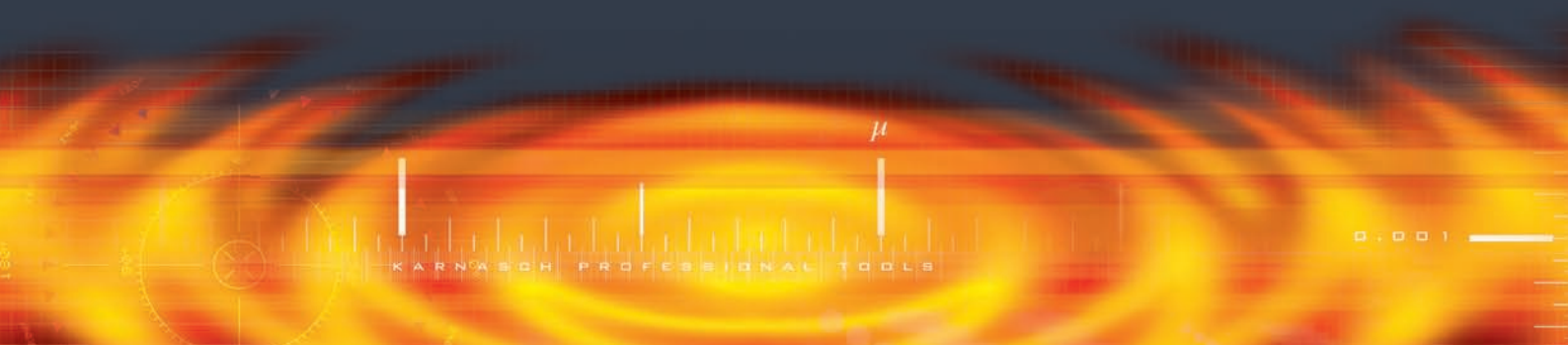


SCHAFTFRÄSER HSSE/PM

END MILLS HIGH SPEED STEEL/PM



SCHAFTFRÄSER HEF 23/1

2007/2008



DIN 327, DIN 844, DIN 1880 · Typ N, Typ NR, Typ HR, Typ NF Mini,
extra kurz, kurz, lang, extra lang, DVC-H2-beschichtet
Mini, extra short, short, long, extra long, DVC-H2-coated



EUROPA

GERMANY	Heddesheim/Görsdorf
FRANCE	Lyon
BELGIUM	Tessenderlo/Brüssel
NETHERLANDS	De Lutte/Breda/Ede
SWEDEN	Stockholm/Norrköping
FINLAND	Seinäjäoki
DENMARK	Sjælland/Roskilde
NORWAY	Drammen
TURKEY	Istanbul
GREECE	Thessaloniki
AUSTRIA	Gmunden/Kirchbichl
ITALY	Turin/Sacile
SWITZERLAND	Beckenried
SPAIN	Barcelona/San Sebastian
UNITED KINGDOM	Leicester/Essex
PORTUGAL	Porto
CZECHIA	Prag/Brno
HUNGARY	Debrecen
RUSSIA	Moskau/St. Petersburg
LITHUANIA	Vilnius, Prague, Czech Republic

ASIEN

THAILAND	Bangkok
MALAYSIA	Kuala Lumpur
SINGAPORE	Singapore
INDONESIA	Jakarta
CHINA	Hong Kong/Changhai/Beijing
TAIWAN	Taipei
INDIA	Coimbatore/South India/Mumbai
UAE/United Arab Emirates	Dubai

SÜDAMERIKA

BRAZIL	Jointville-Sta. Catarina
--------	--------------------------

AMERIKA

USA	Los Angeles
USA	Augusta
USA	Greenfield
CANADA	Lonqueuil (Québec)
AUSTRALIEN	Brendale

