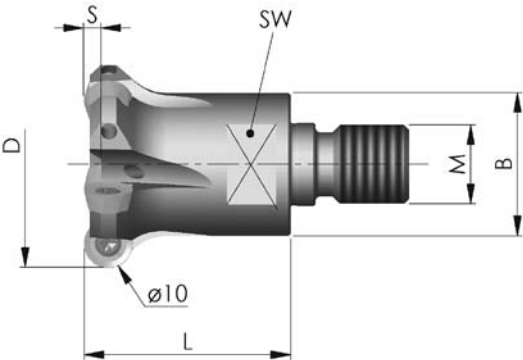
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 3,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 09	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

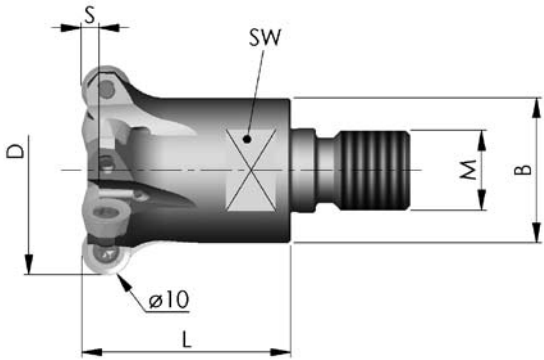
510 Kopiereinschraubfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue filetée, Frese con attacco filettato



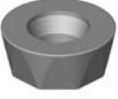
Bestell-Nr. <i>Order-No.,Référence, Codice</i>	D	L	M	B	SW	S	Z
KEF-20-28-M10-510-2	20	28	M10	18,0	16	3,5	2
KEF-25-32-M12-510-2	25	32	M12	21,0	18	3,5	2
KEF-30-32-M16-510-4	30	32	M16	29,0	24	3,5	4
KEF-35-42-M16-510-5	35	42	M16	29,0	24	3,5	5
KEF-42-42-M16-510-5	42	42	M16	29,0	24	3,5	5



Enge Teilung *close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:*

Bestell-Nr. <i>Order-No.,Référence, Codice</i>	D	L	M	B	SW	S	Z
KEF-25-32-M12-510-3	25	32	M12	21,0	18	3,5	3
KEF-42-42-M16-510-6	42	42	M16	29,0	24	3,5	6

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø10 x 3,97	FP 410 (C7)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø10 x 3,97	FP 510 (C7)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø10 x 3,97	FP 610 (C7)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati
 ø10 x 3,97	FP 710 (C7)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø10 x 3,97	FP 810 (C7)	HT50 HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

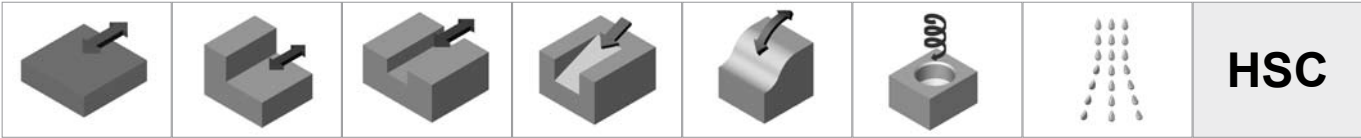
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

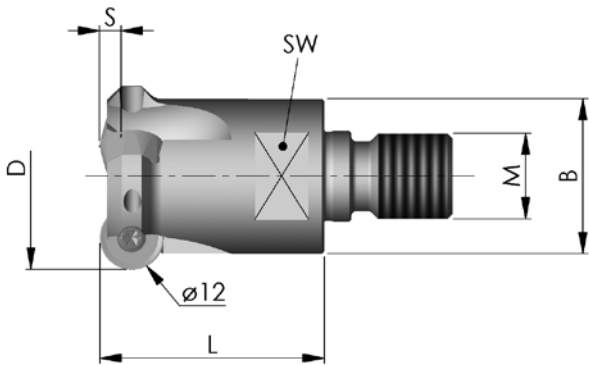
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

512 Kopiereinschraubfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue filetée, Frese con attacco filettato

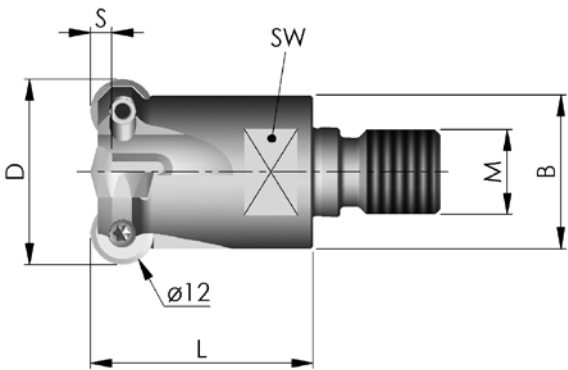


Page 13



ø42-80 Page 128

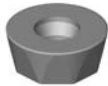
Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	M	B	SW	S	Z
KEF-24-32-M12-512-2	24	32	M12	21,0	18	4,0	2
KEF-25-32-M12-512-2	25	32	M12	21,0	18	4,0	2
KEF-32-42-M16-512-3	32	42	M16	29,0	24	4,0	3
KEF-35-42-M16-512-3	35	42	M16	29,0	24	4,0	3
KEF-42-42-M16-512-4	42	42	M16	29,0	24	4,0	4
KEF-52-42-M16-512-5	52	42	M16	29,0	24	4,0	5



Enge Teilung *close tip spacing, à pas réduit, a passo stretto:*

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	M	B	SW	S	Z
KEF-35-42-M16-512-4	35	42	M16	29,0	24	4,0	4

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø12 x 4,76	FP 412 (C8)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø12 x 4,76	FP 512 (C8)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø12 x 4,76	FP 612 (C8)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati
 ø12 x 4,76	FP 712 (C8)	KT05	- Präzisionsgeschliffen, Schneide gefast und verrundet, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision ground insert, chamfered and rounded cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision à périphérie rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti rettificati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø12 x 4,76	FP 812 (C8)	HT50 HT35	- Umfangs- und Auflagefläche geschliffen, hochpositive Spanmulde - Precision ground insert, supporting surface ground, very high positive chip-groove - Plaquette de précision à périphérie et face d'appui rectifiées, roule-copeaux à angle hautement positif - piano periferico e piano d'appoggio rettificati, formatruciolo molto positivo

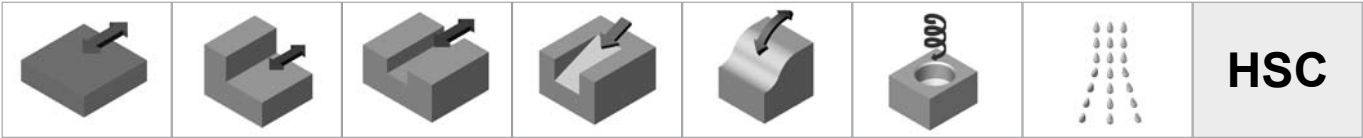
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

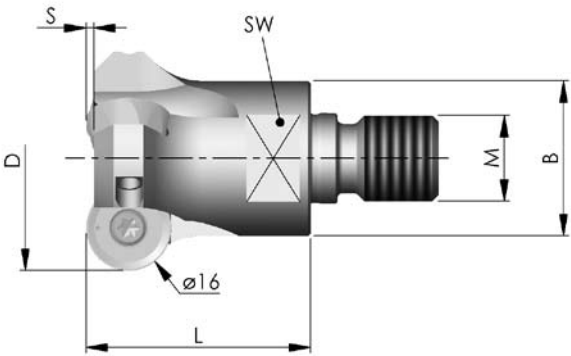
Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS4,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T15	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

516 Kopiereinschraubfräser - Copy mills, Fraises à copier, Frese a copiare



Einschraubfräser - Screw-In Cutter, Fraises à queue filetée, Frese con attacco filettato



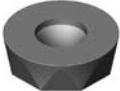
Page 13



ø52-160 Page 130

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	L	M	B	SW	S	Z
KEF-32-42-M16-516-2	32	42	M16	30	24	3,8	2
KEF-35-42-M16-516-2	35	42	M16	30	24	3,8	2
KEF-42-42-M16-516-3	42	42	M16	30	24	3,8	3

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

 ø16 x 5,0	FP 416 (C9)	HT50 TA50 KT25	- Präzisionsgesintert, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase-, Auflage- und Spanfläche geschliffen - Precision sintered insert with chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting and cutting surfaces ground - Plaquette de précision frittée avec arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui et de coupe rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione, piano d'appoggio e piano scorrimento truciolo rettificati
 ø16 x 5,0	FP 516 (C9)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, piano d'appoggio rettificato
 ø16 x 5,0	FP 616 (C9)	TA50	- Präzisionsgesintert mit Spanleitsstufe, Schneide gefast und verrundet, Schneidenschutzfase- und Auflagefläche geschliffen - Precision sintered insert with chip-groove, chamfered and rounded cutting edge, reinforced cutting edge, supporting surface ground - Plaquette de précision frittée à roule-copeaux, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées, renfort d'arêtes de coupe, surfaces d'appui rectifiées - Inserti sinterizzati di precisione con formatruciolo, tagliente con fascia e arrotondato, fascia di protezione e piano d'appoggio rettificati

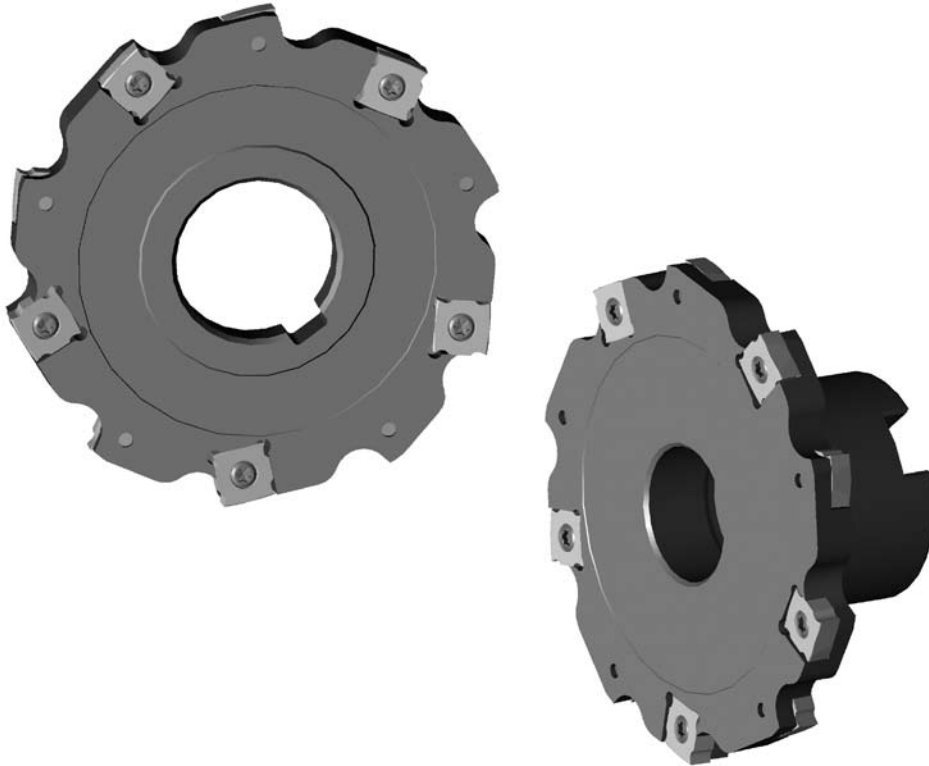
Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: **10 Stck.**, piece, pièces, pezzi

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 5,0-1	Spannschraube Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

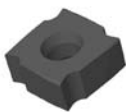
Scheibenfräser - Side milling cutter, Fraise 3 tailles, Fresa a disco



- ✎ Die Scheibenfräser sind in den Ausführungen nach DIN 138 oder DIN 8030-A erhältlich. Durch ihre hohe Präzision im Trägerkörper und durch die geschliffenen Wendepplatten entfällt aufwändiges Einstellen und Justieren. Durch die positive Geometrie entsteht ein ruhiger und maschinenschonender Schnitt.
- ✎ *The side milling cutters are available in versions made to DIN 138 or DIN 8030-A. Thanks to the high precision of the tool and the ground inserts, complicated adjusting is not necessary anymore. Furthermore the positive geometry ensures a smooth running of the tool.*
- ✎ *Les fraises 3 tailles sont disponibles dans les modèles DIN 138 et DIN 8030-A. Grâce à la précision de l'outil et les plaquettes rectifiées un ajustement long et compliqué n'est plus nécessaire. Sa géométrie positive permet une coupe extrêmement douce et ménage donc la broche.*
- ✎ *Le frese a disco sono disponibili in versione secondo la norma DIN 138 oppure DIN 8030-A. Grazie alla alta precisione del corpo fresa e i inserti rettificati non occorre una regolazione d'aggiustaggio impegnativo. La geometria positiva permette una ottima lavorazione riducendo la carica della fresatrice.*

Scheibenfräser - Side milling cutter, Fraise 3 tailles, Fresa a disco

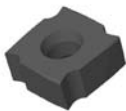
Scheibenfräser DIN 138 - Side milling cutter, Fraise 3 tailles, Fresa a disco	Page
---	------



SF ...

148

Aufsteckscheibenfräser DIN 8030-A - Side milling cutter, Fraise 3 tailles à alésage, Fresa a disco con attacco a manicotto	Page
--	------



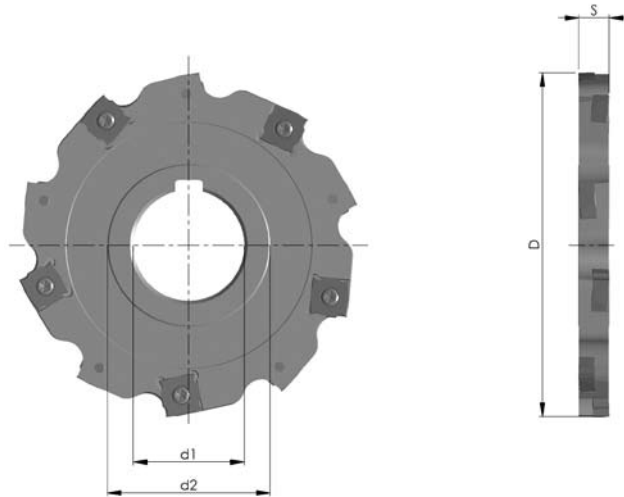
SFA ...

150

94 Scheibenfräser DIN 138 - Side milling cutter, Fraise 3 tailles, Fresa a disco



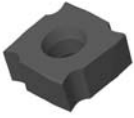
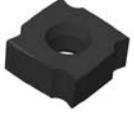
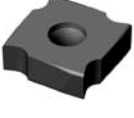
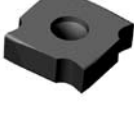
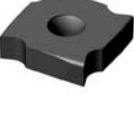
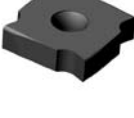
Scheibenfräser - Side milling cutter, Fraise 3 tailles, Fresa a disco



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	S _{h11}	d ₁ ^{H6}	d ₂	zz	Z _{eff.}	WP
SF 063-04-4	63	4	22	34	4x2	4	FP 98
SF 063-05-4	63	5	22	34	4x2	4	FP 97
SF 063-06-4	63	6	22	34	4x2	4	FP 96
SF 080-04-5	80	4	27	41	5x2	5	FP 98
SF 080-05-5	80	5	27	41	5x2	5	FP 97
SF 080-06-5	80	6	27	41	5x2	5	FP 96
SF 080-07-4	80	7	27	41	4x2	4	FP 94
SF 080-08-4	80	8	27	41	4x2	4	FP 94
SF 080-09-4	80	9	27	41	4x2	4	FP 94
SF 100-04-7	100	4	32	47	7x2	7	FP 98
SF 100-05-7	100	5	32	47	7x2	7	FP 97
SF 100-06-7	100	6	32	47	7x2	7	FP 96
SF 100-07-5	100	7	32	47	5x2	5	FP 94
SF 100-08-5	100	8	32	47	5x2	5	FP 94
SF 100-09-5	100	9	32	47	5x2	5	FP 94
SF 125-04-9	125	4	32	47	9x2	9	FP 98
SF 125-05-9	125	5	32	47	9x2	9	FP 97
SF 125-06-9	125	6	32	47	9x2	9	FP 96
SF 125-07-6	125	7	32	47	6x2	6	FP 94
SF 125-08-6	125	8	32	47	6x2	6	FP 94
SF 125-09-6	125	9	32	47	6x2	6	FP 94
SF 160-04-11	160	4	40	55	11x2	11	FP 98
SF 160-05-11	160	5	40	55	11x2	11	FP 97
SF 160-06-11	160	6	40	55	11x2	11	FP 96
SF 160-07-8	160	7	40	55	8x2	8	FP 94
SF 160-08-8	160	8	40	55	8x2	8	FP 94
SF 160-09-8	160	9	40	55	8x2	8	FP 94
SF 200-07-10	200	7	40	55	10x2	10	FP 94
SF 200-08-10	200	8	40	55	10x2	10	FP 94
SF 200-09-10	200	9	40	55	10x2	10	FP 94
SF 250-08-12	250	8	50	69	12x2	12	FP 94
SF 250-09-12	250	9	50	69	12x2	12	FP 94

WP= Wendeplatten Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 94-R (S1)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
11x11x4,7 R0,4			
	FP 94-L (S1)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
11x11x4,7 R0,4			
	FP 96-R (S4)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x3,2 R0,4			
	FP 96-L (S4)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x3,2 R0,4			
	FP 97-R (S3)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x2,7 R0,4			
	FP 97-L (S3)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x2,7 R0,4			
	FP 98-R (S2)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x2,2 R0,4			
	FP 98-L (S2)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x2,2 R0,4			

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Andere Eckenradien auf Anfrage möglich.

Further radius on angle can be offered on demand

D'autres rayons de plaquette sur demande.

Su richiesta offriamo altri raggi sul angolo del inserto.

9

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1+S**	Spannschraube for FP 94 Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher for FP 94 Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
	SS 2,5-1+S**	Spannschraube for FP 96,97,98 Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 08	Schraubendreher for FP 96,97,98 Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

** für Schraubenbestellung "S" durch Schnittbreite ersetzen

** for orders of the fixing screws please replace "S" with the cutting width

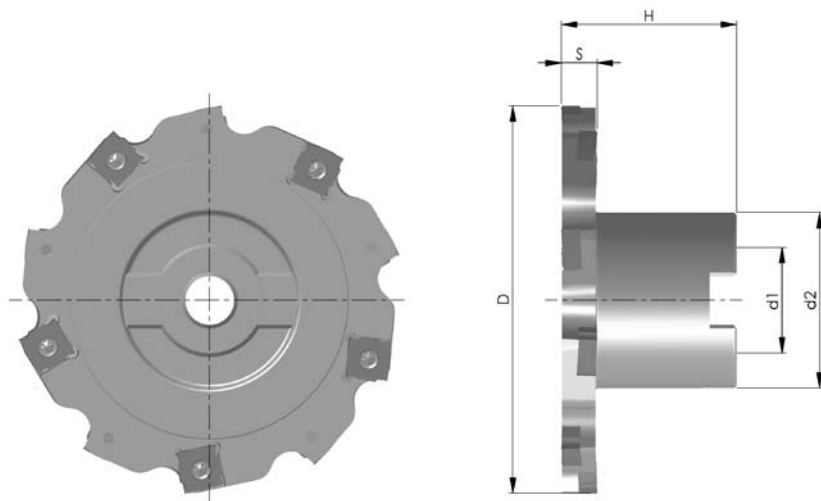
** pour les commandes de vis, remplacer le "S" par la largeur de coupe

** riguardo ordinazione viti di fissaggio sostituire la "S" con la larghezza di taglio (vedere tabelle frese a disco)

94 Scheibenfräser DIN 8030 A - Side milling cutter, Fraise 3 tailles, Fresa a disco



Aufsteckscheibenfräser - Side milling cutter, Fraise 3 tailles, Fresa a disco

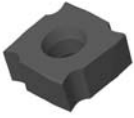
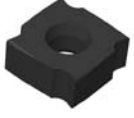
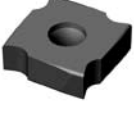
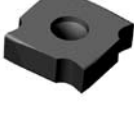
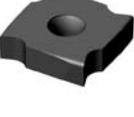
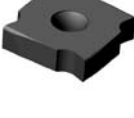


Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	H	S _{h11}	d ₁ ^{H6}	d ₂	zz	z _{eff.}	WP	MS
SFA 063-04-4	63	40	4	16	32	4x2	4	FP 98	MS-8x25-912
SFA 063-05-4	63	40	5	16	32	4x2	4	FP 97	MS-8x25-912
SFA 063-06-4	63	40	6	16	32	4x2	4	FP 96	MS-8x25-912
SFA 080-04-5	80	40	4	22	40	5x2	5	FP 98	MS-10x25-912
SFA 080-05-5	80	40	5	22	40	5x2	5	FP 97	MS-10x25-912
SFA 080-06-5	80	40	6	22	40	5x2	5	FP 96	MS-10x25-912
SFA 080-07-4	80	40	7	22	40	4x2	4	FP 94	MS-10x25-912
SFA 080-08-4	80	40	8	22	40	4x2	4	FP 94	MS-10x25-912
SFA 080-09-4	80	40	9	22	40	4x2	4	FP 94	MS-10x25-912
SFA 100-04-7	100	45	4	27	45	7x2	7	FP 98	MS-12x30-912
SFA 100-05-7	100	45	5	27	45	7x2	7	FP 97	MS-12x30-912
SFA 100-06-7	100	45	6	27	45	7x2	7	FP 96	MS-12x30-912
SFA 100-07-5	100	45	7	27	45	5x2	5	FP 94	MS-12x30-912
SFA 100-08-5	100	45	8	27	45	5x2	5	FP 94	MS-12x30-912
SFA 100-09-5	100	45	9	27	45	5x2	5	FP 94	MS-12x30-912
SFA 125-04-9	125	50	4	32	58	9x2	9	FP 98	MS-16x30-912
SFA 125-05-9	125	50	5	32	58	9x2	9	FP 97	MS-16x30-912
SFA 125-06-9	125	50	6	32	58	9x2	9	FP 96	MS-16x30-912
SFA 125-07-6	125	50	7	32	58	6x2	6	FP 94	MS-16x30-912
SFA 125-08-6	125	50	8	32	58	6x2	6	FP 94	MS-16x30-912
SFA 125-09-6	125	50	9	32	58	6x2	6	FP 94	MS-16x30-912
SFA 160-05-11	160	63	5	40	68	11x2	11	FP 97	MS-20x40-912
SFA 160-06-11	160	63	6	40	68	11x2	11	FP 96	MS-20x40-912
SFA 160-07-8	160	63	7	40	68	8x2	8	FP 94	MS-20x40-912
SFA 160-08-8	160	63	8	40	68	8x2	8	FP 94	MS-20x40-912
SFA 160-09-8	160	63	9	40	68	8x2	8	FP 94	MS-20x40-912

WP= Wendeplatten Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inerti

MS= Mittenschraube Central screw, Vis centrale, Vite centrale di fissaggio

Fräswendeplatten - Tungsten Carbide Inserts, Plaquettes de fraisage, Inserti

	FP 94-R (S1)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
11x11x4,7 R0,4			
	FP 94-L (S1)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
11x11x4,7 R0,4			
	FP 96-R (S4)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x3,2 R0,4			
	FP 96-L (S4)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x3,2 R0,4			
	FP 97-R (S3)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x2,7 R0,4			
	FP 97-L (S3)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x2,7 R0,4			
	FP 98-R (S2)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x2,2 R0,4			
	FP 98-L (S2)	TA50 KT25	- Umfang-, Spanleitstufe und Auflagefläche geschliffen, Schneide gefast und verrundet - Ground periphery surface, chip breaker groove and supporting surface. Chamfered and rounded cutting edges - Périphérie, surfaces d'appui et brise-copeaux rectifiées, arêtes de coupe chanfreinées et rayonnées - Piano periferico, rompitrucciolo e piano d'appoggio rettificati, tagliente con fascia rinforzata e arrotondato
10x10x2,2 R0,4			

Sorten-Kennzahlen siehe Seite 190-191, Type codes see side 192-193, Tableau des nuances page 194-195, Codice qualità vedere pagina 196-197

Verpackungseinheit, packed in boxes of, conditionnement, confezione da: 20 Stck., piece, pièces, pezzi

Andere Eckenradien auf Anfrage möglich.

Further radius on angle can be offered on demand

D'autres rayons de plaquette sur demande.

Su richiesta offriamo altri raggi sul angolo del inserto.

9

Ersatzteile - Spare Parts, Pièces de rechange, Parti di ricambio

	SS 4,0-1+S**	Spannschraube for FP 94 Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 20	Schraubendreher for FP 94 Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
	SS 2,5-1+S**	Spannschraube for FP 96,97,98 Fixing Screw, Vis de serrage, Vite di fissaggio		T 08	Schraubendreher for FP 96,97,98 Screwdriver, Tournevis, Cacciavite
					Hochleistungsfett Heavy duty grease, Graisse HD, Grasso alta qualità

** für Schraubenbestellung "S" durch Schnittbreite ersetzen

** for orders of the fixing screws please replace "S" with the cutting width

** pour les commandes de vis, remplacer le "S" par la largeur de coupe

** riguardo ordinazione viti di fissaggio sostituire la "S" con la larghezza di taglio (vedere tabelle frese a disco)



- ✎ Für Ihre vielseitigen Anwendungen, führen wir die VHM-Werkzeuge in einem breit abgestuften Standard-Programm, wie z.B. Flachstirn-, Torus- und Kugelfräser. Lange und kurze, sowie doppelseitige Typen sind verfügbar. Die Spannschäfte sind nach DIN 6535- HA bzw. HB ausgeführt.
Die mit "Kopi-Speed" bezeichneten Werkzeuge eignen sich für die Hartbearbeitung bis 68 HRC.
- ✎ *The tools are available in different versions for a multitude of applications, flat-faced, torus and ball-ended. Long, short and double-ended versions are available. The holding shafts are to DIN 6535-HA or HB. The "Kopi-Speed" tools are for machining hard materials up to 68 HRC.*
- ✎ *Les outils en carbure monobloc sont disponibles en différentes versions, tête plate, torique et à bout sphérique, en séries courtes, longues et à doubles affûtages. Les queues cylindriques sont réalisées suivant la norme DIN 6535 HA ou HB. Les outils spécifiés "Kopi-Speed" ont été conçus pour l'usinage des matériaux traités jusqu'à 68 HRC.*
- ✎ *Le frese a candela di metallo duro hanno numerose possibilità di applicazioni, per cui sono disponibili in molte versioni differenti, come per esempio testa piana, testa torica e testa sferica. In più versioni lunghe, corte e doppie. Il gambo corrisponde a DIN 6535 HA oppure HB. Le frese con indicazione "Kopi-Speed" sono adatte per la lavorazione su materiale fino a 68 HRC.*

Vollhartmetallfräser -

*Solid carbide cutters, Fraises carbure monobloc,
Frese a candela di metallo duro*

VHM-Fräser

Solid carbide cutters, Fraises en C.M., Fresa a candela di metallo duro

Page



VHM 107	154
VHM 207	155
VHM 202 (W)	156
VHM 302 (W)	157
VHM 402 (W)	158
VHM 291	159
VHM 391	160
VHM 491	161
VHM 471W	162
VHM 472W	163
VHM 475W	164
VHM 444	165
VHM 451 (Kopi-Speed)	166
VHM . 54 (Kopi-Speed)	168
VHM . 55 (Kopi-Speed)	170



VHM-Fräser -Radius-

Solid carbide cutters -radius-, Fraises C.M. - à rayons-, Fresa a candela di metallo duro con raggio

Page



VHM 212-.. R..	172
VHM 213-.. R..	173
VHM 412-.. R.. (Kopi-Speed)	174
VHM 413-.. R.. (Kopi-Speed)	175

VHM-Fräser -Kugel-

Solid carbide cutters -ball-shaped-, Fraises C.M. - sphériques-, Fresa a candela di metallo duro con testa sferica

Page



VHM 222 (W)	178
VHM 422 (W)	179
VHM 236 (Kopi-Speed)	180
VHM 237 (Kopi-Speed)	182
VHM 296	184
VHM 496	185

VHM-Fräser -Entgratfräser-

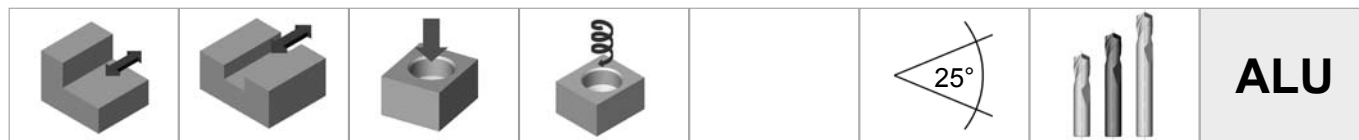
Solid carbide cutters -deburring mills-, Fraises C.M. - d'ébavurage -, Fresa a candela di metallo duro per smussatura

Page



VHM 461-..-60°	186
VHM 461-..-90°	187

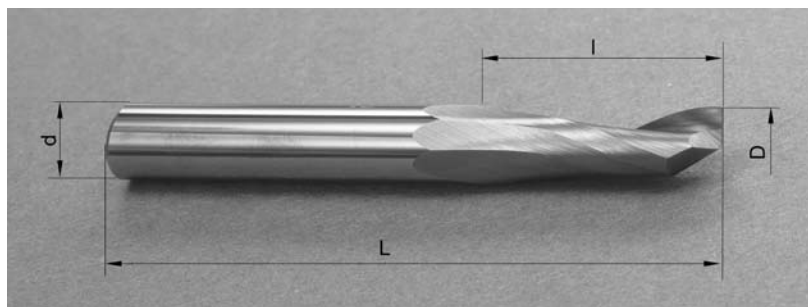
107 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:

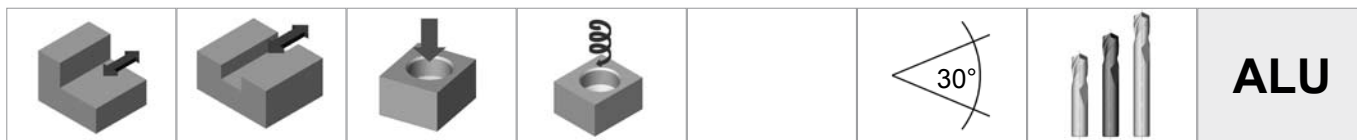
$\varnothing$ 2,0 - 12,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	l	d	L	Z
VHM 107-02 MK10	2,0	8	3	50	1
VHM 107-03 MK10	3,0	12	3	50	1
VHM 107-04 MK10	4,0	15	4	60	1
VHM 107-05 MK10	5,0	17	5	60	1
VHM 107-06 MK10	6,0	20	6	64	1
VHM 107-08 MK10	8,0	22	8	66	1
VHM 107-10 MK10	10,0	25	10	72	1
VHM 107-12 MK10	12,0	30	12	83	1

207 Vollhartmetallfräser -

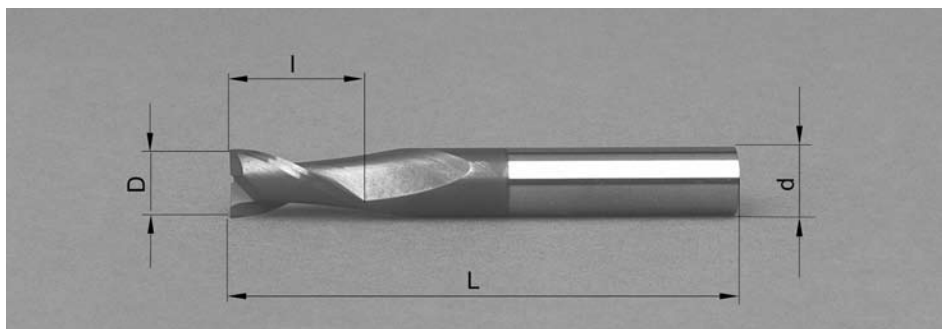
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

ϕ 3,0 - 16,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$

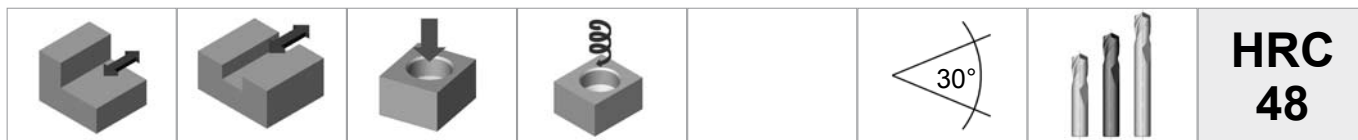


Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 207-03 MK10	3,0	7	3	38	2
VHM 207-04 MK10	4,0	8	4	50	2
VHM 207-05 MK10	5,0	10	5	50	2
VHM 207-06 MK10	6,0	10	6	58	2
VHM 207-08 MK10	8,0	16	8	64	2
VHM 207-10 MK10	10,0	20	10	73	2
VHM 207-12 MK10	12,0	24	12	84	2
VHM 207-14 MK10	14,0	28	14	84	2
VHM 207-16 MK10	16,0	34	16	93	2

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 207-03 Ti10	3,0	7	3	38	2
VHM 207-04 Ti10	4,0	8	4	50	2
VHM 207-05 Ti10	5,0	10	5	50	2
VHM 207-06 Ti10	6,0	10	6	58	2
VHM 207-08 Ti10	8,0	16	8	64	2
VHM 207-10 Ti10	10,0	20	10	73	2
VHM 207-12 Ti10	12,0	24	12	84	2
VHM 207-14 Ti10	14,0	28	14	84	2
VHM 207-16 Ti10	16,0	34	16	93	2

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 207-03 KD10	3,0	7	3	38	2
VHM 207-04 KD10	4,0	8	4	50	2
VHM 207-05 KD10	5,0	10	5	50	2
VHM 207-06 KD10	6,0	10	6	58	2
VHM 207-08 KD10	8,0	16	8	64	2
VHM 207-10 KD10	10,0	20	10	73	2
VHM 207-12 KD10	12,0	24	12	84	2
VHM 207-14 KD10	14,0	28	14	84	2
VHM 207-16 KD10	16,0	34	16	93	2

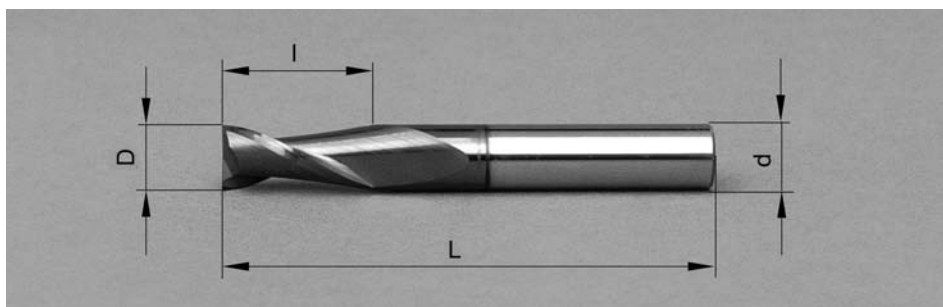
202 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:

$\varnothing 2,0 - 20,0 = \begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



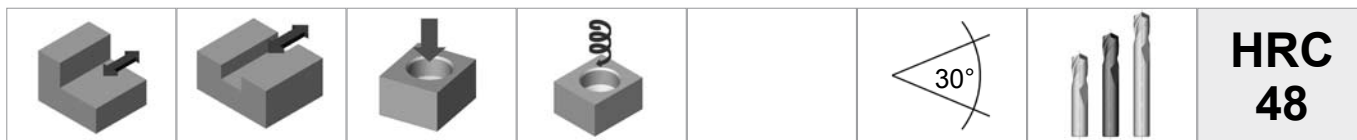
Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 202-02 Ti10	2,0	6	3	38	2
VHM 202-03 Ti10	3,0	12	3	38	2
VHM 202-04 Ti10	4,0	14	4	50	2
VHM 202-05 Ti10	5,0	16	5	50	2
VHM 202-06 Ti10	6,0	19	6	51	2
VHM 202-08 Ti10	8,0	20	8	64	2
VHM 202-10 Ti10	10,0	22	10	73	2
VHM 202-12 Ti10	12,0	25	12	74	2
VHM 202-14 Ti10	14,0	32	14	84	2
VHM 202-16 Ti10	16,0	34	16	93	2

Schaftfräser DIN 6535 HB - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 202W-02 Ti10	2,0	6	6	63	2
VHM 202W-03 Ti10	3,0	12	6	63	2
VHM 202W-04 Ti10	4,0	14	6	63	2
VHM 202W-05 Ti10	5,0	16	6	63	2
VHM 202W-06 Ti10	6,0	19	6	63	2
VHM 202W-08 Ti10	8,0	20	8	64	2
VHM 202W-10 Ti10	10,0	22	10	73	2
VHM 202W-12 Ti10	12,0	25	12	84	2
VHM 202W-14 Ti10	14,0	32	14	84	2
VHM 202W-16 Ti10	16,0	34	16	93	2
VHM 202W-20 Ti10	20,0	38	20	104	2

302 Vollhartmetallfräser -

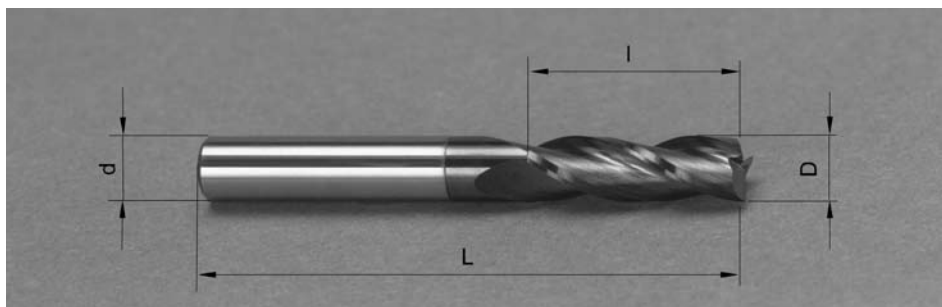
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz Ø:

Ø 2,0 - 20,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$

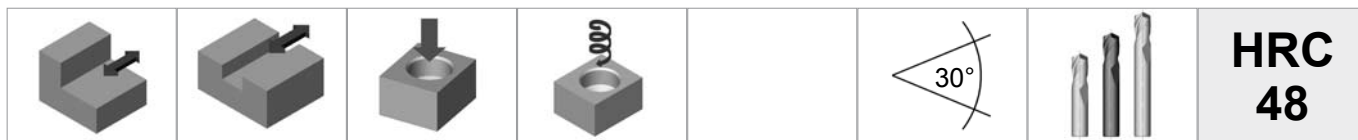


Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 302-02 Ti10	2,0	6	3	38	3
VHM 302-03 Ti10	3,0	12	3	38	3
VHM 302-04 Ti10	4,0	14	4	50	3
VHM 302-05 Ti10	5,0	16	5	50	3
VHM 302-06 Ti10	6,0	19	6	51	3
VHM 302-08 Ti10	8,0	20	8	64	3
VHM 302-10 Ti10	10,0	22	10	73	3
VHM 302-12 Ti10	12,0	25	12	74	3
VHM 302-14 Ti10	14,0	32	14	84	3
VHM 302-16 Ti10	16,0	34	16	93	3

Schaftfräser DIN 6535 HB - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 302W-02 Ti10	2,0	6	6	63	3
VHM 302W-03 Ti10	3,0	12	6	63	3
VHM 302W-04 Ti10	4,0	14	6	63	3
VHM 302W-05 Ti10	5,0	16	6	63	3
VHM 302W-06 Ti10	6,0	19	6	63	3
VHM 302W-08 Ti10	8,0	20	8	64	3
VHM 302W-10 Ti10	10,0	22	10	73	3
VHM 302W-12 Ti10	12,0	25	12	84	3
VHM 302W-14 Ti10	14,0	32	14	84	3
VHM 302W-16 Ti10	16,0	34	16	93	3
VHM 302W-20 Ti10	20,0	38	20	104	3

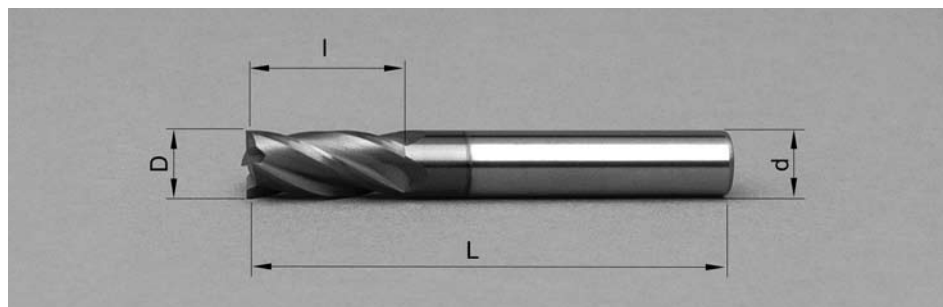
402 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

ϕ 2,0 - 20,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	I	d	L	Z
VHM 402-02 Ti10	2,0	6	3	38	4
VHM 402-03 Ti10	3,0	12	3	38	4
VHM 402-04 Ti10	4,0	14	4	50	4
VHM 402-05 Ti10	5,0	16	5	50	4
VHM 402-06 Ti10	6,0	19	6	51	4
VHM 402-08 Ti10	8,0	20	8	64	4
VHM 402-10 Ti10	10,0	22	10	73	4
VHM 402-12 Ti10	12,0	25	12	74	4
VHM 402-14 Ti10	14,0	32	14	84	4
VHM 402-16 Ti10	16,0	34	16	93	4