ZEICHENERKLÄRUNG/LEGEND

- Stock/Lagerware *stock-tools*
- Keine Lagerware
Lieferzeit ≈ 8-10 Wochen *No stock-tools
delivery ≈ 8 - 10 weeks*
- ◼ Lieferzeit kurzfristig, da
Halbfertiglager vorhanden *Short delivery time, because
semi-finished stock available*
- ▲ Lieferbar solange Vorrat
oder auf Anfrage. *Article be discontinued. Delivery possible until
sold out. After sold out delivery possible on request.*
- △ Lieferbar solange Vorrat -
Nachfolgewerkzeug vorhanden. *Be discontinued -
replacement article available.*

Die mit Kreis ● gekennzeichneten Abmessungen sind lieferbar. Beachten Sie die mögliche Über- oder Unterlieferung nach unseren Geschäftsbedingungen bei Sonderanfertigungen.

Dimensions marked with a circle ● can be delivered. Please note the additional prices in the technical part. Special made tools can be delivered 10% more or less than the original order (see our business conditions).

ALU-3-Schneiden-Schaftfräser, kurz end mills, short

41.3508

ALU
aluminium

MESSING
brass

KUPFER
copper

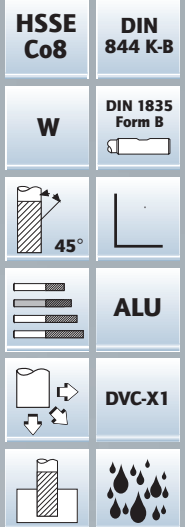


Ausführung: 3-Schneiden, DVC-X1 beschichtet, exzentrischer Hinterschliff, 1 Stirnzahn bis zur Mitte schneidend. Rechtsspirale 45°. Weiträumige, feingeschliffene Spannuten. Äußerst feiner Schliff der Schneiden – dadurch sehr saubere Werkstückoberflächen. Spezieller Spanwinkel für Alu. Mitnahmefläche nach DIN 1835 B

Werkstoff: HSSE-Co 8 = Hochleistungsschnellstahl mit 8% Kobalt legiert, Oberfläche mit DVC-X1 beschichtet

Verwendung: Zum Oberflächenfräsen von langspanendem Aluminium und NE-Metallen. Zum Fräsen von Bohrnuten in Passung P 9.

Application: *DVC-X1-coating-Slotting End Mills, Three Flute, with straight shank and drive flat to DIN 1835 B; approx. ≈45° spiral, end teeth cutting to centre, extra-coarse-tooth.*



d1 e8	l2	d2 h6	l1	Stück/Euro
▲ 6,0	13	6	57	€ €
▲ 8,0	19	10	69	€ €
▲ 12,0	26	12	83	€ €
▲ 20,0	38	20	104	€ €

Nachfolgewerkzeug 30.6234



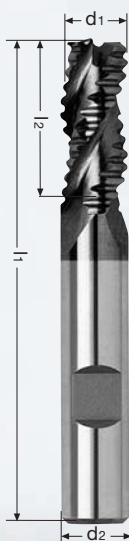
ALU-3-Schneiden-Schrupfräser, kurz roughing end mills, short

41.3528

ALU
aluminium

MESSING
brass

KUPFER
copper



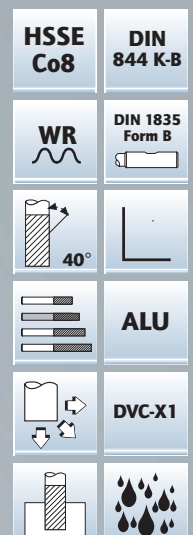
Ausführung: 3 Schneiden mit hinterschliffenem, extra groben Kordelprofil (Typ WR), DVC-X1-beschichtet. 1 Stirnzahn bis zur Mitte schneidend. 40° Rechtsspirale - 18° Spanwinkel, speziell für ALU und NE-Metalle. Weiträumige, feinstgeschliffene Spannuten.