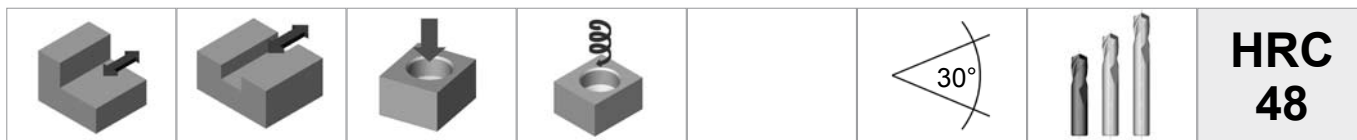
Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	I	d	L	Z
VHM 402-02 MK10	2,0	6	3	38	4
VHM 402-03 MK10	3,0	12	3	38	4
VHM 402-04 MK10	4,0	14	4	50	4
VHM 402-05 MK10	5,0	16	5	50	4
VHM 402-06 MK10	6,0	19	6	51	4
VHM 402-08 MK10	8,0	20	8	64	4
VHM 402-10 MK10	10,0	22	10	73	4
VHM 402-12 MK10	12,0	25	12	74	4
VHM 402-14 MK10	14,0	32	14	84	4
VHM 402-16 MK10	16,0	34	16	93	4

Schaftfräser DIN 6535 HB - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	I	d	L	Z
VHM 402W-02 Ti10	2,0	6	6	63	4
VHM 402W-03 Ti10	3,0	12	6	63	4
VHM 402W-04 Ti10	4,0	14	6	63	4
VHM 402W-05 Ti10	5,0	16	6	63	4
VHM 402W-06 Ti10	6,0	19	6	63	4
VHM 402W-08 Ti10	8,0	20	8	64	4
VHM 402W-10 Ti10	10,0	22	10	73	4
VHM 402W-12 Ti10	12,0	25	12	84	4
VHM 402W-14 Ti10	14,0	32	14	84	4
VHM 402W-16 Ti10	16,0	34	16	93	4
VHM 402W-20 Ti10	20,0	38	20	104	4

291 Vollhartmetallfräser -

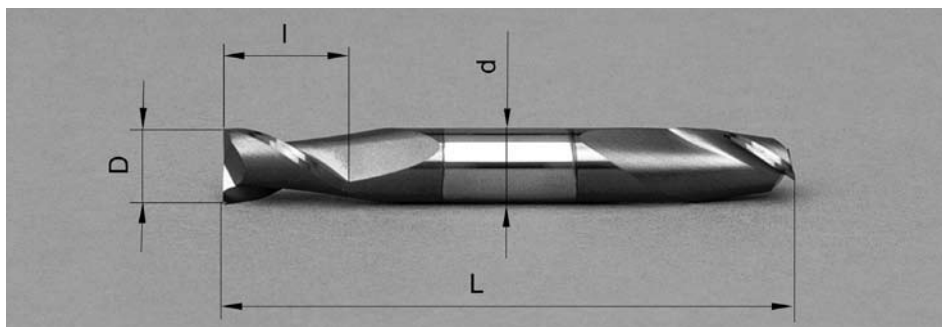
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:

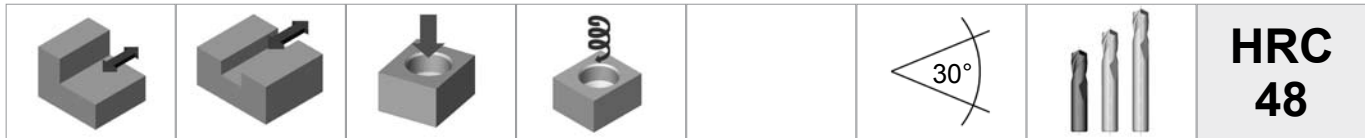
$\varnothing$ 2,0 - 12,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 291-02 Ti10	2,0	4	3	38	2
VHM 291-03 Ti10	3,0	6	3	38	2
VHM 291-04 Ti10	4,0	8	4	50	2
VHM 291-05 Ti10	5,0	10	5	57	2
VHM 291-06 Ti10	6,0	12	6	63	2
VHM 291-08 Ti10	8,0	12	8	63	2
VHM 291-10 Ti10	10,0	14	10	83	2
VHM 291-12 Ti10	12,0	16	12	83	2

391 Vollhartmetallfräser -

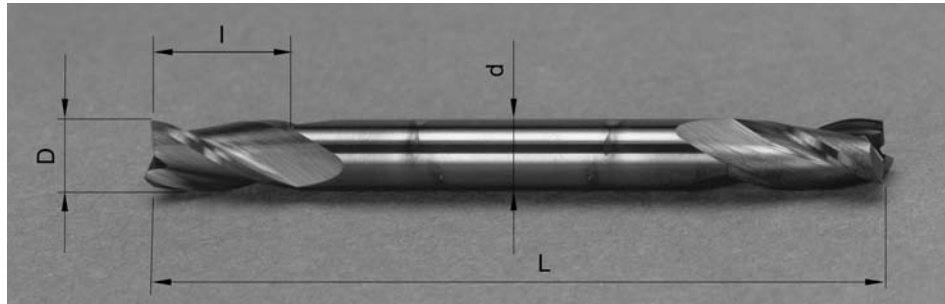
*Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro*



Schaftfräser DIN6535 HA - *Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro*

Toleranz $\varnothing$:

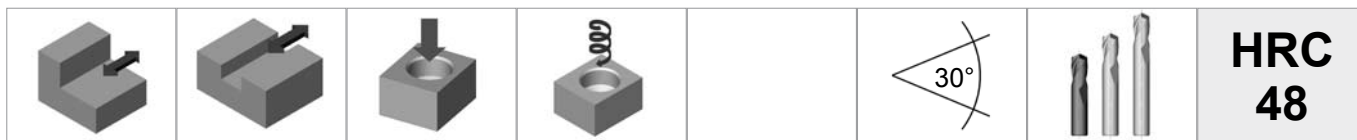
$\varnothing$ 2,0 - 12,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	l	d	L	Z
VHM 391-02 Ti10	2,0	4	3	38	3
VHM 391-03 Ti10	3,0	6	3	38	3
VHM 391-04 Ti10	4,0	8	4	50	3
VHM 391-05 Ti10	5,0	10	5	57	3
VHM 391-06 Ti10	6,0	12	6	63	3
VHM 391-08 Ti10	8,0	12	8	63	3
VHM 391-10 Ti10	10,0	14	10	83	3
VHM 391-12 Ti10	12,0	16	12	83	3

491 Vollhartmetallfräser -

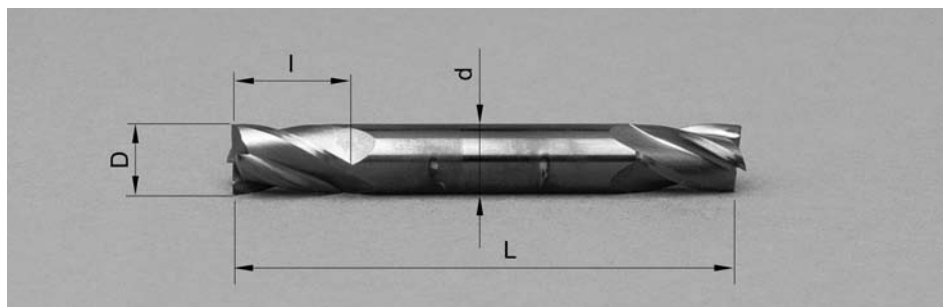
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:

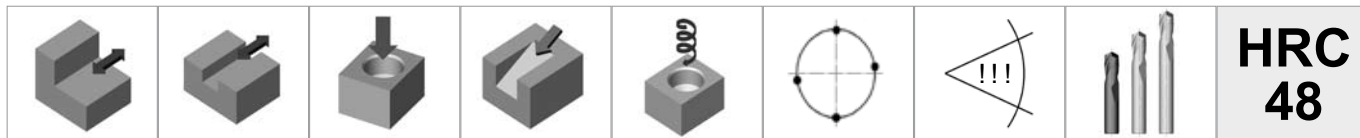
$\varnothing 2,0 - 12,0 = \begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	l	d	L	Z
VHM 491-02 Ti10	2,0	4	3	38	4
VHM 491-03 Ti10	3,0	6	3	38	4
VHM 491-04 Ti10	4,0	8	4	50	4
VHM 491-05 Ti10	5,0	10	5	57	4
VHM 491-06 Ti10	6,0	12	6	63	4
VHM 491-08 Ti10	8,0	12	8	63	4
VHM 491-10 Ti10	10,0	14	10	83	4
VHM 491-12 Ti10	12,0	16	12	83	4

471 Vollhartmetallfräser

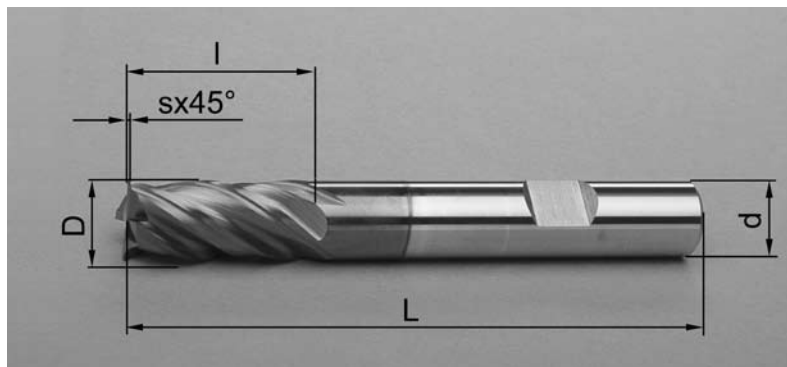
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HB - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

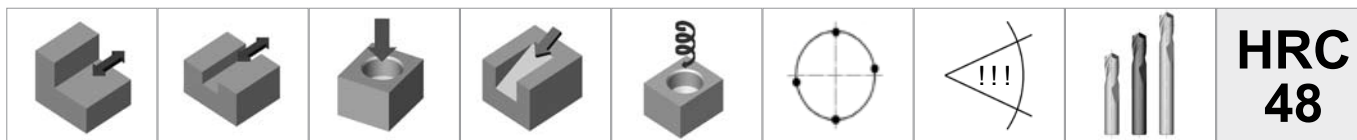
ϕ 6,0 -20,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	s	l	d	L	Z
VHM 471W-06 Ti10	6,0	0,15x45°	10	6	54	4
VHM 471W-08 Ti10	8,0	0,15x45°	12	8	58	4
VHM 471W-10 Ti10	10,0	0,20x45°	14	10	66	4
VHM 471W-12 Ti10	12,0	0,25x45°	16	12	73	4
VHM 471W-16 Ti10	16,0	0,30x45°	22	16	83	4
VHM 471W-20 Ti10	20,0	0,40x45°	26	20	92	4

472 Vollhartmetallfräser

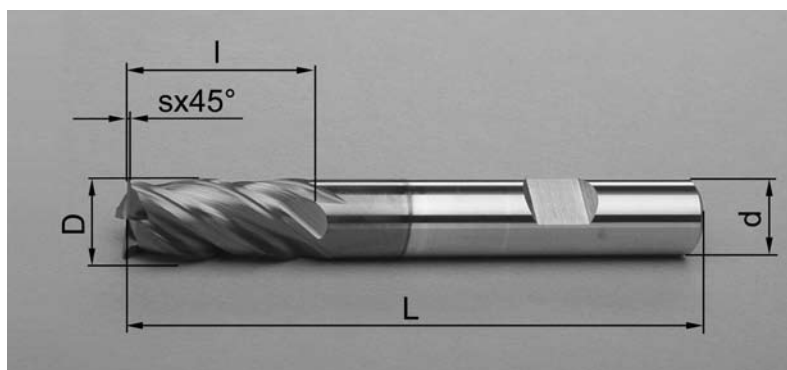
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HB - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:

$\varnothing 4,0 - 20,0 = \begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$

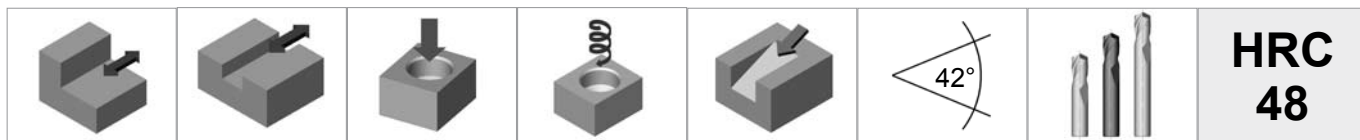


Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	s	l	d	L	Z
VHM 472W-06 Ti10	6,0	0,15x45°	13	6	58	4
VHM 472W-08 Ti10	8,0	0,15x45°	20	8	64	4
VHM 472W-10 Ti10	10,0	0,20x45°	22	10	73	4
VHM 472W-12 Ti10	12,0	0,25x45°	25	12	84	4
VHM 472W-16 Ti10	16,0	0,30x45°	34	16	93	4
VHM 472W-20 Ti10	20,0	0,40x45°	38	20	104	4

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	s	l	d	L	Z
VHM 472W-04 TS35	4,0	0,075x45°	13	6	58	4
VHM 472W-05 TS35	5,0	0,10 x 45°	13	6	58	4
VHM 472W-06 TS35	6,0	0,15 x 45°	13	6	58	4
VHM 472W-08 TS35	8,0	0,15 x 45°	20	8	64	4
VHM 472W-10 TS35	10,0	0,20 x 45°	22	10	73	4
VHM 472W-12 TS35	12,0	0,25 x 45°	25	12	84	4
VHM 472W-16 TS35	16,0	0,30 x 45°	34	16	93	4
VHM 472W-20 TS35	20,0	0,40 x 45°	38	20	104	4

475 Vollhartmetallfräser -

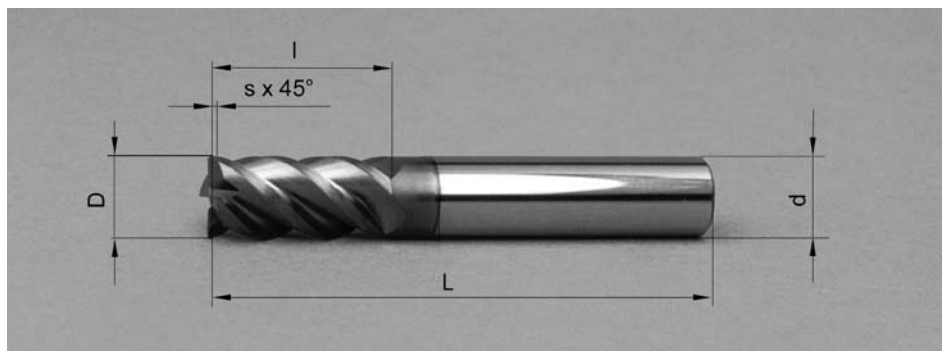
Solid Carbide Cutters, Fraise Carbure Monobloc,
Fresa a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

ϕ 4,0 - 20,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	s	l	d	L	Z
VHM 475W-04 Ti10	4,0	0,10x45°	8	6	51	4
VHM 475W-05 Ti10	5,0	0,15x45°	10	6	51	4
VHM 475W-06 Ti10	6,0	0,20x45°	12	6	63	4
VHM 475W-08 Ti10	8,0	0,25x45°	16	8	64	4
VHM 475W-10 Ti10	10,0	0,30x45°	20	10	73	4
VHM 475W-12 Ti10	12,0	0,40x45°	25	12	84	4
VHM 475W-16 Ti10	16,0	0,50x45°	33	16	93	4
VHM 475W-20 Ti10	20,0	0,50x45°	42	20	104	4

Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	s	l	d	L	Z
VHM 475W-04 TS35	4,0	0,10x45°	8	6	58	4
VHM 475W-05 TS35	5,0	0,15x45°	10	6	58	4
VHM 475W-06 TS35	6,0	0,20x45°	12	6	58	4
VHM 475W-08 TS35	8,0	0,25x45°	16	8	64	4
VHM 475W-10 TS35	10,0	0,30x45°	20	10	73	4
VHM 475W-12 TS35	12,0	0,40x45°	25	12	84	4
VHM 475W-16 TS35	16,0	0,50x45°	33	16	93	4
VHM 475W-20 TS35	20,0	0,50x45°	42	20	104	4

444 Vollhartmetallfräser -

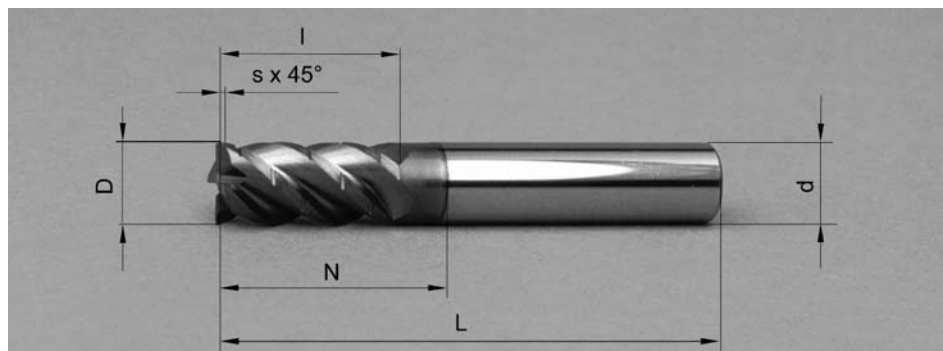
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

ϕ 2,0 - 16,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	s	l	N	d	L	Z
VHM 444-02 Ti10	2,0	0,05 x 45°	6	6	3	38	4
VHM 444-03 Ti10	3,0	0,05 x 45°	12	12	3	38	4
VHM 444-04 Ti10	4,0	0,05 x 45°	14	14	4	50	4
VHM 444-05 Ti10	5,0	0,05 x 45°	16	22	5	50	4
VHM 444-06 Ti10	6,0	0,1 x 45°	19	25	6	51	4
VHM 444-08 Ti10	8,0	0,1 x 45°	20	26	8	64	4
VHM 444-10 Ti10	10,0	0,1 x 45°	22	32	10	73	4
VHM 444-12 Ti10	12,0	0,1 x 45°	25	35	12	74	4
VHM 444-14 Ti10	14,0	0,1 x 45°	32	42	14	84	4
VHM 444-16 Ti10	16,0	0,1 x 45°	34	44	16	93	4

451 Vollhartmetallfräser -

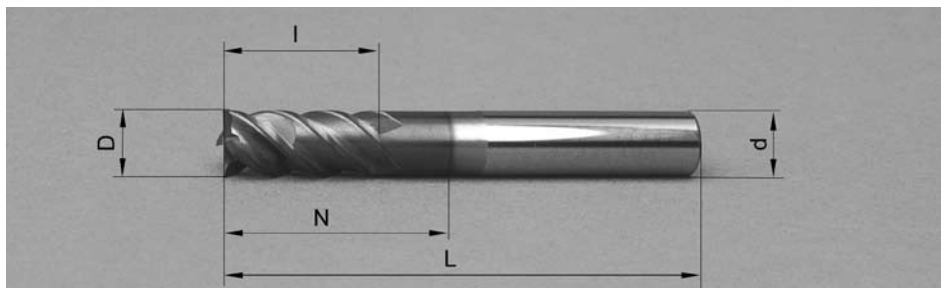
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ø:

ø 2,0 - 16,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	I	N	d	L	Z
VHM 451-02 Ti10	2,0	6	6	6	58	4
VHM 451-03 Ti10	3,0	8	8	6	58	4
VHM 451-04 Ti10	4,0	8	8	6	58	4
VHM 451-05 Ti10	5,0	12	20	6	58	4
VHM 451-06 Ti10	6,0	12	20	6	58	4
VHM 451-07 Ti10	7,0	17	27	8	64	4
VHM 451-08 Ti10	8,0	17	27	8	64	4
VHM 451-10 Ti10	10,0	21	31	10	73	4
VHM 451-12 Ti10	12,0	25	35	12	84	4
VHM 451-14 Ti10	14,0	27	37	14	84	4
VHM 451-16 Ti10	16,0	42	42	16	93	4

451 Kopi-Speed Vollhartmetallfräser

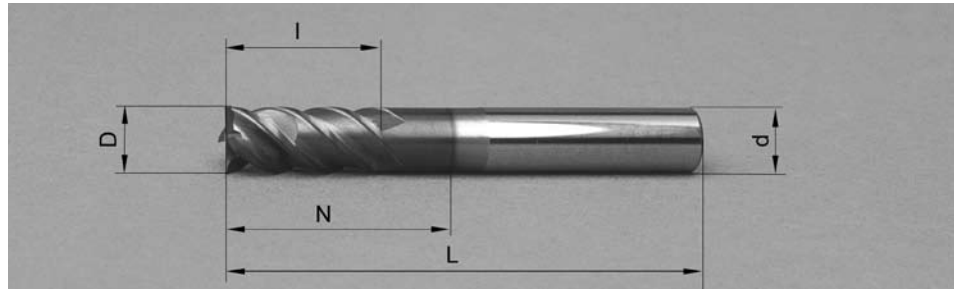
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure
Monobloc, Frese a candela di metallo duro

						HSC	HRC 68
--	--	--	--	--	--	------------	-------------------

Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:

$\varnothing$ 2,0 - 16,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	N	d	L	Z
VHM 451-02 TC05	2,0	6	6	6	58	4
VHM 451-03 TC05	3,0	8	8	6	58	4
VHM 451-04 TC05	4,0	8	8	6	58	4
VHM 451-05 TC05	5,0	12	20	6	58	4
VHM 451-06 TC05	6,0	12	20	6	58	4
VHM 451-07 TC05	7,0	17	27	8	64	4
VHM 451-08 TC05	8,0	17	27	8	64	4
VHM 451-10 TC05	10,0	21	31	10	73	4
VHM 451-12 TC05	12,0	25	35	12	84	4
VHM 451-14 TC05	14,0	27	37	14	84	4
VHM 451-16 TC05	16,0	42	42	16	93	4

.54 Vollhartmetallfräser -

Solid Carbide Cutters, Fraise Carbure Monobloc,
Fresa a candela di metallo duro

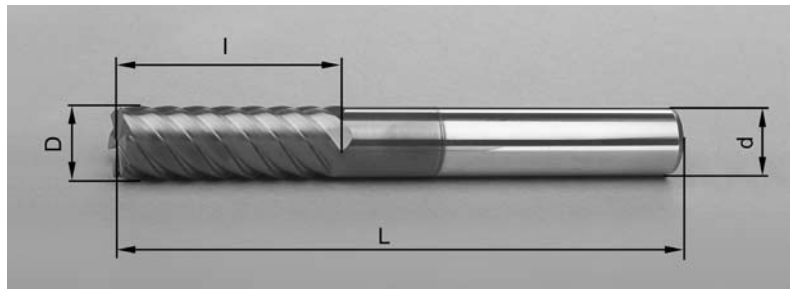


Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:

$\varnothing$ 3,0 - 8,0 = $\begin{matrix} -0,015 \\ -0,025 \end{matrix}$

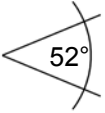
$\varnothing$ 10,0 - 20,0 = $\begin{matrix} -0,020 \\ -0,035 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 454-03 Ti10	3,0	10	6	58	4
VHM 454-04 Ti10	4,0	12	6	58	4
VHM 454-05 Ti10	5,0	15	6	58	4
VHM 654-06 Ti10	6,0	18	6	58	6
VHM 654-08 Ti10	8,0	24	8	75	6
VHM 654-10 Ti10	10,0	30	10	80	6
VHM 654-12 Ti10	12,0	36	12	100	6
VHM 654-16 Ti10	16,0	48	16	110	6
VHM 854-20 Ti10	20,0	60	20	125	8

.54 Kopi-Speed Vollhartmetallfräser

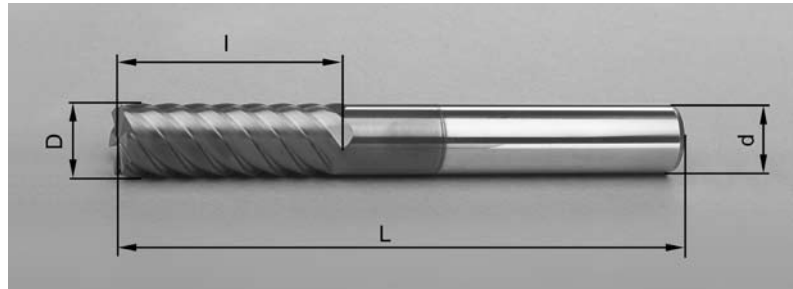
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure
Monobloc, Frese a candela di metallo duro

						HSC	HRC 68
---	--	--	--	---	---	------------	-------------------

Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ø:

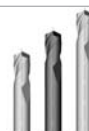
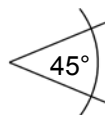
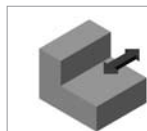
ø 3,0 - 8,0 =	-0,015
	-0,025
ø10,0 - 20,0 =	-0,020
	-0,035



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 454-03 TC05	3,0	10	6	58	4
VHM 454-04 TC05	4,0	12	6	58	4
VHM 454-05 TC05	5,0	15	6	58	4
VHM 654-06 TC05	6,0	18	6	58	6
VHM 654-08 TC05	8,0	24	8	75	6
VHM 654-10 TC05	10,0	30	10	80	6
VHM 654-12 TC05	12,0	36	12	100	6
VHM 654-16 TC05	16,0	48	16	110	6
VHM 854-20 TC05	20,0	60	20	125	8

.55 Vollhartmetallfräser -

Solid Carbide Cutters, Fraise Carbure Monobloc,
Fresa a candela di metallo duro

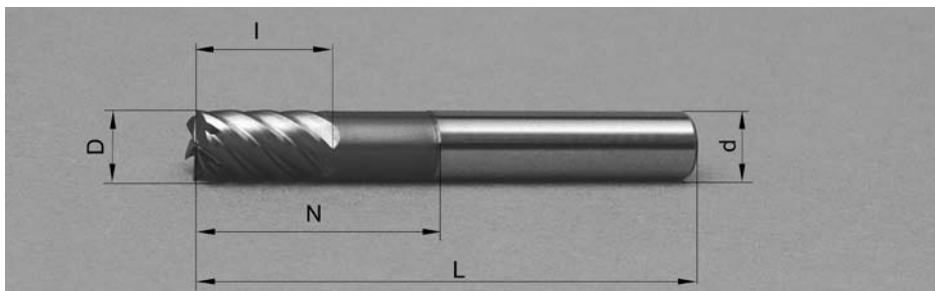


**HRC
48**

Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ø:

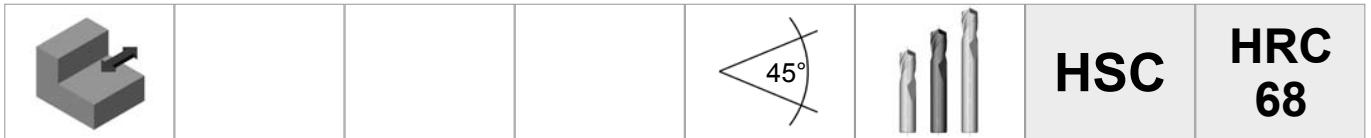
ø 3,0 - 8,0 = -0,015
-0,025
ø10,0 - 16,0 = -0,020
-0,035



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	I	N	d	L	Z
VHM 455-03 Ti10	3,0	8	8	6	58	4
VHM 455-04 Ti10	4,0	8	8	6	58	4
VHM 455-05 Ti10	5,0	12	22	6	58	4
VHM 655-06 Ti10	6,0	12	22	6	58	6
VHM 655-07 Ti10	7,0	14	28	8	64	6
VHM 655-08 Ti10	8,0	16	26	8	64	6
VHM 655-10 Ti10	10,0	20	30	10	73	6
VHM 655-12 Ti10	12,0	24	34	12	84	6
VHM 855-14 Ti10	14,0	30	40	14	84	8
VHM 855-16 Ti10	16,0	34	44	16	93	8

.55 Kopi-Speed Vollhartmetallfräser

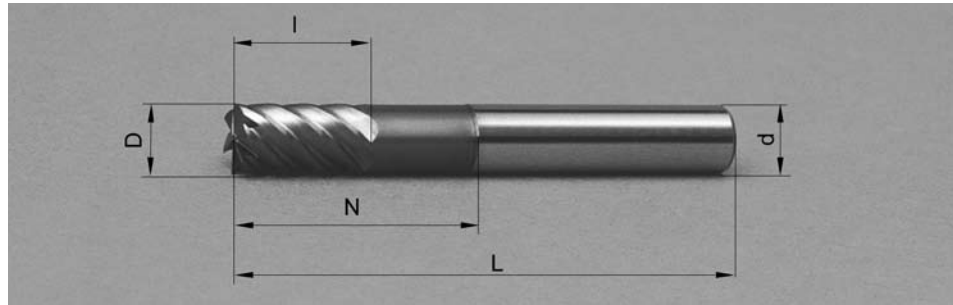
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure
Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ø:

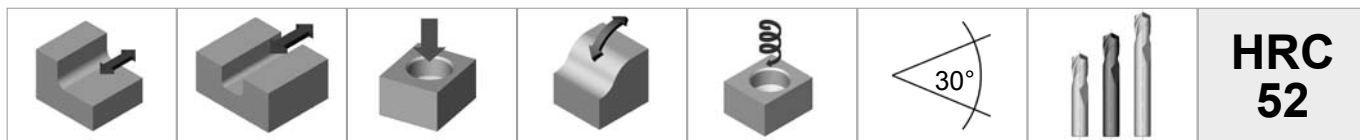
ø 3,0 - 8,0 = -0,015
 -0,025
ø10,0 - 16,0 = -0,020
 -0,035



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	N	d	L	Z
VHM 455-03 TC05	3,0	8	8	6	58	4
VHM 455-04 TC05	4,0	8	8	6	58	4
VHM 455-05 TC05	5,0	12	22	6	58	4
VHM 655-06 TC05	6,0	12	22	6	58	6
VHM 655-07 TC05	7,0	14	28	8	64	6
VHM 655-08 TC05	8,0	16	26	8	64	6
VHM 655-10 TC05	10,0	20	30	10	73	6
VHM 655-12 TC05	12,0	24	34	12	84	6
VHM 855-14 TC05	14,0	30	40	14	84	8
VHM 855-16 TC05	16,0	34	44	16	93	8

212 Vollhartmetallfräser -

Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro

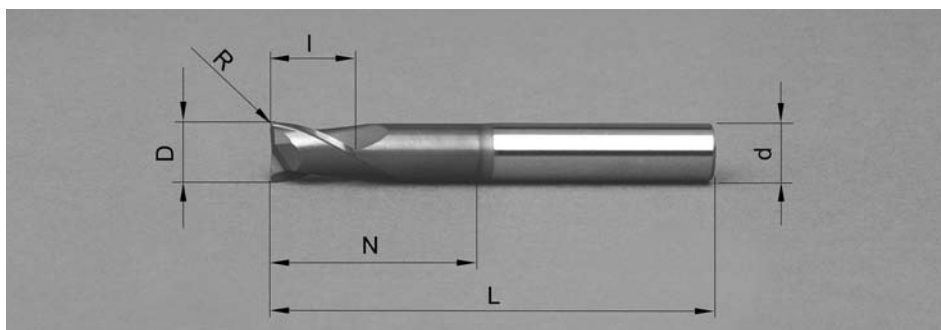


**HRC
52**

Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz Ø:

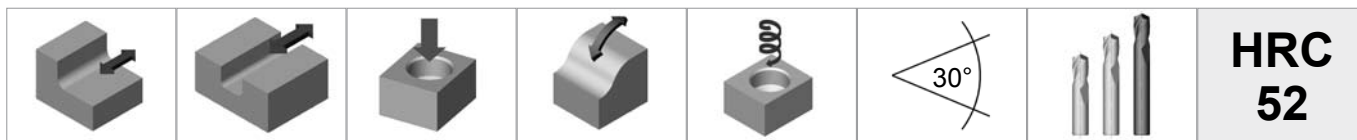
Ø 2,0 - 8,0 = -0,015
-0,025
Ø 10,0 - 16,0 = -0,020
-0,035



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	R	I	N	d	L	Z
VHM 212-02 R05 Ti10	2,0	0,5	5	5	6	58	2
VHM 212-03 R05 Ti10	3,0	0,5	5	5	6	58	2
VHM 212-04 R05 Ti10	4,0	0,5	8	8	6	58	2
VHM 212-05 R05 Ti10	5,0	0,5	8	28	6	58	2
VHM 212-06 R05 Ti10	6,0	0,5	8	28	6	58	2
VHM 212-08 R05 Ti10	8,0	0,5	10	34	8	64	2
VHM 212-03 R10 Ti10	3,0	1,0	5	5	6	58	2
VHM 212-04 R10 Ti10	4,0	1,0	8	8	6	58	2
VHM 212-05 R10 Ti10	5,0	1,0	8	28	6	58	2
VHM 212-06 R10 Ti10	6,0	1,0	8	28	6	58	2
VHM 212-08 R10 Ti10	8,0	1,0	10	34	8	64	2
VHM 212-10 R10 Ti10	10,0	1,0	13	37	10	73	2
VHM 212-12 R10 Ti10	12,0	1,0	16	44	12	84	2
VHM 212-16 R10 Ti10	16,0	1,0	20	48	16	93	2
VHM 212-08 R15 Ti10	8,0	1,5	10	34	8	64	2
VHM 212-10 R15 Ti10	10,0	1,5	13	37	10	73	2
VHM 212-12 R15 Ti10	12,0	1,5	16	44	12	84	2
VHM 212-14 R15 Ti10	14,0	1,5	18	42	14	84	2
VHM 212-16 R15 Ti10	16,0	1,5	20	48	16	93	2
VHM 212-08 R20 Ti10	8,0	2,0	10	34	8	64	2
VHM 212-10 R20 Ti10	10,0	2,0	13	37	10	73	2
VHM 212-12 R20 Ti10	12,0	2,0	16	44	12	84	2
VHM 212-14 R20 Ti10	14,0	2,0	18	42	14	84	2
VHM 212-16 R20 Ti10	16,0	2,0	20	48	16	93	2

213 Vollhartmetallfräser -

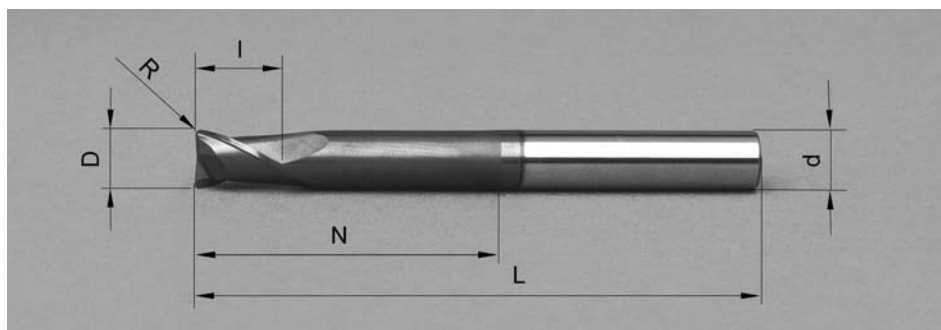
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

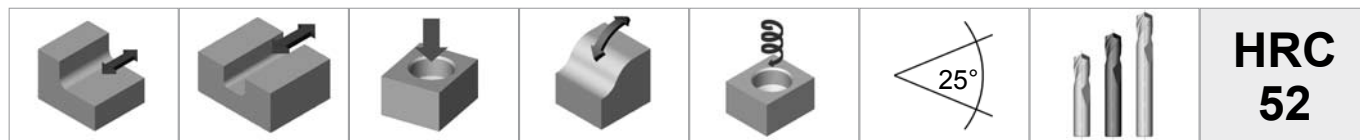
Toleranz $\varnothing$:

$\varnothing 2,0 - 8,0 = -0,015$
 $-0,025$
 $\varnothing 10,0 - 16,0 = -0,020$
 $-0,035$



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	R	I	N	d	L	Z
VHM 213-02 R05 Ti10	2,0	0,5	5	5	6	73	2
VHM 213-03 R05 Ti10	3,0	0,5	5	5	6	73	2
VHM 213-04 R05 Ti10	4,0	0,5	8	8	6	73	2
VHM 213-05 R05 Ti10	5,0	0,5	8	38	6	73	2
VHM 213-06 R05 Ti10	6,0	0,5	8	38	6	73	2
VHM 213-08 R05 Ti10	8,0	0,5	10	44	8	84	2
VHM 213-03 R10 Ti10	3,0	1,0	5	5	6	73	2
VHM 213-04 R10 Ti10	4,0	1,0	8	8	6	73	2
VHM 213-05 R10 Ti10	5,0	1,0	8	38	6	73	2
VHM 213-06 R10 Ti10	6,0	1,0	8	38	6	73	2
VHM 213-08 R10 Ti10	8,0	1,0	10	44	8	84	2
VHM 213-10 R10 Ti10	10,0	1,0	13	50	10	93	2
VHM 213-12 R10 Ti10	12,0	1,0	16	60	12	110	2
VHM 213-16 R10 Ti10	16,0	1,0	20	60	16	140	2
VHM 213-08 R15 Ti10	8,0	1,5	10	44	8	84	2
VHM 213-10 R15 Ti10	10,0	1,5	13	50	10	93	2
VHM 213-12 R15 Ti10	12,0	1,5	16	60	12	110	2
VHM 213-14 R15 Ti10	14,0	1,5	18	60	14	120	2
VHM 213-16 R15 Ti10	16,0	1,5	20	60	16	140	2
VHM 213-08 R20 Ti10	8,0	2,0	10	44	8	84	2
VHM 213-10 R20 Ti10	10,0	2,0	13	50	10	93	2
VHM 213-12 R20 Ti10	12,0	2,0	16	60	12	110	2
VHM 213-14 R20 Ti10	14,0	2,0	18	60	14	120	2
VHM 213-16 R20 Ti10	16,0	2,0	20	60	16	140	2

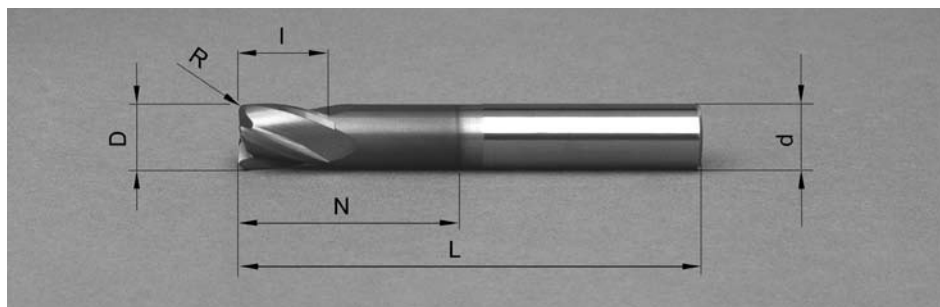
412 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

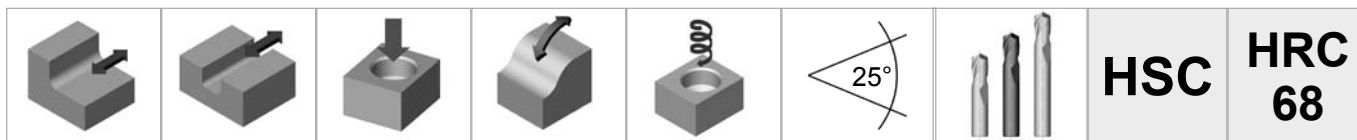
ϕ 3,0 - 8,0 =	-0,015
	-0,025
ϕ 10,0 - 16,0 =	-0,020
	-0,035



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	R	I	N	d	L	Z
VHM 412-03 R05 Ti10	3,0	0,5	5	5	6	58	4
VHM 412-04 R05 Ti10	4,0	0,5	8	8	6	58	4
VHM 412-05 R05 Ti10	5,0	0,5	8	28	6	58	4
VHM 412-06 R05 Ti10	6,0	0,5	8	28	6	58	4
VHM 412-08 R05 Ti10	8,0	0,5	10	34	8	64	4
VHM 412-10 R05 Ti10	10,0	0,5	13	37	10	73	4
VHM 412-12 R05 Ti10	12,0	0,5	16	44	12	84	4
VHM 412-03 R10 Ti10	3,0	1,0	5	5	6	58	4
VHM 412-04 R10 Ti10	4,0	1,0	8	8	6	58	4
VHM 412-05 R10 Ti10	5,0	1,0	8	28	6	58	4
VHM 412-06 R10 Ti10	6,0	1,0	8	28	6	58	4
VHM 412-08 R10 Ti10	8,0	1,0	10	34	8	64	4
VHM 412-10 R10 Ti10	10,0	1,0	13	37	10	73	4
VHM 412-12 R10 Ti10	12,0	1,0	16	44	12	84	4
VHM 412-16 R10 Ti10	16,0	1,0	20	48	16	93	4
VHM 412-08 R15 Ti10	8,0	1,5	10	34	8	64	4
VHM 412-10 R15 Ti10	10,0	1,5	13	37	10	73	4
VHM 412-12 R15 Ti10	12,0	1,5	16	44	12	84	4
VHM 412-14 R15 Ti10	14,0	1,5	18	42	14	84	4
VHM 412-16 R15 Ti10	16,0	1,5	20	48	16	93	4
VHM 412-08 R20 Ti10	8,0	2,0	10	34	8	64	4
VHM 412-10 R20 Ti10	10,0	2,0	13	37	10	73	4
VHM 412-12 R20 Ti10	12,0	2,0	16	44	12	84	4
VHM 412-14 R20 Ti10	14,0	2,0	18	42	14	84	4
VHM 412-16 R20 Ti10	16,0	2,0	20	48	16	93	4

412 Kopi-Speed Vollhartmetallfräser

Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure
Monobloc, Frese a candela di metallo duro