Werkstoff: HSSE-Co 8, Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Kobalt legiert. Oberfläche mit DVC-X1-beschichtet.

Verwendung: Für langspanendes ALU und NE-Metalle. Zum Umfangfräsen oder Senkrechtfräsen (Eintauchen). Durch große Spanräume, für hohe Zerspanungsleistung geeignet.

Hinweis: Auch für ALU-Bearbeitung im Flugzeug- und Motorenbau mit hohem Siliziumgehalt geeignet.

Application: *DVC-X1-coating-Centre Cutting End Mills, Three Flute, coarse-tooth truncated Typ for roughing, relief ground, appr. 40° R.H. spir. appr. 18° rake angle, for long chip producing materials such as aluminium and copper alloys, mild steel, preferred for climb milling.*



d1 e8	l2	d2 h6	l1	Stück/Euro
▲ 6,0	19	10	69	€ €
▲ 12,0	26	12	83	€ €
▲ 16,0	32	16	92	€ €
▲ 25,0	45	25	121	€ €

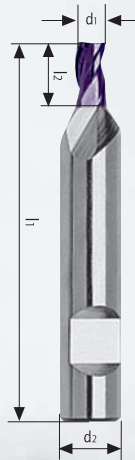
Nachfolgewerkzeug 30.6232



Mini - 3 Schneiden, Einwegfräser, kurz

42.2303

UNI	GG/G cast iron
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel	HRC < 45
NE non-ferrous	



Ausführung: 3 Schneiden DVC-H2-beschichtet; zentrumschneidend, 1 Stirnzahn über Mitte schneidend, **Exzentrischer Hinterschliff**. Universelle Schneidengeometrie. 50 % **größere Zerspanungsleistung** gegenüber 2 Schneidenfräsern. Zylindrischer Schaft, mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B.

Werkstoff: HSSE-Co 8 = Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Kobalt legiert und DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: In Flächenspannfuttern und Spannzangenfuttern als **Langloch- und Schaftfräser** verwendbar. **Hohe Schneidleistung**, besonders preisgünstig. Zum Fräsen von Bohrnuten in Passung P 9.

Es ist billiger, Karnasch-Mini-Fräser bis zur Verschleißgrenze zu benutzen und dann wegzuerwerfen, als sie nachzuschleifen.

Application: *DVC-H2-coating-Mini-slotting End Mills, Three Flute, with straight shank and drive flat to DIN 1835 B; end teeth cutting to centre.*

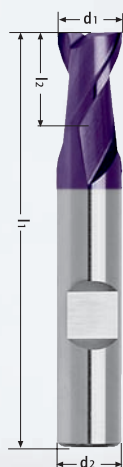
HSSE Co8	DIN 327 D
N	DIN 1835 Form B
	UNI
	DVC-H2

d1 e8	l2	d2 h6	l1	Stück/Euro	
▲ 2,0	4	6	35	€ 	€
▲ 5,5	8	6	39	€ 	€
▲ 6,0	8	6	39	€ 	€

Langlochfräser, Bohrnutenfräser, kurz
end mills, short

42.2403

UNI	GG/G cast iron
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel	HRC < 45
NE non-ferrous	



1 Stirnzahn über Mitte schneidend, Mitnahmefläche nach DIN 1835 B, Zylinderschaft kurze Ausführung. **Exzentrischer Hinterschliff** ≈35° Rechtsdrall.

Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert, Oberfläche mit DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: Universell einsetzbar. Zum Fräsen von Keilnuten in Passung P 9 oder für Ausfräsungen aus der Werkstückmitte. Die DVC-H2-Beschichtung sichert Ihnen eine wesentliche Leistungssteigerung bei einer Vielzahl von normal bis schwer zerspanbaren Werkstoffen. Eintauchen möglich.