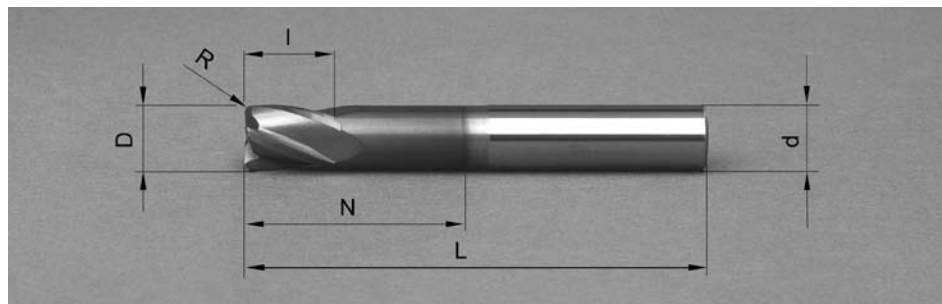


Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

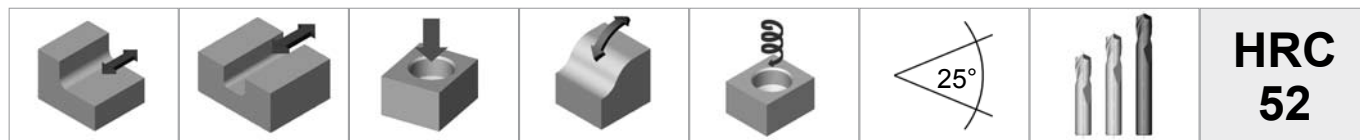
ϕ 3,0 - 8,0 = -0,015
-0,025

ϕ 10,0 - 16,0 = -0,020
-0,035



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	R	I	N	d	L	Z
VHM 412-03 R05 TC05	3,0	0,5	5	5	6	58	4
VHM 412-04 R05 TC05	4,0	0,5	8	8	6	58	4
VHM 412-05 R05 TC05	5,0	0,5	8	28	6	58	4
VHM 412-06 R05 TC05	6,0	0,5	8	28	6	58	4
VHM 412-08 R05 TC05	8,0	0,5	10	34	8	64	4
VHM 412-10 R05 TC05	10,0	0,5	13	37	10	73	4
VHM 412-12 R05 TC05	12,0	0,5	16	44	12	84	4
VHM 412-03 R10 TC05	3,0	1,0	5	5	6	58	4
VHM 412-04 R10 TC05	4,0	1,0	8	8	6	58	4
VHM 412-05 R10 TC05	5,0	1,0	8	28	6	58	4
VHM 412-06 R10 TC05	6,0	1,0	8	28	6	58	4
VHM 412-08 R10 TC05	8,0	1,0	10	34	8	64	4
VHM 412-10 R10 TC05	10,0	1,0	13	37	10	73	4
VHM 412-12 R10 TC05	12,0	1,0	16	44	12	84	4
VHM 412-16 R10 TC05	16,0	1,0	20	48	16	93	4
VHM 412-08 R15 TC05	8,0	1,5	10	34	8	64	4
VHM 412-10 R15 TC05	10,0	1,5	13	37	10	73	4
VHM 412-12 R15 TC05	12,0	1,5	16	44	12	84	4
VHM 412-14 R15 TC05	14,0	1,5	18	42	14	84	4
VHM 412-16 R15 TC05	16,0	1,5	20	48	16	93	4
VHM 412-08 R20 TC05	8,0	2,0	10	34	8	64	4
VHM 412-10 R20 TC05	10,0	2,0	13	37	10	73	4
VHM 412-12 R20 TC05	12,0	2,0	16	44	12	84	4
VHM 412-14 R20 TC05	14,0	2,0	18	42	14	84	4
VHM 412-16 R20 TC05	16,0	2,0	20	48	16	93	4

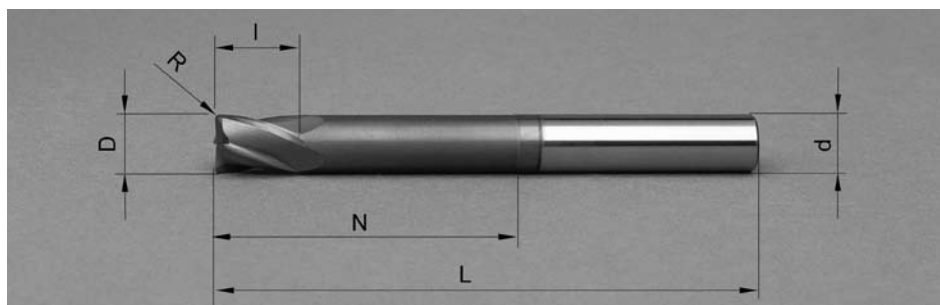
413 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

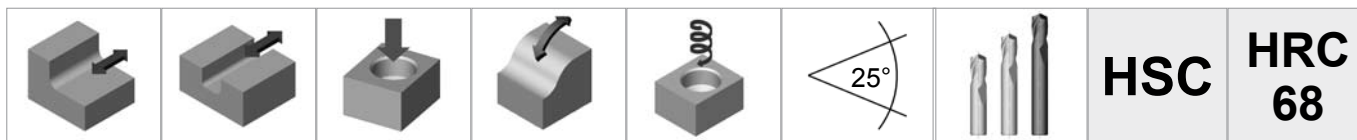
ϕ 3,0 - 8,0 =	-0,015
	-0,025
ϕ 10,0 - 16,0 =	-0,020
	-0,035



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	R	I	N	d	L	Z
VHM 413-03 R05 Ti10	3,0	0,5	5	5	6	73	4
VHM 413-04 R05 Ti10	4,0	0,5	8	8	6	73	4
VHM 413-05 R05 Ti10	5,0	0,5	8	38	6	73	4
VHM 413-06 R05 Ti10	6,0	0,5	8	38	6	73	4
VHM 413-08 R05 Ti10	8,0	0,5	10	44	8	84	4
VHM 413-10 R05 Ti10	10,0	0,5	13	50	10	93	4
VHM 413-12 R05 Ti10	12,0	0,5	16	60	12	110	4
VHM 413-03 R10 Ti10	3,0	1,0	5	5	6	73	4
VHM 413-04 R10 Ti10	4,0	1,0	8	8	6	73	4
VHM 413-05 R10 Ti10	5,0	1,0	8	38	6	73	4
VHM 413-06 R10 Ti10	6,0	1,0	8	38	6	73	4
VHM 413-08 R10 Ti10	8,0	1,0	10	44	8	84	4
VHM 413-10 R10 Ti10	10,0	1,0	13	50	10	93	4
VHM 413-12 R10 Ti10	12,0	1,0	16	60	12	110	4
VHM 413-16 R10 Ti10	16,0	1,0	20	60	16	140	4
VHM 413-08 R15 Ti10	8,0	1,5	10	44	8	84	4
VHM 413-10 R15 Ti10	10,0	1,5	13	50	10	93	4
VHM 413-12 R15 Ti10	12,0	1,5	16	60	12	110	4
VHM 413-14 R15 Ti10	14,0	1,5	18	60	14	120	4
VHM 413-16 R15 Ti10	16,0	1,5	20	60	16	140	4
VHM 413-08 R20 Ti10	8,0	2,0	10	44	8	84	4
VHM 413-10 R20 Ti10	10,0	2,0	13	50	10	93	4
VHM 413-12 R20 Ti10	12,0	2,0	16	60	12	110	4
VHM 413-14 R20 Ti10	14,0	2,0	18	60	14	120	4
VHM 413-16 R20 Ti10	16,0	2,0	20	60	16	140	4

413 Kopi-Speed Vollhartmetallfräser

Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure
Monobloc, Frese a candela di metallo duro

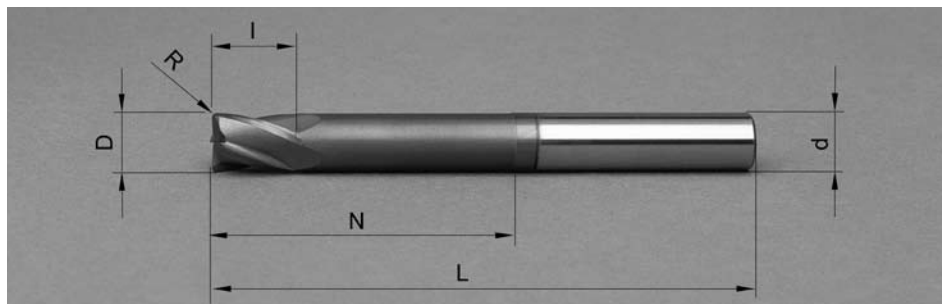


Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

ϕ 3,0 - 8,0 = $\begin{matrix} -0,015 \\ -0,025 \end{matrix}$

ϕ 10,0 - 16,0 = $\begin{matrix} -0,020 \\ -0,035 \end{matrix}$



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	R	I	N	d	L	Z
VHM 413-03 R05 TC05	3,0	0,5	5	5	6	73	4
VHM 413-04 R05 TC05	4,0	0,5	8	8	6	73	4
VHM 413-05 R05 TC05	5,0	0,5	8	38	6	73	4
VHM 413-06 R05 TC05	6,0	0,5	8	38	6	73	4
VHM 413-08 R05 TC05	8,0	0,5	10	44	8	84	4
VHM 413-06 R05 TC05	10,0	0,5	13	50	10	93	4
VHM 413-08 R05 TC05	12,0	0,5	16	60	12	110	4
VHM 413-03 R10 TC05	3,0	1,0	5	5	6	73	4
VHM 413-04 R10 TC05	4,0	1,0	8	8	6	73	4
VHM 413-05 R10 TC05	5,0	1,0	8	38	6	73	4
VHM 413-06 R10 TC05	6,0	1,0	8	38	6	73	4
VHM 413-08 R10 TC05	8,0	1,0	10	44	8	84	4
VHM 413-10 R10 TC05	10,0	1,0	13	50	10	93	4
VHM 413-12 R10 TC05	12,0	1,0	16	60	12	110	4
VHM 413-16 R10 TC05	16,0	1,0	20	60	16	140	4
VHM 413-08 R15 TC05	8,0	1,5	10	44	8	84	4
VHM 413-10 R15 TC05	10,0	1,5	13	50	10	93	4
VHM 413-12 R15 TC05	12,0	1,5	16	60	12	110	4
VHM 413-14 R15 TC05	14,0	1,5	18	60	14	120	4
VHM 413-16 R15 TC05	16,0	1,5	20	60	16	140	4
VHM 413-08 R20 TC05	8,0	2,0	10	44	8	84	4
VHM 413-10 R20 TC05	10,0	2,0	13	50	10	93	4
VHM 413-12 R20 TC05	12,0	2,0	16	60	12	110	4
VHM 413-14 R20 TC05	14,0	2,0	18	60	14	120	4
VHM 413-16 R20 TC05	16,0	2,0	20	60	16	140	4

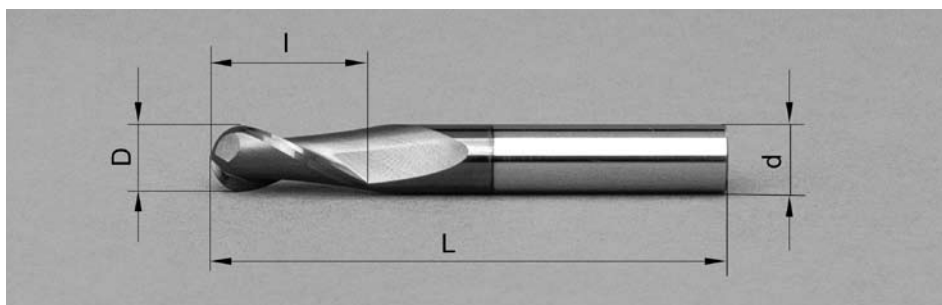
222 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:

$\varnothing 2,0 - 20,0 = \begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 222-02 Ti10	2,0	6	3	38	2
VHM 222-03 Ti10	3,0	12	3	38	2
VHM 222-04 Ti10	4,0	14	4	50	2
VHM 222-05 Ti10	5,0	16	5	50	2
VHM 222-06 Ti10	6,0	19	6	51	2
VHM 222-08 Ti10	8,0	20	8	64	2
VHM 222-10 Ti10	10,0	22	10	73	2
VHM 222-12 Ti10	12,0	25	12	74	2
VHM 222-14 Ti10	14,0	32	14	84	2
VHM 222-16 Ti10	16,0	34	16	93	2

Schaftfräser DIN 6535 HB - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 222W-02 Ti10	2,0	6	6	63	2
VHM 222W-03 Ti10	3,0	12	6	63	2
VHM 222W-04 Ti10	4,0	14	6	63	2
VHM 222W-05 Ti10	5,0	16	6	63	2
VHM 222W-06 Ti10	6,0	19	6	63	2
VHM 222W-08 Ti10	8,0	20	8	64	2
VHM 222W-10 Ti10	10,0	22	10	73	2
VHM 222W-12 Ti10	12,0	25	12	84	2
VHM 222W-14 Ti10	14,0	32	14	84	2
VHM 222W-16 Ti10	16,0	34	16	93	2
VHM 222W-20 Ti10	20,0	38	20	104	2

422 Vollhartmetallfräser -

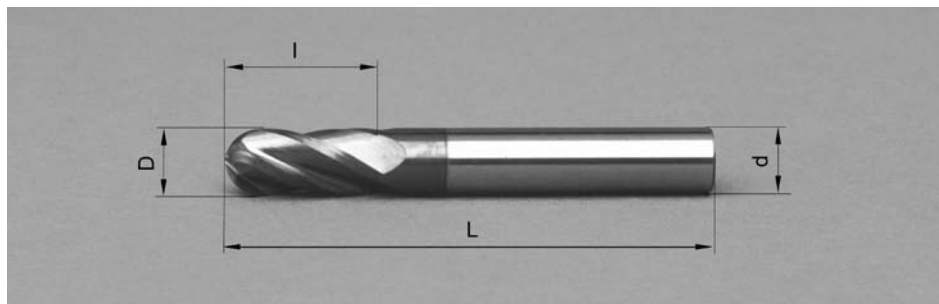
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc,
Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN 6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

ϕ 2,0 - 20,0 = $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$

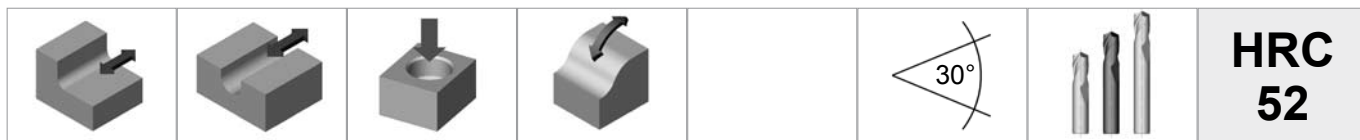


Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 422-02 Ti10	2,0	6	3	38	4
VHM 422-03 Ti10	3,0	12	3	38	4
VHM 422-04 Ti10	4,0	14	4	50	4
VHM 422-05 Ti10	5,0	16	5	50	4
VHM 422-06 Ti10	6,0	19	6	51	4
VHM 422-08 Ti10	8,0	20	8	64	4
VHM 422-10 Ti10	10,0	22	10	73	4
VHM 422-12 Ti10	12,0	25	12	74	4
VHM 422-14 Ti10	14,0	32	14	84	4
VHM 422-16 Ti10	16,0	34	16	93	4

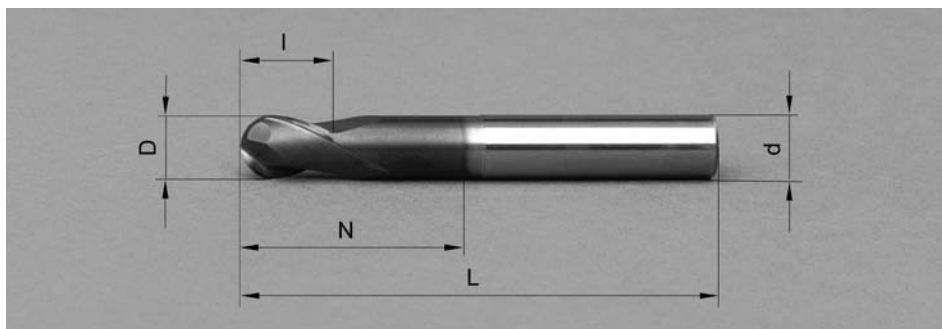
Schaftfräser DIN 6535 HB - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	d	L	Z
VHM 422W-02 Ti10	2,0	6	6	63	4
VHM 422W-03 Ti10	3,0	12	6	63	4
VHM 422W-04 Ti10	4,0	14	6	63	4
VHM 422W-05 Ti10	5,0	16	6	63	4
VHM 422W-06 Ti10	6,0	19	6	63	4
VHM 422W-08 Ti10	8,0	20	8	64	4
VHM 422W-10 Ti10	10,0	22	10	73	4
VHM 422W-12 Ti10	12,0	25	12	84	4
VHM 422W-14 Ti10	14,0	32	14	84	4
VHM 422W-16 Ti10	16,0	34	16	93	4
VHM 422W-20 Ti10	20,0	38	20	104	4

Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

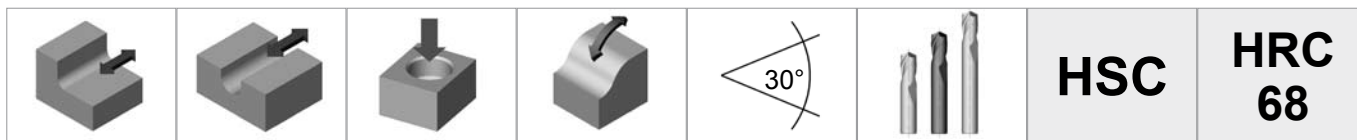


Toleranz ø:

$\varnothing 2,0 - 8,0 =$	-0,015 -0,025
$\varnothing 10,0 - 16,0 =$	-0,020 -0,035

Bestell-Nr.	D	I	N	d	L	Z
Order-No., Référence, Codice						
VHM 236-02 Ti10	2,0	5	5	6	58	2
VHM 236-03 Ti10	3,0	5	12	6	58	2
VHM 236-04 Ti10	4,0	8	15	6	58	2
VHM 236-05 Ti10	5,0	8	18	6	58	2
VHM 236-06 Ti10	6,0	8	18	6	58	2
VHM 236-07 Ti10	7,0	10	25	8	64	2
VHM 236-08 Ti10	8,0	10	25	8	64	2
VHM 236-10 Ti10	10,0	13	28	10	73	2
VHM 236-12 Ti10	12,0	16	31	12	84	2
VHM 236-14 Ti10	14,0	18	33	14	84	2
VHM 236-16 Ti10	16,0	20	35	16	93	2

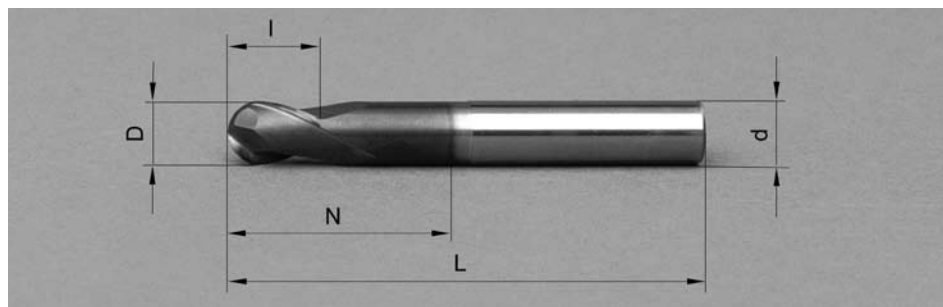
236 Kopi-Speed Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

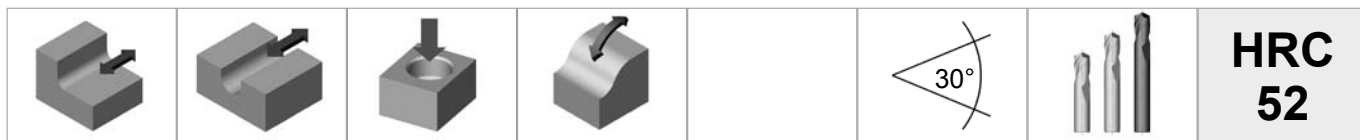
Toleranz ϕ :

ϕ 2,0 - 8,0 = $-0,015$
 $-0,025$
 ϕ 10,0 - 16,0 = $-0,020$
 $-0,035$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	N	d	L	Z
VHM 236-02 TC05	2,0	5	5	6	58	2
VHM 236-03 TC05	3,0	5	12	6	58	2
VHM 236-04 TC05	4,0	8	15	6	58	2
VHM 236-05 TC05	5,0	8	18	6	58	2
VHM 236-06 TC05	6,0	8	18	6	58	2
VHM 236-07 TC05	7,0	10	25	8	64	2
VHM 236-08 TC05	8,0	10	25	8	64	2
VHM 236-10 TC05	10,0	13	28	10	73	2
VHM 236-12 TC05	12,0	16	31	12	84	2
VHM 236-14 TC05	14,0	18	33	14	84	2
VHM 236-16 TC05	16,0	20	35	16	93	2

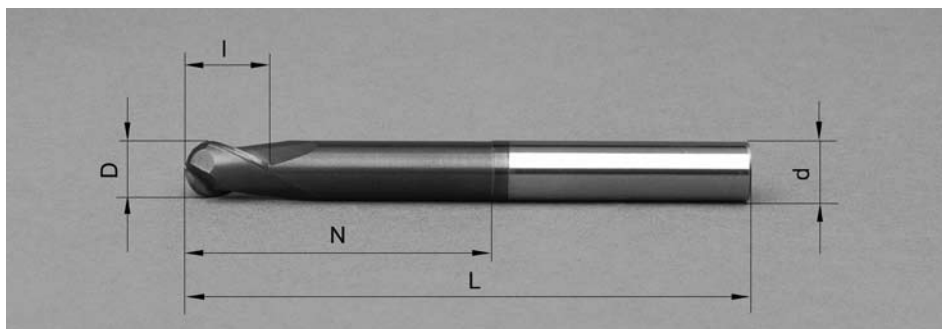
237 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