Application: *DVC-H2-coating-Slot Drill Two Flute, short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. ≈35° RH spiral, end teeth cutting to centre.*

HSSE Co8	DIN 327 D
N	DIN 1835 Form B
	UNI
	DVC-H2

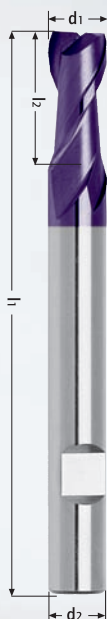
d1 e8	l2	d2 h6	l1	Stück/Euro	
▲ 2,0	4	6	48	€ 	€
▲ 3,5	6	6	50	€ 	€
▲ 4,5	7	6	51	€ 	€
▲ 5,5	8	6	52	€ 	€
● 6,0	8	6	52	€	
● 8,0	11	10	61	€	
● 10,0	13	10	63	€	
● 12,0	16	12	73	€	
● 14,0	16	12	73	€	
● 16,0	19	16	79	€	
● 18,0	19	16	79	€	
● 20,0	22	20	88	€	



Langlochfräser, Bohrungsfräser, lang

42.2413

UNI	GG/C cast iron
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic	HRC < 45
NE non-ferrous	



Ausführung: Zentrumschnitt, zweischneidig, Zylinderschaft, Mitnahmefläche nach DIN 1835 B $\approx 35^\circ$ Rechtsdrall, exzentrischer Hinterschliff

Werkstoff: HSSE-Co 8 =Hochleistungsschnellstahl mit 8% Kobalt legiert. Oberfläche mit DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: Für normale bis feste Werkstoffe. Hervorragende Schneideigenschaften auch in Kupfermaterialien. Zum Fräsen von Keilnuten (Bohrnuten) in Passung P 9 oder für Ausfräsungen aus der Werkstückmitte, da mit diesem Fräser zuerst senkrecht gefräst (eingetaucht) und dann seitlich verfahren werden kann.

Application: *DVC-H2-coating-Slot End Mills, Two Flute, long with straight shank and drive flat to DIN 1835 B; approx. $\approx 35^\circ$*

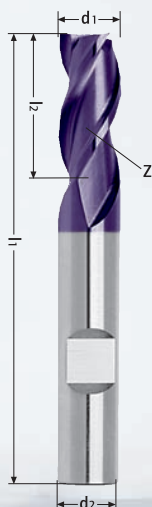
HSSE Co8	DIN 327 D
N	DIN 1835 Form B
	UNI
	TIALN-FUTURA

	d1 e8	l2	d2 h6	l1	Stück/Euro
▲	4,0	11	6	63	€ €
▲	6,0	13	6	68	€ €
▲	12,0	26	12	110	€ €
▲	14,0	26	12	110	€ €

3-Schneiden-Fräser, kurz
end mills, short

42.3423

UNI	GG/C cast iron
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel	HRC < 45
NE non-ferrous	



Ausführung: 3 Schneiden Fräser, Stirnzahn über Mitte schneidend, Zylindrischer Schaft mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B, kurze Ausführung. Exzentrischer Hinterschliff, $\approx 35^\circ$ Rechtsdrall.

Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Kobalt legiert. Oberfläche mit DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: Universell einsetzbar. Zum Fräsen von Keilnuten in Passung P 9 oder für Ausfräsungen aus der Werkstückmitte. Die DVC-H2-Beschichtung sichert Ihnen eine wesentliche Leistungssteigerung bei einer Vielzahl von normal bis schwer zerspanbaren Werkstoffen. Eintauchen möglich. Die Zerspanungsleistung ist um 50 % größer als bei 2 Schneiden Fräsern.