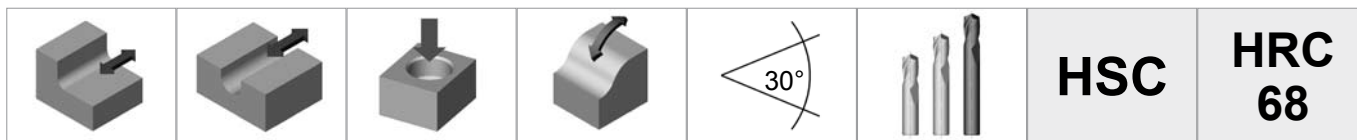
ϕ 2,0 - 8,0 =	-0,015
	-0,025
ϕ 10,0 - 16,0 =	-0,020
	-0,035



Bestell-Nr. Order-No., Référence, Codice	D	I	N	d	L	Z
VHM 237-02 Ti10	2,0	5	5	6	73	2
VHM 237-03 Ti10	3,0	5	12	6	73	2
VHM 237-04 Ti10	4,0	8	15	6	73	2
VHM 237-05 Ti10	5,0	8	18	6	73	2
VHM 237-06 Ti10	6,0	8	18	6	73	2
VHM 237-07 Ti10	7,0	10	25	8	84	2
VHM 237-08 Ti10	8,0	10	25	8	84	2
VHM 237-10 Ti10	10,0	13	28	10	93	2
VHM 237-12 Ti10	12,0	16	31	12	110	2
VHM 237-14 Ti10	14,0	18	33	14	120	2
VHM 237-16 Ti10	16,0	20	35	16	140	2

237 Kopi-Speed Vollhartmetallfräser

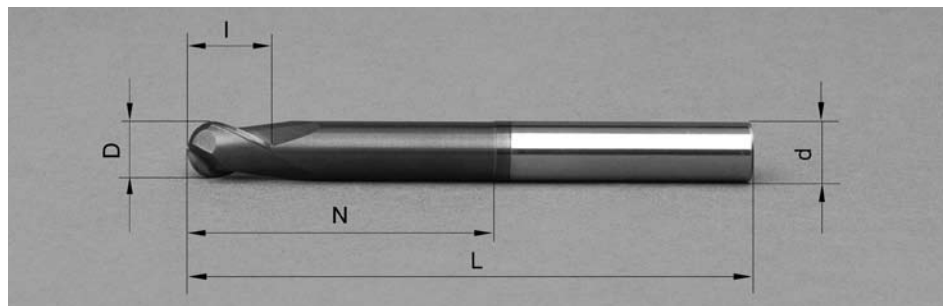
Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure
Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz ϕ :

ϕ 2,0 - 8,0 =	-0,015
	-0,025
ϕ 10,0 - 16,0 =	-0,020
	-0,035



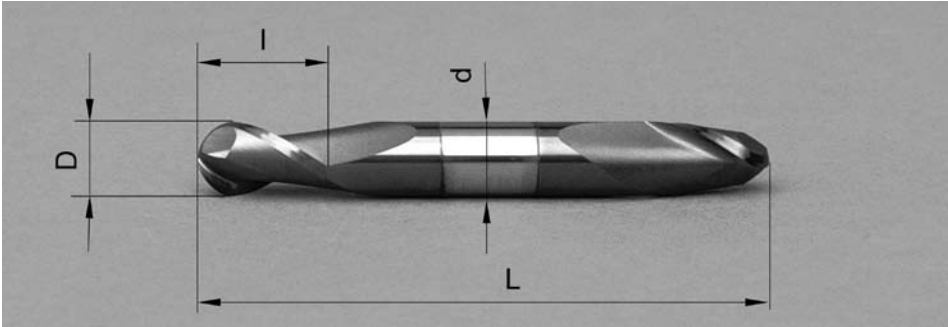
Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	I	N	d	L	Z
VHM 237-02 TC05	2,0	5	5	6	73	2
VHM 237-03 TC05	3,0	5	12	6	73	2
VHM 237-04 TC05	4,0	8	15	6	73	2
VHM 237-05 TC05	5,0	8	18	6	73	2
VHM 237-06 TC05	6,0	8	18	6	73	2
VHM 237-07 TC05	7,0	10	25	8	84	2
VHM 237-08 TC05	8,0	10	25	8	84	2
VHM 237-10 TC05	10,0	13	28	10	93	2
VHM 237-12 TC05	12,0	16	31	12	110	2
VHM 237-14 TC05	14,0	18	33	14	120	2
VHM 237-16 TC05	16,0	20	35	16	140	2

296 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:
 $\varnothing\ 2,0 - 12,0 = \begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D	l	d	L	Z
VHM 296-02 Ti10	2,0	4	3	38	2
VHM 296-03 Ti10	3,0	6	3	38	2
VHM 296-04 Ti10	4,0	8	4	50	2
VHM 296-05 Ti10	5,0	10	5	57	2
VHM 296-06 Ti10	6,0	12	6	63	2
VHM 296-08 Ti10	8,0	12	8	63	2
VHM 296-10 Ti10	10,0	14	10	83	2
VHM 296-12 Ti10	12,0	16	12	83	2

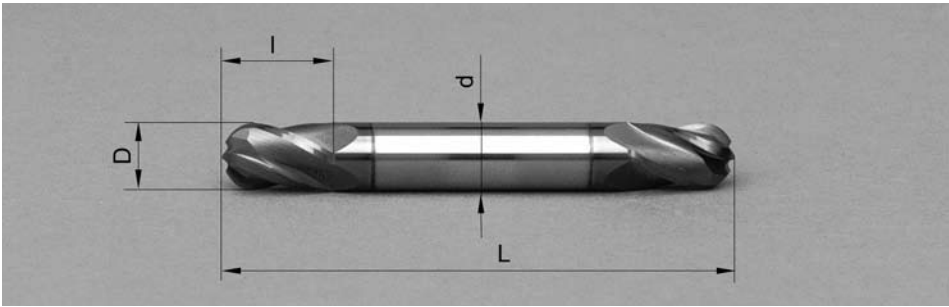
496 Vollhartmetallfräser -

Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro



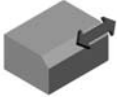
Schaftfräser DIN6535 HA -
Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro

Toleranz $\varnothing$:
 $\varnothing\ 2,0 - 12,0 = \begin{smallmatrix} -0,02 \\ -0,04 \end{smallmatrix}$

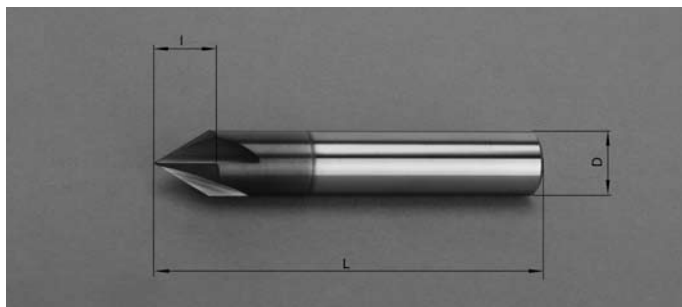


Bestell-Nr.	D	l	d	L	Z
Order-No.,Référence, Codice					
VHM 496-02 Ti10	2,0	4	3	38	4
VHM 496-03 Ti10	3,0	6	3	38	4
VHM 496-04 Ti10	4,0	8	4	50	4
VHM 496-05 Ti10	5,0	10	5	57	4
VHM 496-06 Ti10	6,0	12	6	63	4
VHM 496-08 Ti10	8,0	12	8	63	4
VHM 496-10 Ti10	10,0	14	10	83	4
VHM 496-12 Ti10	12,0	16	12	83	4

461 Vollhartmetallfräser - *Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro*

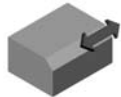
							HRC 52
---	--	--	--	--	--	---	-------------------

Schaftfräser DIN6535 HA - *Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro*

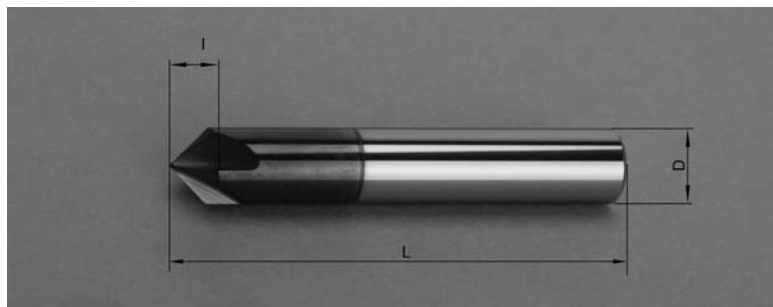


Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D h6	$\alpha \pm 15'$	l	L	Z
VHM 461-04-60 Ti10	4,0	60°	3,4	51	4
VHM 461-06-60 Ti10	6,0	60°	5,0	51	4
VHM 461-08-60 Ti10	8,0	60°	6,9	64	4
VHM 461-10-60 Ti10	10,0	60°	8,6	73	4
VHM 461-12-60 Ti10	12,0	60°	10,3	74	4
VHM 461-16-60 Ti10	16,0	60°	13,8	93	4

461 Vollhartmetallfräser - Solid Carbide Cutters, Fraises Carbure Monobloc, Frese a candela di metallo duro

							HRC 52
---	--	--	--	--	--	---	-------------------

Schaftfräser DIN6535 HA - Shank Type Mills, Fraises à queue, Frese a candela di metallo duro



Bestell-Nr. <i>Order-No., Référence, Codice</i>	D h6	$\alpha \pm 15'$	I	L	Z
VHM 461-04-90 Ti10	4,0	90°	2,0	51	4
VHM 461-06-90 Ti10	6,0	90°	3,0	51	4
VHM 461-08-90 Ti10	8,0	90°	4,0	64	4
VHM 461-10-90 Ti10	10,0	90°	5,0	73	4
VHM 461-12-90 Ti10	12,0	90°	6,0	74	4
VHM 461-16-90 Ti10	16,0	90°	8,0	93	4

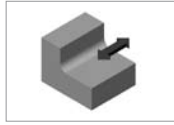
Symbolerklärung, Key to symbols, Définition des symboles, Leggenda



Planfräsen
Face milling
Surfaçage
Spianatura



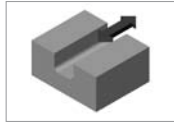
Eckfräsen, Umfangfräsen
Step milling, Side milling
Dressage, Contournage
Spallamento retto, contornatura



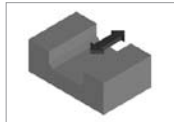
Eckfräsen, Umfangfräsen mit Radius im Nutgrund
Step milling, side milling with edge radius
Dressage, Contournage avec rayon en fond d'usinage
Spallamento retto, contornatura con raggio



Nutfräsen
Slot milling
Rainurage
Scanalatura



Nutfräsen mit Radius im Nutgrund
Slot milling with edge radius
Rainurage avec rayon en fond de rainure
Scanalatura con raggio



Nutfräsen mit Fase im Nutgrund
Slot milling with edge chamfer
Rainurage avec chanfrein en fond de rainure
Fresatura in scanalatura con smusso



Nutfräsen mit Kugelform im Nutgrund
Slot milling with hemispherical trough
Rainurage à fond sphérique
Scanalatura con forma sferica



Nutfräsen durch Tauchen, Ramping
Slot milling by ramping
Rainurage en plongé, ramping
Scanalatura effettuando penetrazione in rampa



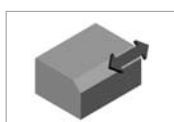
Nutfräsen durch Ziehfräsen
Slot milling by reverse ramping
Rainurage en tirant
Scanalatura effettuando penetrazione in rampa



Bohren
Boring
Perçage
Foratura



Schraubzirkularfräsen
Coil milling / Helix milling
Fraisage circulaire en plongé
Penetrazione circolare

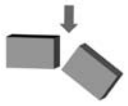
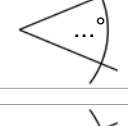
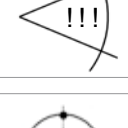
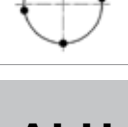


Fasenfräsen
Chamfering
Chanfreinage
Fresatura per smussatura



Freiformflächen fräsen
Contour milling
Fraisage de forme
Fresatura di forme sagomate

Symbolerklärung, Key to symbols, Définition des symboles, Leggenda

	Trennfräsen <i>Paring off</i> <i>Sciage</i> <i>Fresatura per troncatura</i>
	Kühlkanäle für Innenkühlung am Werkzeug vorhanden <i>Coolant passages for internal tool cooling</i> <i>Canaux pour la lubrification par centre broche</i> <i>Con passaggio refrigerante</i>
	VHM-Fräser kurz <i>Solid carbide cutter short type</i> <i>Fraise C.M. serie courte</i> <i>Fresa a candela di metallo duro corta</i>
	VHM-Fräser lang <i>Solid carbide cutter long type</i> <i>Fraise C.M. série longue</i> <i>Fresa a candela di metallo duro lunga</i>
	VHM-Fräser überlang <i>Solid carbide cutter extra long type</i> <i>Fraise C.M. série extra longue</i> <i>Fresa a candela di metallo duro superlunga</i>
	Spiralwinkel VHM-Fräser <i>Solid carbide cutter spiral angle</i> <i>Fraise C.M. angle d'hélice</i> <i>Fresa a candela di metallo duro con elica</i>
	Ungleicher Spiralwinkel bei VHM-Fräsern <i>Solid carbide cutter uneven spiral angle</i> <i>Fraise C.M. angle hélicoïdal inégal</i> <i>Frese VHM angolo del elica disuguale</i>
	Ungleichteilung der Zähne bei VHM-Fräsern <i>Solid carbide cutter uneven teeth spacing</i> <i>Fraise C.M. dents à pas inégal</i> <i>Frese VHM passo di taglio disuguale</i>
ALU	Zur Bearbeitung von Aluminium, Kunststoffen und NE-Metallen <i>For machining aluminium, plastics and non-ferrous metals</i> <i>Pour l'usinage d'aluminium, de matériaux plastiques et de matériaux non ferreux</i> <i>Per lavorazioni di alluminio, plastica e materiali non ferrosi</i>
HRC 48	Zur Bearbeitung von allen gängigen Werkstoffen bis 48 HRC <i>For machining all common materials up to 48 HRC</i> <i>Pour l'usinage de tous les matériaux courants jusqu'à 48 HRC</i> <i>Per lavorazioni di tutti i materiali standard fino a 48 HRC</i>
HRC 52	Zur Bearbeitung von allen gängigen Werkstoffen bis 52 HRC <i>For machining all common materials up to 52 HRC</i> <i>Pour l'usinage de tous les matériaux courants jusqu'à 52HRC</i> <i>Per lavorazioni di tutti i materiali standard fino a 52 HRC</i>
HRC 68	Zur Hartbearbeitung bis 68 HRC <i>For hard materials up to 68 HRC</i> <i>Pour l'usinage de matériaux traités jusqu'à 68 HRC</i> <i>Per lavorazioni di materiali duri fino a 68 HRC</i>
HSC	High Speed Cutting <i>High Speed Cutting</i> <i>UGV : Usinage à Grande Vitesse</i> <i>High Speed Cutting</i>

Hartmetallqualitäten - Beschichtungen Wendepplatten

TA50®	code 2	P35 - P40	Sehr zähe HM-Sorte mit weiterentwickelter TINALO ₂ -Beschichtung, für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Diese Sorte ist sowohl zum Trocken als auch zum Nassfräsen geeignet. Die Einsatzgebiete sind das Schrappen und Schlichten von fast allen Werkstoffen aus dem Bereich Stahl und Guss.
HT50®	code 22	P30 - P35	Sehr zähe HM-Sorte mit einer neu entwickelten TIALN-Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Diese Sorte ist hauptsächlich zum Trockenfräsen geeignet. Die Einsatzgebiete sind das Schrappen und Schlichten von fast allen Werkstoffen wie z.B. Baustahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstähle, sowie unlegierte, niedriglegierte und hochlegierte Stähle aber auch Grauguss, Kugelgraphitguss u.s.w.
Ti20®	code 1	P20 - P25	Sehr verschleißsfeste TIALN- beschichtete HSC-Sorte für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei mittleren Zahnvorschüben. Diese Sorte wurde zum Trockenfräsen entwickelt und eignet sich zum Vor- und Fertigfräsen fast aller Materialien, wie z.B. Grauguss, Temperguss, Kugelgraphitguss, Stahlguss, NE-Metallen, legierte, unlegierte, sowie hochlegierte Stähle.
HT35®	code 19	M20 - M30	Verschleißsfeste und zähe Feinstkorn HM-Sorte mit weiterentwickelter mehrlagiger TIALN-Beschichtung. Diese Sorte eignet sich besonders für hoch legierte Werkstoffe, sowie nichtrostenden, austenitischen, ferritischen, martensitischen Stahl.
KT25	code 15	K20	Sehr verschleißsfeste HM-Sorte mit weiterentwickelter TINALO ₂ -Beschichtung. Zur Bearbeitung von Gussorten wie Grau-, Temper-, Vermikul-, Graphit- und Kugelgraphitguss.
KT28	code 23	K15 - K20	Sehr verschleißsfeste HM-Sorte mit einer neu entwickelten TIALN- Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben zur Bearbeitung von Gussorten wie Grau,- Temper, Vermikular-, Graphit und Kugelgraphitguss.
MG30	code 13	M20 - M30	Verschleißsfeste und zähe Feinstkorn HM-Sorte mit mehrlagiger TIALN-Beschichtung. Diese Sorte eignet sich besonders für nichtrostenden, austenitischen, ferritischen und martensitischen Stahl.
MG15	code 12	M20 - M30	Verschleißsfeste und zähe Feinstkorn HM-Sorte mit mehrlagiger TiCN -TIN Beschichtung. Diese Sorte eignet sich besonders für nichtrostenden, austenitischen, ferritischen und martensitischen Stahl.
SR30	code 3	P30 - P35	Zähe HM-Sorte mit mehrlagiger TiCN - TIN Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten. Diese Sorte eignet sich besonders für unlegierten und legierten Stahl und Stahlguss, nichtrostenden, austenitischen, ferritischen, martensitischen Stahl und Stahlguss. Ebenso geeignet für Materialien die zur Aufbauschneidenbildung neigen,z.B. warmfeste Legierungen und Nickellegierungen.
KT05	code 28	K02 - K05	Sehr verschleißsfeste HM-Sorte mit speziell für die Hartbearbeitung und HSC-Bearbeitung entwickelte TIALN-Beschichtung. Einsatzgebiete sind die Hartbearbeitung bis ca. 70 HRC und die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
AL10	code 10	K05 - K10	Sehr verschleißsfeste HM-Sorte mit TIALN-Beschichtung zur Bearbeitung von Aluminium bis ca. 8% Si. Die Beschichtung erhöht den Verschleißschutz und verringert die Neigung zur Aufbauschneidenbildung.
AL20	code 24	K05 - K10	Sehr verschleißsfeste HM-Sorte mit einer Monolayer Titandiborid-Beschichtung zur Bearbeitung von Aluminium bis ca. 12% Si. Die Beschichtung erhöht den Verschleißschutz und wirkt durch ihre Selbstschmiereigenschaften und extrem glatte Oberfläche der Neigung zur Kaltverschweißung und Aufbauschneidenbildung entgegen.
KD10	code 11	K10	Sehr verschleißsfeste HM-Sorte mit Diamantbeschichtung zur Bearbeitung von Graphit, CFK und GFK.
KD16	code 16	K10	Sehr verschleißsfeste HM-Sorte mit spezieller Diamantbeschichtung zur Bearbeitung von Aluminium.
TiN- HSSE	code 9	TiN- HSSE	Aus Vollmaterial hergestellte HSSE- Wendepplatte mit einer mehrlagigen TIN- Beschichtung

Hartmetallqualitäten - Beschichtungen Wendepplatten

CT10	code 27	M10 - M20	Sehr verschleissfeste Cermet-Sorte für hohe Schnittgeschwindigkeiten zum vorschlichten und schlichten bei mittleren Vorschüben für Baustahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstähle, sowie unlegierte, niedriglegierte und hochlegierte Stähle aber auch Grauguss, Kugelgraphitguss u.s.w.
K15M	code 8	K10	Sehr verschleissfeste HM-Sorte zur Bearbeitung von Aluminium bis ca. 8% Si und aller NE- Metalle, sowie Kunststoffe.
HS20	code 7	P20 - P25	Verschleissfeste HM-Sorte für leichte Schruppbearbeitungen zum Vor- und Fertigfräsen bei mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Zur Bearbeitung von Baustahl, Aluminium und Kunststoffen.
P25M	code 6	P30 - P40	Zähe HM-Sorte für Schruppbearbeitungen bei niedrigen und mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Zur Bearbeitung von Baustahl und niedrig legiertem Stahl.