Application: *DVC-H2-coating-Three Flute, short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 35^\circ$ spiral, end teeth cutting to centre.*

HSSE Co8	DIN 844 K-B
N	DIN 1835 Form B
	UNI
	DVC-H2

	d1 e8	l2	d2 h6	l1	Stück/Euro
●	6,0	13	6	57	€ €
●	8,0	19	10	69	€ €
●	10,0	22	10	72	€ €
●	12,0	26	12	83	€ €
▲	13,0	26	12	83	€ €
●	14,0	26	12	83	€ €
●	16,0	32	16	92	€ €
●	18,0	32	16	92	€ €
●	20,0	38	20	104	€ €

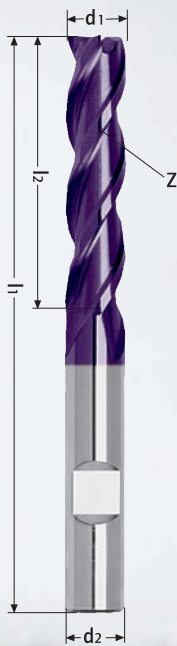


3-Schneiden-Fräser, lang

end mills, long

42.3433

UNI	GG/G cast iron
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel	HRC < 45
NE non-ferrous	



Ausführung: 3 Schneiden Fräser, Stirnzahn über Mitte schneidend. Mitnahmefläche nach DIN 1835 B, Zylinderschaft nach DIN, lange Ausführung. Exzentrischer Hinterschliff $\approx 40^\circ$ Rechtsdrall.

Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Kobalt legiert. Oberfläche mit DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: Universell einsetzbar. Zum Fräsen von Keilnuten in Passung P 9 oder für Ausfräsungen aus der Werkstückmitte. Die DVC-H2-Beschichtung sichert Ihnen eine wesentliche Leistungssteigerung bei einer Vielzahl von normal bis schwer zerspanbaren Werkstoffen. Eintauchen möglich. Die Zerspanungsleistung ist um 50 % größer als bei 2 Schneiden Fräsern.

Application: *DVC-H2-coating-Three Flute, long with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 40^\circ$ spiral, end teeth cutting to centre.*

HSSE Co8	DIN 844 L-B
N	DIN 1835 Form B
	UNI
	DVC-H2

d1 e8	l2	d2 h6	l1	Stück/Euro
▲ 5,0	24	6	68	€ _____ €
▲ 8,0	38	10	88	€ _____ €
▲ 10,0	45	10	95	€ _____ €
▲ 12,0	53	12	110	€ _____ €
▲ 14,0	53	12	110	€ _____ €
▲ 16,0	63	16	123	€ _____ €
▲ 18,0	63	16	123	€ _____ €
▲ 20,0	75	20	141	€ _____ €

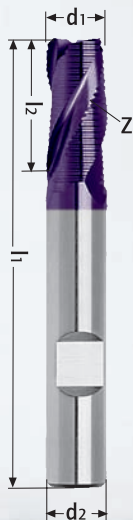


3-Schneiden-Feinschruppfräser, kurz

three flutes end mills, fine roughing, short

42.3463

UNI	GG/G cast iron
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel	HRC < 45



Ausführung: 3 Schneiden mit hinterschliffenem Feinkordelprofil, $\approx 35^\circ$ Rechtsdrall, 1 Stirnzahn bis zur Mitte schneidend. Die breiten Zahnstollen können ohne Profilveränderung oft nachgeschliffen werden. Zylinderschaft mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B.

Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert, Oberfläche mit DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: DVC-H2-Beschichtung für noch größere Leistungssteigerung in normal bis schwer zerspanbaren Materialien.

Application: *DVC-H2-coating-Single-End Mills, Short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. 35° spiral, fine-pitch, truncated type for roughing, relief ground.*

HSSE Co8	DIN 844 K-B
HR	DIN 1835 Form B
	UNI
	DVC-H2

d1 k9	l2	d2 h6	l1	Stück/Euro
▲ 6,0	13	6	57	€ _____ €
▲ 8,0	19	10	69	€ _____ €
▲ 10,0	22	10	72	€ _____ €
▲ 12,0	26	12	83	€ _____ €
▲ 16,0	32	16	92	€ _____ €



Schafffräser 1 x D

43.1413

UNI	HRC < 45
STAHL steel < 1400 N/mm	GG
INOX stainless steel < 900 N/mm feritic	GGG
INCONEL HASTELLOY TITAN	



Ausführung: Mehrschneiden Fräser, stirnseitig 2 Schneiden bis zur Mitte. (Zentrumschnitt), $\approx 35^\circ$ Rechtsspirale.

Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert. Oberfläche mit TiCN-beschichtet.

Verwendung: Großer Anwendungsbereich bei Werkstoffen mit mittlerer bis hoher Festigkeit und Härte bis 1200 N/mm². Kurzfräser 1xD für längere Standzeiten und höhere Vorschübe, da durch kürzere Auskraglänge wesentlich stabiler.

Application: *TiCN-Single-End Mills, extra short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 35^\circ$ spiral, extra-coarse-tooth, end teeth cutting to centre.*

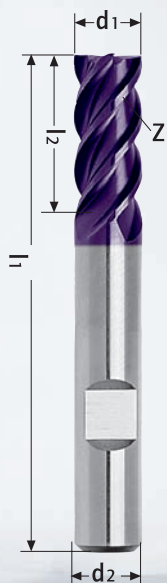
HSSE Co8	DIN 327 D
N	DIN 6535 Form HB
	HPC
	TiCN

	d1 k10	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro	
▲	10	13	10	63	4	€	€
▲	12	16	12	73	4	€	€
▲	16	19	16	79	4	€	€
▲	18	19	16	79	4	€	€

Schafffräser, kurz
multi flute end mills, short

43.2413

UNI	GG/G cast iron
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel	HRC < 45
NE non-ferrous	



Ausführung: Mehrschneiden Fräser, stirnseitig bis zur Mitte schneidend. Exzentrischer Hinterschliff. Zylinderschaft, kurze Ausführung, $\approx 40^\circ$ Rechtsspirale. Zylindrischer Schaft mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B.

Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert. Oberfläche mit DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: Großer Anwendungsbereich bei Werkstoffen mit mittlerer bis hoher Festigkeit und Härte bis 1200 N/mm².

Application: *DVC-H2-coating-Single-End Mills, short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 40^\circ$ spiral, end teeth cutting to centre.*

HSSE Co8	DIN 844 K-B
N	DIN 1835 Form B
	UNI
	DVC-H2

	d1 k9	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro	
▲	3,0	8	6	52	4	€	
●	6,0	13	6	57	4	€	
●	8,0	19	10	69	4	€	
●	10,0	22	10	72	4	€	
●	12,0	26	12	83	4	€	
●	14,0	26	12	83	4	€	
●	16,0	32	16	92	4	€	
●	18,0	32	16	92	4	€	
●	20,0	38	20	104	4	€	
●	25,0	45	25	121	6	€	
●	30,0	45	25	121	6	€	



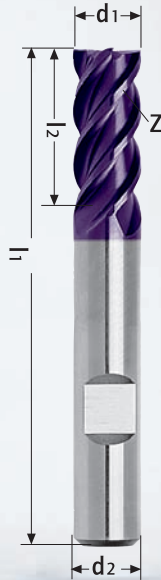
Ø 6 - 20

Ø 25 - 30

Pulverstahl-Schaftfräser, kurz

multi flute end mills, short

43.2414



Ausführung: Mehrschneiden Fräser, stirnseitig bis zur Mitte schneidend. Exzentrischer Hinterschliff, kurze Ausführung, $\approx 40^\circ$ Rechtsspirale. Zylindrischer Schaft mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B.

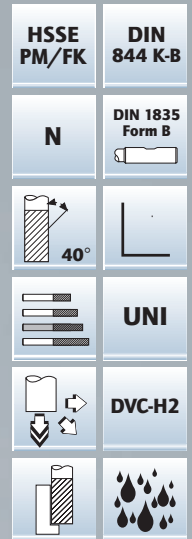
Werkstoff: Pulvermetallurgischer Feinkorn Schnellstahl, DVC-H2-beschichtet für noch höhere Leistungssteigerung.