Hartmetallqualitäten - Beschichtungen VHM-Fräser

Ti10	K10 - K20	Sehr verschleissfeste HM-Sorte mit einer neu entwickelten TiAlN- Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei sehr hohen Zahnvorschüben. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von fast allen Werkstoffen wie z.B. Baustahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstähle, sowie unlegierte, niedriglegierte und hochlegierte Stähle aber auch Grauguss, Kugelgraphitguss u.s.w.
TS35	K20	Sehr zähe HM-Sorte mit neu entwickelter TiAlN- Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei sehr hohen Zahnvorschüben. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von fast allen Werkstoffen wie z.B. Baustahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstähle, sowie unlegierte, niedriglegierte und hochlegierte Stähle aber auch Grauguss, Kugelgraphitguss u.s.w.
TC05	K05	Sehr zähe und verschleissfeste Feinkorn HM-Sorte mit einer mehrlagigen TiCN-Beschichtung für die Hartbearbeitung bis 68 HRC, sowie für die HSC-Bearbeitung.
MK10	K10	Sehr verschleissfeste Feinkorn HM-Sorte zur Bearbeitung von Aluminium und aller NE-Metalle, sowie Kunststoffe.
KD10	K10	Sehr verschleissfeste HM-Sorte mit Diamantbeschichtung zur Bearbeitung von Graphit, CFK und GFK.
KD16	K10	Sehr verschleissfeste HM-Sorte mit spezieller Diamantbeschichtung zur Bearbeitung von Aluminium.

Carbide types and coatings

TA50®	code 2	P35 - P40	Very tough carbide type with further developed TINAIO ₂ coating, for medium to high cutting speeds with high tooth feed rates. Suitable for both wet and dry milling. Intended for roughing and finishing of almost any material from the steel and cast iron range.
HT50®	code 22	P30 - P35	Very tough carbide type with a new developed TIALN-coating for middle up to high cutting speeds for high tooth feed rates. This quality is especially suitable for dry milling. Application areas are roughing and finishing almost all materials such as, structural steel, tool steel, tempered steel, unalloyed, low alloyed and high grade steel, as well as grey cast iron, grey cast iron with globular graphite etc.
Ti20®	code 1	P20 - P25	Very hard wearing TIALN coated HSC type for medium to high cutting speeds with medium tooth feed rates. Developed for dry milling and suitable for roughing and finishing almost all materials such as cast iron, malleable cast iron, nodular graphite cast iron, cast steel, non-ferrous metals, alloyed-, unalloyed and high grade steels.
HT35®	code 19	M20 - M30	Hard wearing and tough, finest-grain carbide type with further developed multiple TIALN coating. Especially for high grade, stainless-, austenitic, ferritic and martensitic steels.
KT25	code 15	K20	Very hard wearing carbide type with further developed TINALO ₂ coating. For machining cast iron types such as grey, tempered, vermicular, graphite and globular graphite cast iron.
KT28	code 23	K15 - K20	Very hard wearing carbide type with a new developed TIALN-coating for medium to high cutting speeds with high tooth feed rates, for machining cast iron such as grey, tempered, vermicular, graphite and globular graphite cast iron.
MG30	code 13	M20 - M30	Hard wearing and tough, finest-grain carbide type with multiple TIALN coating. Especially for stainless-, austenitic, ferritic and martensitic steels.
MG15	code 12	M20 - M30	Hard wearing and tough, finest-grain carbide type with multiple TiCN - TiN coating. Especially for stainless-, austenitic, ferritic and martensitic steels.
SR30	code 3	P30 - P35	Tough carbide type with multiple TiCN - TiN coating for medium to high cutting speeds. Especially suitable for unalloyed and alloy steels and cast steels, stainless austenitic, ferritic and martensitic steels and cast steels. Also for materials which tend to form cutting edge deposits e.g. heat resistant alloys and nickel alloys.
KT05	code 28	K02 - K05	Very hard wearing carbide type with TIALN-coating especially developed for HSC and hard metal working. Applications areas are hard metal working up to 70 HRC and the high speed cutting working.
AL10	code 10	K05 - K10	Highly wear resistant carbide type with TIALN coating for machining aluminium up to approx. 8% Si. The coating increases wear resistance and reduces cutting edge build-up.
AL20	code 24	K05 - K10	Very hard wearing carbide type with a monlayer titanium diboride coating for machining aluminium up to approx. 12% Si. The coating increases the wear resistance and counteracts against cold welding and the built-up of edges, thanks to its self-lubricating qualities and the extremely even surface.
KD10	code 11	K10	Very hard wearing carbide type with diamond coating for machining graphite, carbon fibre and glass fibre..
KD16	code 16	K10	Very hard wearing carbide type with special diamond coating for machining aluminium.
TiN- HSSE	code 9	TiN- HSSE	HSSE insert manufactured from solid material. With multiple layered TiN coating.

Carbide types and coatings

CT10	code 27	M10 - M20	<i>Very hard wearing Cermet type for high cutting speeds for pre-finishing and finishing with medium tooth feed rates for structural steel, tool steel, tempered steel, as well as unalloyed, low alloyed and high grade steel, grey cast iron, grey cast iron with globular graphite etc.</i>
K15M	code 8	K10	<i>Very hard wearing carbide type for machining aluminium up to approx. 8% Si, and all non-ferrous metals and plastics.</i>
HS20	code 7	P20 - P25	<i>Hard wearing carbide type for light roughing and finishing at medium cutting speeds. For machining mild steel, aluminium and plastics.</i>
P25M	code 6	P30 - P40	<i>Tough carbide type for roughing at low to middle cutting speeds. For machining mild steel and low alloy steels.</i>

Carbide types and coatings VHM

Ti10	K10 - K20	<i>Very hard wearing carbide type with TiAlN coating for medium to high cutting speeds with very high tooth feed rates. Application areas are roughing and finishing almost all materials such as structural steel, tool steel, tempered steel, unalloyed, low alloyed and high grade steel, as well as grey cast iron, grey cast iron with globular graphite etc.</i>
TS35	K20	<i>Very tough carbide type with a new developed TiAlN-coating for medium to high cutting speeds with very high tooth feed rates. Application areas are roughing and finishing almost all materials such as structural steel, tool steel, tempered steel, unalloyed, low alloyed and high grade steel, as well as grey cast iron, grey cast iron with globular graphite etc.</i>
TC05	K05	<i>Very tough and hard wearing carbide type with a multiple TiCN coating for machining hard materials up to 68 HRC. Also suitable for HSC.</i>
MK10	K10	<i>Very hard wearing carbide type for machining aluminium and all non-ferrous metals and plastics.</i>
KD10	K10	<i>Very hard wearing carbide type with diamond coating for machining graphite, carbon fibre and glass fibre..</i>
KD16	K10	<i>Very hard wearing carbide type with special diamond coating for machining aluminium.</i>

Nuances de carbure et revêtements des plaquettes

TA50®	code 2	P35 - P40	Nuance de carbure ayant une bonne ténacité et un revêtement élaboré de type TINALO2, pour des V _C moyennes et élevées et de grosse avance. Cette nuance est utilisable pour le fraisage à sec et avec arrosage. Le champ d'application de ce type de revêtement est l'ébauche et la finition de presque tous les matériaux du domaine de l'acier et de la fonte.
HT50®	code 22	P30 - P35	Nuance très tenace avec un nouveau revêtement TIALN recommandé pour des vitesses moyennes à élevées et pour les avances importantes. Cette nuance est conseillée pour les usinages à sec en particulier pour l'ébauche et la finition de presque toutes les matières comme par exemple les aciers de construction, les aciers à outils, aciers par traitement thermique ainsi que les aciers non alliés, peu alliés et à fort alliage mais aussi la fonte grise et
Ti20®	code 1	P20 - P25	Nuance de carbure ayant une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type TIALN, pour des V _C moyennes et élevées et des avances moyennes. Cette nuance a été élaborée pour le fraisage à sec dans le domaine de la semi-finition et la finition de presque tous les matériaux du domaine de l'acier et de la fonte et de matériaux non ferreux. (Ex: Fonte grise, Fonte malléable, fonte nodulaire, aciers non-alliés, alliés et fortement alliés).
HT35®	code 19	M20 - M30	Nuance de carbure micro-grain ayant une bonne ténacité et une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type multicouche TIALN. Cette nuance a été élaborée pour l'usinage de matériaux alliés ainsi que les aciers INOX austénitiques, ferritiques et martensitiques.
KT25	code 15	K20	Nuance de carbure ayant une bonne résistance à l'usure et un revêtement élaboré de type TINALO2, pour l'usinage des fontes. (Ex: fonte grise, malléable, graphite, nodulaire, etc...)
KT28	code 23	K15 - K20	Nuance HM très résistante à l'usure avec un nouveau revêtement pour des vitesses de coupe moyennes et très élevées et pour des avances importantes pour l'usinage de la fonte comme la fonte grise, malléable, vermiculaire et la fonte grise avec graphite sphérique.
MG30	code 13	M20 - M30	Nuance de carbure micro-grain ayant une bonne ténacité et une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type multicouche TIALN. Cette nuance a été élaborée pour l'usinage des aciers INOX austénitiques, ferritiques et martensitiques.
MG15	code 12	M20 - M30	Nuance de carbure micro-grain ayant une bonne ténacité et une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type multicouche TiCN-TiN. Cette nuance a été élaborée pour l'usinage des aciers INOX austénitiques, ferritiques et martensitiques.
SR30	code 3	P30 - P35	Nuance de carbure ayant une bonne ténacité et un revêtement élaboré de type TiCN-TiN, pour des V _C moyennes et élevées. Elle convient particulièrement pour l'usinage des aciers alliés et non-alliés, d'aciers moulés alliés et non-alliés, d'aciers inoxydables de type austénitiques, ferritiques, martensitiques, ainsi que de matériaux ayant une tendance à former des arrêtes rapportées, (ex: alliages réfractaires, alliages au nickel, etc...)
KT05	code 28	K02 - K05	Nuance très résistante à l'usure avec un revêtement qui a été spécialement conçu pour les usinages durs et HSC. Nous les recommandons pour matières dures jusqu'à 70 HRC et les UGV.
AL10	code 10	K05 - K10	Nuance de carbure ayant une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type TIALN, pour l'usinage d'aluminium pouvant avoir un taux de silicium allant jusqu'à 8%. Le revêtement accroît la résistance à l'usure et diminue la formation d'arrêtes rapportées.
AL20	code 24	K05 - K10	Nuance HM très résistante à l'usure, avec une couche monolayer TiB2. Ce revêtement est destiné à l'usinage de l'aluminium avec un taux de silicium jusqu'à 12 %. Il augmente la protection contre l'usure. En effet, sa surface extrêmement lisse a un effet auto-lubrifiant qui prévient la tendance de sondage à froid et la formation d'arêtes rapportées.
KD10	code 11	K10	Nuance de carbure ayant une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type diamant pour l'usinage de graphite, de fibre de verre, etc....
KD16	code 16	K10	Nuance de carbure ayant une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type diamant pour l'usinage d'aluminium.
TiN- HSSE	code 9	TiN- HSSE	Plaquette entièrement rectifiée en HSS avec un revêtement multicouche TiN.

Nuances de carbure et revêtements des plaquettes

CT10	code 27	M10 - M20	<i>Nuance Cermet très résistante à l'usure destinée spécifiquement à la semi finition et finition des aciers à outils, l'acier de construction, , acier trempé ainsi que les aciers non alliés, peu alliés et à fort alliage mais aussi la fonte grise avec graphite sphérique.</i>
K15M	code 8	K10	<i>Nuance de carbure ayant une très bonne résistance à l'usure non revêtue, pour l'usinage d'aluminium pouvant avoir un taux de silicium jusqu'à environ 8%, de matériaux non ferreux ainsi que de matières plastiques.</i>
HS20	code 7	P20 - P25	<i>Nuance de carbure non revêtue ayant une bonne résistance à l'usure, pour l'usinage à des Vc faibles à moyennes. Cette nuance convient à des opérations d'ébauches légères, de semi-finition et de finition des aciers de construction, de matériaux non ferreux et de matières plastiques.</i>
P25M	code 6	P30 - P40	<i>Nuance de carbure non revêtue ayant une très bonne ténacité, pour l'ébauche à des Vc faibles à moyennes. Cette nuance convient pour l'usinage des aciers de construction et des aciers faiblement alliés.</i>

Nuances de carbure et revêtements des fraises C. M.

Ti10	K10 - K20	<i>Nuance de carbure ayant une très bonne résistance à l'usure avec un nouveau revêtement TIALN pour des vitesses de coupe moyennes et élevées et des avances très importantes. Ce revêtement est conseillé pour l'ébauche et la finition de presque tous les matériaux comme par exemple l'acier de construction, l'acier à outils, l'acier par traitement thermique ainsi que les aciers non alliés, peu alliés et à fort alliage mais aussi la fonte grise avec graphite sphérique etc.</i>
TS35	K20	<i>Nuance très tenace avec un nouveau revêtement TIALN recommandé pour des vitesses moyennes et très élevées et des avances importantes. Cette nuance est conseillée pour l'ébauche et la finition de presque toutes les matériaux comme par exemple l'acier de construction, l'acier à outils, l'acier par traitement thermique ainsi que les aciers non alliés, peu alliés et à fort alliage mais aussi la fonte grise avec graphite sphérique etc.</i>
TC05	K05	<i>Nuance de carbure très tenace et ayant une très bonne résistance à l'usure avec un revêtement multicouche de type TiCN, pour l'usinage de tous les matériaux traités jusqu'à 68 HRC ainsi qu'en usinage UGV.</i>
MK10	K10	<i>Nuance de carbure non revêtue ayant une très bonne résistance à l'usure, pour l'usinage des Aluminiums, des matériaux non ferreux et des matières plastiques.</i>
KD10	K10	<i>Nuance de carbure ayant une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type diamant pour l'usinage de graphite, de fibre de verre, etc....</i>
KD16	K10	<i>Nuance de carbure ayant une bonne résistance à l'usure avec un revêtement de type diamant pour l'usinage d'aluminium.</i>

Qualità metallo duro e rivestimenti per inserti

TA50®	code 2	P35 - P40	<i>Tipo di metallo duro molto tenace con rivestimento TINALO2, per sgrossatura e finitura su quasi tutti i materiali di acciaio e ghisa. Questo tipo si può impiegare con refrigerante oppure a secco, impiegando avanzamenti alti con velocità di taglio medie/alte.</i>
HT50®	code 22	P30 - P35	<i>Tipo di metallo duro molto tenace con un nuovo rivestimento TIALN per impiego di velocità di taglio medie e alte considerando dei avanzamenti alti. Questo tipo è principalmente adatto per la fresatura a secco. Il campo d'impiego è la sgrossatura e finitura su quasi tutti i materiali, come per esempio acciaio da costruzione, acciaio d'utensile e acciaio bonificato, acciai di alta e di bassa lega, acciai non legati, ghisa grigia e ghisa sferoidale ecc.</i>
Ti20®	code 1	P20 - P25	<i>Tipo di metallo duro con rivestimento TIALN per alte velocità (HSC), considerando un avanzamento medio. Questa qualità è adatta per fresatura di semifinitura e finitura per quasi tutti i materiali, per esempio ghisa grigia, ghisa temprata, ghisa sferoidale, acciai non-ferrosi, acciai legati e non legati e acciai di alta lega ed è stata sviluppata per fresatura a secco.</i>
HT35®	code 19	M20 - M30	<i>Tipo metallo duro tenace di grano fino, resistente all'usura, con rivestimento TIALN multiple. Questo tipo è particolarmente adatto per materiali di alta lega, acciai non ferrosi, acciai austenitici, ferritici e martensitici.</i>
KT25	code 15	K20	<i>Tipo di metallo duro molto resistente all'usura, con rivestimento TINALO2, adatto per lavorazioni su ghisa, ghisa grigia, ghisa temprata, ghisa grafite e ghisa sferoidale.</i>
KT28	code 23	K15 - K20	<i>Tipo di metallo duro molto resistente all'usura con un nuovo rivestimento per impiego di alte e medie velocità di taglio considerando alti avanzamenti per la lavorazione di diversi tipi di ghise, ghisa grigia, ghisa temprata, ghisa graphite, ghisa sferoidale.</i>
MG30	code 13	M20 - M30	<i>Tipo di metallo duro tenace, di grano fino, con rivestimento TIALN multiple. Particolarmente adatto per lavorazione di acciai inossidabili, austenitici, ferritici e martensitici.</i>
MG15	code 12	M20 - M30	<i>Tipo di metallo duro tenace, di grano fino, con rivestimento TiCN-TiN. Particolarmente adatto per lavorazione su acciaio inossidabile, ferritico, austenitico e martensitico.</i>
SR30	code 3	P30 - P35	<i>Tipo di metallo duro tenace, con rivestimento multiple TiCN-TiN, per velocità di taglio medie/alte. Questo tipo è particolarmente adatto per lavorazioni di acciai legati, non legati, acciai non ferrosi, acciai ferritici, austenitici, martensitici e materiali che producono riporto sul tagliente, per esempio legati al nickel o resistenti al calore.</i>
KT05	code 28	K02 - K05	<i>Tipo di metallo duro molto resistente all'usura con rivestimento particolare TIALN per la lavorazione di materiali duri e lavorazione (High-Speed-Cutting). Campo d'impiego sono lavorazioni su materiali fino a ca. 70 HRC e le lavorazioni ad alta velocità.</i>
AL10	code 10	K05 - K10	<i>Tipo di metallo duro con rivestimento TIALN, molto tenace per lavorazione di alluminio con silicio max. fino a 8 % ca. Questo rivestimento è ancora più resistente all'usura e riduce il pericolo di riporto sul tagliente.</i>
AL20	code 24	K05 - K10	<i>Tipo di metallo duro molto resistente all'usura con rivestimento Monolayer di TiB2 per la lavorazione di alluminio fino a ca. 12% di Si. Il rivestimento incrementa la resistenza all'usura e le sue caratteristiche lubrificanti e la superficie molto liscia aiutano a non creare taglienti di riporto o saldatura a freddo.</i>
KD10	code 11	K10	<i>Tipo di metallo duro molto tenace con rivestimento di diamante, per la lavorazione di grafite, CFK e GFK.</i>
KD16	code 16	K10	<i>Tipo di metallo molto tenace, con rivestimento speciale di diamante, per la lavorazione di alluminio.</i>
TiN-HSSE	code 9	TiN-HSSE	<i>Tipo di materiale integrale, fabbricato per gli inserti in HSS, rivestimento multiple TiN.</i>

Qualità metallo duro e inserti

CT10	code 27	M10 - M20	<i>Tipo di qualità Cermet, molto resistente all'usura, da impiegare con alte velocità di taglio per prefinitura e finitura applicando dei avanzamenti medi. Adatto per lavorazioni su acciai da costruzione, acciai d'utensile, acciai bonificati, acciai a bassa e alta lega, acciai non legati, ghisa grigia, ghisa sferoidale, nodulare ecc.</i>
K15M	code 8	K10	<i>Tipo di metallo duro, molto resistente all'usura, adatto per lavorazione di alluminio (fino a max. 8 % di silicio), materiali non-ferrosi e materiali plastici.</i>
HS20	code 7	P20 - P25	<i>Tipo di metallo duro resistente all'usura, per lavorazioni di semi-sgrossatura e finitura. Adatto per lavorazioni su acciai di costruzione, alluminio e materiali plastici</i>
P25M	code 6	P30 - P40	<i>Tipo di metallo duro tenace, per lavorazioni in sgrossatura, impiegando velocità di taglio basse e medie. Adatto per lavorazioni di acciai di costruzione e acciai di bassa lega.</i>

Qualità metallo duro e rivestimenti per frese VHM

Ti10	K10 - K20	<i>Tipo di metallo duro molto resistente all'usura con un nuovo tipo di rivestimento TIALN per medie e alte velocità di taglio considerando alti avanzamenti. I campi d'impiego sono sia la sgrossatura che la finitura di quasi tutti i materiali, come per esempio acciai di costruzione, acciai d'utensile, acciai bonificati, acciai di bassa o alta lega, acciai non legati, ghisa grigia e ghisa sferoidale, nodulare ecc.</i>
TS35	K20	<i>Tipo di metallo duro molto tenace e molto resistente all'usura, con nuovo tipo di rivestimento TIALN per medie e alte velocità di taglio considerando alti avanzamenti. I campi d'impiego sono sia la sgrossatura che la finitura di quasi tutti i materiali, come per esempio acciai di costruzione, acciai d'utensile, acciai bonificati, acciai di bassa o alta lega, acciai non legati, ghisa grigia e ghisa sferoidale, nodulare ecc.</i>
TC05	K05	<i>Tipo di metallo duro molto tenace resistente all'usura, con rivestimento multiplo TICN, per lavorazioni di materiali duri, fino a 68 HRC, anche adatto per lavorazioni HSC.</i>
MK10	K10	<i>Tipo di metallo duro resistente all'usura, per lavorazioni di alluminio, materiali non-ferrosi e materiali plastici.</i>
KD10	K10	<i>Tipo di metallo duro molto tenace con rivestimento di diamante, per la lavorazione di grafite, CFK e GFK.</i>
KD16	K10	<i>Tipo di metallo molto tenace, con rivestimento speciale di diamante, per la lavorazione di alluminio.</i>

Verkaufs- und Lieferbedingungen

1.) Angebot, Vertragsinhalt und Vertragsabschluß

Unsere Angebote sind freibleibend. Ergänzungen, Abänderungen und Nebenabreden bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der schriftlichen Bestätigung des Lieferers. Die Bestellung gilt erst dann als angenommen, wenn sie vom Lieferer schriftlich bestätigt ist, bis dahin gilt das Angebot als unverbindlich.

Unsere Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich zu den nachstehenden Verkaufsbedingungen. Einkaufsbedingungen oder abweichende Gegenbestätigungen des Käufers oder Bestellers sind für uns unverbindlich, auch wenn ihnen nicht ausdrücklich widersprochen wird. Mit Erteilung des Auftrages, spätestens mit der widerspruchslosen Entgegennahme unserer Ware erkennt der Käufer oder Besteller unsere Verkaufsbedingungen an. Maße, Abbildungen und Zeichnungen sind für die Ausführung nur verbindlich, wenn dies ausdrücklich von uns schriftlich bestätigt wird.

2.) Lieferung

Die Lieferzeit beginnt mit dem Datum der Auftragsbestätigung. Sie bezieht sich auf den Zeitpunkt der Absendung ab Werk oder Lager. Wir bemühen uns um Einhaltung der von uns genannten Lieferfristen, dennoch sind diese Lieferfristen unverbindlich. Fixgeschäfte müssen ausdrücklich als solche bezeichnet sein. Über- oder Unterlieferungen bis zu 10% bzw. 1 Stück der Auftragsmenge bei Sonderteilen gelten als im Rahmen der bestellten Menge. Teillieferungen sind zulässig. Lieferverzug setzt angemessene Frist- und Nachfristsetzung voraus und berechtigt den Käufer lediglich zum Rücktritt vom Vertrag unter Ausschluss von Schadensersatzansprüchen jeglicher Art.

3.) Lieferpreise und Zahlungsbedingungen

Alle Preise verstehen sich ab Lager bzw. Lieferwerk zzgl. Mehrwertsteuer und ausschließlich der Kosten für etwaige Verpackung. Als Kaufpreis gelten für alle Waren unsere am Tage der Lieferung gültigen Listenpreise, sofern keine Festpreise ausdrücklich vereinbart wurden. Die Zahlungen sind innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne jeden Abzug frei Zahlstelle des Lieferers zu leisten. Bei Zahlung innerhalb von 10 Tagen werden 2% Skonto gewährt. Die Annahme von Wechseln und Schecks erfolgt nur zahlungshalber, die Kosten der Diskontierung und der Einziehung trägt der Besteller.

4.) Mindestbestellwert

Der Mindestbestellwert beträgt € 50,00 netto zzgl. MwSt.

Bei Unterschreitung des Bestellwertes erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 5,00 netto zzgl. MwSt.

5.) Umtausch

Bei Umtausch oder Warenrückgabe durch Falschbestellung des Käufers, behalten wir uns eine 10%ige Bearbeitungsgebühr des Warenwertes vor.

6.) Versand und Gefahrübergang

Die Wahl der Versandart erfolgt ausschließlich nach unserem Ermessen, sofern keine Versandart vereinbart und von uns bestätigt wurde. Die Gefahr geht mit der Absendung ab Lager auf den Besteller über. Versicherungen gegen Transportschäden erfolgen nur auf Anordnung und Kosten des Bestellers.

7.) Mängelhaftung

Transportschäden sind sofort dem Frachtführer und uns schriftlich anzuzeigen. Mängelrügen hat der Käufer oder Besteller innerhalb von 14 Tagen nach Empfang der Ware schriftlich zu erheben. Mängel, die auch bei sorgfältigster Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind unverzüglich nach Entdeckung zu rügen. Werden Mängel entdeckt, ist die Nutzung der Ware sofort einzustellen. Für vom Besteller nachgewiesene Mängel der Lieferung haftet der Lieferer nur in der Weise, daß er alle diejenigen Teile unentgeltlich auszubessern oder nach seiner Wahl neu zu liefern hat, die innerhalb von 6 Monaten seit dem Liefertag unbrauchbar werden. Die Mängel sind dem Lieferer unverzüglich anzuzeigen und die betreffenden Teile auf Verlangen zuzusenden. Voraussetzung der Haftung sind fehlerhafte Bauart oder mangelhafte Ausführung; für Materialmängel haftet der Lieferer nur insoweit, als er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt den Mangel hätte erkennen müssen.

Zur Vornahme aller dem Lieferer notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferung hat der Besteller, nach Verständigung mit dem Lieferer, die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst ist der Lieferer von der Mängelhaftung befreit. Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten, trägt der Lieferer- soweit sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt - die Kosten des Ersatzstückes, einschließlich des Versandes. Im übrigen trägt der Besteller die Kosten. Für die von uns gelieferten Waren leisten wir ausschließlich Gewähr entsprechend diesen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferungsbedingungen.

Weitergehende Ansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche, sind ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

8.) Eigentumsvorbehalt

Der Lieferer behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand vor (Vorbehaltsware), bis der Gesamtforderungssaldo aus der laufenden Geschäftsverbindung beglichen ist (Kontokorrentvorbehalt). Der Besteller verwahrt die Vorbehaltsware unentgeltlich. Er tritt in Höhe des Wertes der Lieferung seine Ansprüche aus Weiterveräußerung an den Lieferer ab, der hier mit die Abtretung annimmt. Der Besteller versichert die Vorbehaltsware ausreichend auf seine Kosten. Verpfändungen und Sicherheitsübereignungen sind unzulässig. Zugriffe Dritter hat der Besteller unverzüglich mitzuteilen und auf seine Kosten abzuwehren. Im Falle der Pfändung durch Dritte ist der Lieferer hiervon unverzüglich zu benachrichtigen. Werden Liefergegenstände mit anderen, dem Lieferer nicht gehörenden Gegenständen verarbeitet oder untrennbar vermischt, erwirbt der Lieferer das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Liefergegenstände zu den anderen verarbeiteten oder vermischten Gegenständen. Der Lieferer ist auf Anforderung bereit, nach seiner Wahl Sicherheiten freizugeben, soweit deren Verkehrswert die offene Forderung um mehr als 20% übersteigt.

9.) Erfüllungsort und Gerichtsstand

Es gilt deutsches Recht. Erfüllungsort und Gerichtsstand für beide Teile ist Krefeld, und zwar auch für Klagen im Wechsel- und Scheckprozeß, es sei denn, dass es sich bei dem Käufer um einen Minderkaufmann handelt. In diesem Falle gelten die gesetzlich begründeten Gerichtsstände. Wir sind jedoch auch berechtigt, den Käufer an seinem Wohnsitz zu verklagen. Eine etwaige Rechtsunwirksamkeit einzelner Bestimmungen berührt nicht die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen.

General conditions of sale and delivery

1.) Tender, Contents and conclusion of the contract

The quotation made by JONGEN GMBH is without binding effect. Any addition or modification and any collateral agreements shall be void unless accepted by the Supplier in writing. The contract shall be concluded only after the supplier's written confirmation of order.

Until that point the quotation remains without binding effect. Our deliveries are made and our services performed in strict accordance with our conditions of sale specified hereinafter. Any conditions of purchase or any divergent counterconfirmation of the buyer or orderer shall be regarded by us as without binding effect, even if they have not expressly been contradicted. The buyer or Orderer is deemed to have acknowledged our conditions of sale at the time of the placing of the order, at the latest after our goods have been accepted without contradictions. Measure specification, designs and plans are binding only if they have expressly been declared as such by us in writing.

2.) Delivery

The period set for delivery starts when the confirmation of order has been mailed and refers to the time of despatch ex factory or warehouse. We do our best to deliver within the time stipulated, however, those periods set for delivery are not binding. Transactions for delivery at a fixed date are to be expressly referred to as such. Over- or underdeliveries up to 10 per cent, respectively 1 piece, of the volume of the order shall be regarded as being within the quantity ordered. The supplier may make deliveries by instalments. Default of delivery shall require a reasonable deadline and extension of deadline to be set and entitles the Buyer only to rescind the contract precluding any claim for damages of any kind.

3.) Delivery Prices and Conditions of Payment

Our prices are understood to be ex warehouse respectively ex Supplier's plant plus VAT and excluding the cost of contingent packing. The buying prices of all our goods are understood to be our list prices valid on delivery day unless fixed prices have expressly been agreed upon. Payments are made within 30 days from the invoice date net free of all bank charges at the Supplier's paying office (e.g. bank account). If payments is effectet within 10 days from the invoice date the Buyer may deduct a discount of 2 per cent. Cheques and bills of exchange are accepted only with the consent of the Supplier and shall not be deemed to constitute payment or be in lieu of payment. The Buyer has to bear the discount charges and the cost of collection.

4.) Minimum Order Value

The minimum order value is € 50,00 net plus VAT. Should the order value fall short of the aforementioned minimum order we charge a processing fee of € 5,00 net plus VAT.

5.) Replacement

In case of replacement or return of the goods, due to misordering of the Buyer, we retain a processing fee of 10 per cent of the value of the goods.

6.) Despatch and Passing of Risk

The choice of the mode of despatch is left to our own discretion unless a particular mode of despatch has been stipulated and confirmed by us. The risk shall pass to the Buyer when the goods are despatched to him from our warehouse. The goods shall be insured against transport damage only by instruction of the Buyer and at his own cost.

7.) Liability for Defects

Transport damages must be immediately notified in writing to carrier and to us. Claims in respect of defects have to be lodged in writing by the Buyer or Orderer within 14 days from the reception of the goods. Defects, which cannot be discovered within this period, not even after a thorough check has been carried out, are to be notified without undue delay on their discovery. If defects are discovered, the processing and incorporation in other goods has to be interrupted at once. The Supplier shall be liable for defects, evidence of which is furnished by the Buyer, only in such a way that the Supplier shall at his discretion repair or replace such parts free of charge where the goods have become unserviceable within a period of 6 months form delivery date. The defects must be notified to the Supplier without undue delay and the parts referred to have to be sent upon request. The Supplier's liability presupposes faulty design or poor workmanship; the Supplier shall be liable for material defects only in as much as his application of professional care should have led him to recognize such defects.

Upon agreement with the Supplier the Buyer shall grant the Supplier such adequate time and opportunity as the Supplier deems necessary to repair or renew the defective parts. In case of refusal, the Supplier shall be released from his liability. From the direct cost from the repairs or replacement and renewals, and in as much as the claim in respect of the defects has proved legitimate, the Suppliershall bear the cost of the spare part including the cost of its despatch. The Buyer has to bear the costs as for the rest. The goods delivered by us are guaranteed exclusively in accordance with the present General Conditions of sale and delivery. Further claims by the Buyer against the Supplier, in partocular claims for damages, are excluded in as much as this is admissible by law.

8.) Reservation of Ownership

The goods remain the property of the Supplier until all payments due from the transaction have been made. The Buyer retains the goods free of charge. The Buyer cedes to the Supplier proceeds from the resale of the goods supplied, to the value of those goods, and the Supplier hereby accepts the cession. The Buyer will provide adequate insurance at his cost. The goods may not be pledged or transferred as security. The Buyer will immediately inform the Supplier of any action by third parties, and ward off any such action at his own cost. In the event of seizure by third parties, the Supplier must be informed at once. If goods supplied become processed or irreversibly mixed with foreign objects not belonging to the Supplier, the Supplier will acquire part ownership of the resultant object proportional to the value of the supplied goods contained therein. The Supplier is prepared, upon demand, to release securities of his choice insofar as their market value exceeds the open claim by more than 20%.

9.) Place of Performance and Jurisdiction

The contract between the Supplier and the Buyer shall be governed by German law. The place of performance and jurisdiction for both parties is KREFELD/GERMANY, namely also with regard to actions on bills or cheques case the legally founded venues shall be effective. However, we also are entitled to sue the Buyer in the court of law which has jurisdiction over the Buyer's domicile. A contingent legal invalidity of any of the present sections shall not affect the remaining parts of the present General Conditions of sale and delivery.

Conditions générales de vente

1.) Offres et commandes

Nos offres sont soumises seulement à titre indicatif et sont libres de tout engagement. Toute modification de commande doit être dûment confirmée par écrit avant de pouvoir être considérée comme définitivement acceptée. Toute commande n'est reconnue comme telle qu'une fois confirmée par le fournisseur. Jusqu'à la réception de la confirmation s'y rapportant, le contenu de l'offre reste sans engagement de notre part. Ceci est également valable pour les mesures, croquis et autres spécifications de la commande. Toute condition d'achat ou confirmation contradictoire à nos conditions de vente ne pourra pas être reconnue comme valable même si nous ne devions pas l'avoir expressément refusée.

2.) Livraison

Toutes nos livraisons sont réalisées dans le cadre de nos conditions générales de vente. Le délai de livraison entre en vigueur à la date de l'établissement de la confirmation de commande et se termine à la date de son envoi, départ usine. Nous nous efforçons de respecter les délais indiqués sur la confirmation de commande. Les délais mentionnés dans la confirmation n'engagent pas notre responsabilité. Les délais à date ferme doivent être expressément stipulés comme tels. Toute livraison effectuée à +/- 10% près de la quantité commandée est considérée comme acceptable, étant dans les tolérances. Le fournisseur a le droit d'effectuer des livraisons partielles. En cas de retard de livraison il donnera un nouveau délai de livraison à l'acheteur durant lequel celui-ci n'aura pas le droit de résilier son contrat d'achat. Passé ce délai le client pourra annuler sa commande mais ne pourra faire valoir aucun dommages et intérêts.

3.) Conditions de prix et de paiement

Nos prix s'entendent Hors taxe, départ usine, emballage en sus. Dans la mesure où aucun prix ferme n'aurait été préalablement convenu, les livraisons seront réalisées au prix courant en vigueur à la date de la livraison. Les paiements sont à effectuer à 60 jours à compter de la date de la facture. Pour tout règlement réalisé sous 10 jours, un escompte de 2% est accordé. Tous les frais bancaires de paiement sont à la charge de l'acheteur.

4.) Quantité minimale de livraison

Le montant de la facturation minimum correspond à € 50,00 H.T. Pour toute commande inférieure un supplément pour frais administratifs se montant à € 5,00 H.T. sera mis en charge.

5.) Reprise / échange de marchandise

Tout retour- échange de marchandise neuve commandée par erreur sera repris à la valeur facturée moins 10%.

6.) Expédition de la marchandise et transfert du risque

Si aucun accord n'a été convenu au préalable, le choix du mode de transport nous appartient. Le risque du transport est transféré à l'acheteur au moment où la marchandise quitte nos entrepôts. L'assurance de transport est à couvrir par l'acheteur et les frais y correspondants sont à sa charge. Tout dégât subi au cours du transport doit être signalé par écrit à la réception de l'envoi au transporteur et au fournisseur.

7.) Responsabilité relative aux vices de fabrication

Dû à l'évolution des choses, nous nous réservons le droit d'actualiser et de modifier nos produits à tout moment particulièrement la géométries de coupe, qualité des matières premières et autres données techniques. Ceci pour expliquer les quelques différences éventuelles existantes entre certains produits et les indications mentionnées dans le catalogue.

L'acheteur dispose d'un délai de 14 jours après réception de la marchandise pour formuler, le cas échéant, ses contestations concernant un défaut de fabrication. Les vices cachés suite à des défauts de matière première sont à signaler au fournisseur à leur découverte. À la découverte d'une faute de fabrication l'usinage doit être arrêté immédiatement. En cas de vice de fabrication prouvé dans un délai de six mois suivant la date de livraison, le fournisseur aura pour seule obligation de réparer ou de remplacer gratuitement les pièces inutilisables. La responsabilité du fournisseur est engagée seulement s'il y a un défaut de fabrication et s'il s'avère que la marchandise n'a pas été fabriquée selon les règles de l'art. L'acheteur doit concéder au fournisseur le temps de réaliser les réparations ou remplacements nécessaires. Si la réclamation est justifiée le fournisseur supportera les frais qui en incombent dans le cadre de la valeur des pièces incriminées, transport compris. Tout autre recours particulièrement pour dommages et intérêts sur préjudice éventuellement subi est exclu, selon le cadre légal.

8.) Réserve de propriété

Le fournisseur conserve son droit de propriété sur la marchandise livrée jusqu'à son paiement intégral. L'acheteur cède au fournisseur tous les droits correspondants à la valeur facturée de la marchandise au cas où celle-ci devait être revendue. L'acheteur accepte cette cession faisant partie intégrale de nos conditions générales de vente. Si l'acheteur n'était pas en mesure de prouver qu'il a assuré la marchandise contre le feu et autres risques comme le dégâts des eaux, le fournisseur est habilité à couvrir une assurance contre ces risques aux frais de l'acheteur. Jusqu'à son paiement intégral notre marchandise reste insaisissable et ne peut faire objet d'un transfert de propriété. Toute demande de saisie sur notre marchandise par un tiers doit nous être signalée.

9.) Lieu de juridiction et d'exécution

Tout litige est soumis à la réglementation française. Le lieu de juridiction est Forbach. Ceci reste également valable pour toute plainte et procédure concernant les chèques et lettres de change sauf si l'acheteur devait être agent de

commerce. Dans ce cas les tribunaux compétents seraient à appeler. Le cas échéant, nous sommes habilités à pour suivre l'acheteur devant le tribunal de son domicile légal.

Si l'une de nos conditions générales de vente était devenue juridiquement caduque, les autres conditions sont inchangées et restent valables.

Condizione generali di vendita

Le seguenti condizioni generali hanno per oggetto la vendita dei beni mobili illustrati nel presente catalogo.

1.) Consegna della cosa:

La Jongen Italia S.r.l. si impegna a consegnare all'acquirente il bene mobile indicato nel modulo di commissione nel luogo indicato nello stesso modulo.

In mancanza di diversa pattuizione, la scelta del vettore di trasporto sarà ad esclusiva discrezione di Jongen Italia S.r.l. che utilizzerà per il trasporto il mezzo più idoneo ed economico.

Le spese di trasporto e i rischi ad esso connessi sono a carico dell'acquirente anche qualora sia pattuita la consegna "franco destino" (vd. art. 1510 c.c.).

2.) Termini di consegna:

I termini di consegna della merce sono stabiliti nella commissione e sono puramente indicativi.

La Jongen Italia S.r.l. si riserva di effettuare delle variazioni a propria discrezione.

3.) Prezzo:

La vendita viene effettuata al prezzo pattuito nella commissione, rebus sic stantibus, pertanto la Jongen Italia S.r.l. si riserva di applicare delle variazioni di prezzo qualora si verificassero aumenti di prezzo delle materie prime o della mano d'opera.

Salvo diversa pattuizione, il pagamento del prezzo deve avvenire entro 10 giorni dalla consegna della merce ovvero entro 30 giorni dalla consegna; nel primo caso verrà applicato uno sconto pari al 2 % sul prezzo espresso nella commissione.

4.) Ritardato pagamento:

In caso di ritardato pagamento, dalla data di costituzione in mora saranno imputati all'acquirente gli interessi di scoperto di c/c bancario, fatto salvo il maggior danno. In tale ipotesi l'acquirente si considera decaduto da ogni e qualunque eventuale sconto o altro trattamento economico di favore, fatto salvo quanto disposto dalla clausola seguente.

5.) Risoluzione:

In caso di ritardato o mancato pagamento la Jongen Italia S.r.l. considererà il contratto risolto di diritto ai sensi dell'art. 1517 c.c.

Garanzia per vizi della cosa:

Eventuali reclami o contestazioni dovranno essere comunicati entro e non oltre 8 giorni dalla consegna o dalla scoperta dell'eventuale vizio a Jongen Italia S.r.l. (vd. art. 1495 c.c.). La merce dovrà essere consegnata a Jongen Italia S.r.l. e mantenuta a disposizione di Jongen Italia S.r.l. per gli accertamenti necessari. (vd. art. 1495 c.c.).

6.) Spese:

Le spese del presente contratto di vendita, le imposte e le tasse sono a carico dell'acquirente. (vd. art. 1475 c.c.).

7.) Foro competente:

In caso di controversia è competente in via esclusiva il foro di Milano.

Condizioni o pattuizioni diverse dalle presenti condizioni generali anche se avanzate da mediatori, agenti o rappresentanti, debbono essere autorizzate per iscritto da Jongen Italia S.r.l.



JONGEN WERKZEUGTECHNIK GMBH & CO. KG

Siemensring 11 • D-47877 Willich

Tel: +49 21 54 / 92 85 - 0 • Fax: +49 21 54 / 91 19 76

Fax kostenlos: 00 800 566 436 33

www.jongen.de • email: info@jongen.de

Hotline: 0 800 372 37 36 Mo-Do 8.00-16.30 Uhr Fr 8.00-15.00 Uhr

Jongen France S.A.R.L. • 7, Rue Couturier • F-57605 Forbach

Tel: +49 21 54 / 92 85 - 52 • Fax: +49 21 54 / 92 85 - 58

Fax N° Vert international: 00 800 566 436 33

www.jongen.de • email: info@unimill.de

Jongen Italia s.r.l. • Via Ripamonti 195 • I-20141 Milano

Tel: +49 21 54 / 92 85 - 39 • 49 21 54 / 92 85 - 35

Fax No Verde internazionale: 00 800 566 436 33

www.jongen.de • email: info@unimill.de