Verwendung: Besonders geeignet für hochlegierte Werkzeugstähle sowie rost- und säurebeständige Stähle. Hervorragende Ergebnisse beim Trockenfräsen, bis 1200 N/mm². Besonders geeignet für Gleichlaufräsen.

Application: *DVC-H2-Coating-Single-End Mills, powdersteel short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 40^\circ$ spiral, end teeth cutting to centre.*

Application Recommendations:

Finishing with high metal removal rates and yet good surface of steels with medium to high UTS up to 1200 N/mm² as well as for non-ferrous metals producing short broken chips. Climb milling preferred.



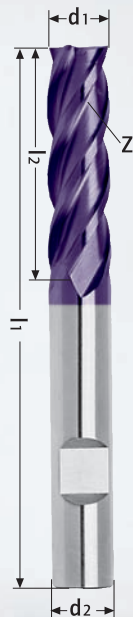
d1 k9	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
• 6,0	13	6	57	4	€
• 8,0	19	10	69	4	€
• 10,0	22	10	72	4	€
• 12,0	26	12	83	4	€
• 14,0	26	12	83	4	€
• 16,0	32	16	92	4	€
• 18,0	32	16	92	4	€
• 20,0	38	20	104	5	€
▲ 25,0	45	25	121	6	€
▲ 30,0	45	25	121	6	€



Pulverstahl-Schaftfräser, medium

multi flute end mills, medium

43.2415

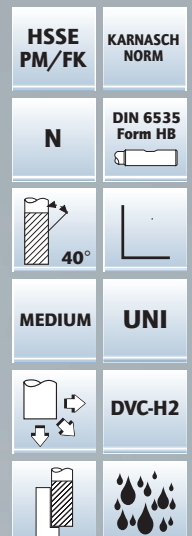


Ausführung: Mehrschneiden Fräser, stirnseitig bis zur Mitte schneidend. Exzentrischer Hinterschliff, **medium Ausführung**. Diese Werkzeuge wurden für den Formenbau entwickelt. Die **Schneidenlänge** und **Gesamtlänge** liegt praxisorientiert zwischen DIN 844 kurz und DIN 844 lang. $\approx 40^\circ$ Rechtsspirale. Zylinderschaft mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B.

Werkstoff: Pulvermetallurgischer Feinkorn Schnellstahl, DVC-H2-beschichtet für noch höhere Leistungssteigerung.

Verwendung: Besonders geeignet für hochlegierte Werkzeugstähle sowie rost- und säurebeständige Stähle. Hervorragende Ergebnisse beim Trockenfräsen über 1200 N/mm². Besonders geeignet für Gleichlaufräsen.

Application: *DVC-H2-coating-Single-End Mills, powdersteel medium. This tools are specially designed for mouldmakers. The cutting- and total length lies advantageous between DIN 844 short and DIN 844 long, with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 40^\circ$ spiral, end teeth cutting to centre. Finishing with high metal removal rates and yet good surface of teels with medium to high UTS up to 1200 N/mm² as well as for non-ferrous metals producing short broken chips.*



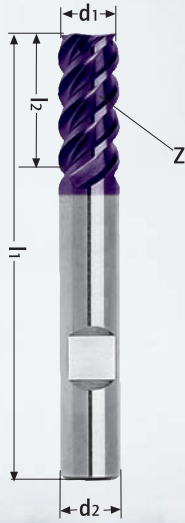
d1 k10	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
▲ 6,0	19	6	63	4	€
▲ 12,0	40	12	97	4	€
▲ 20,0	60	20	122	6	€



Schaftfräser, kurz

43.2523

UNI	GGG
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic	HRC < 45
GG	



Ausführung: Mehrschneidige Fräser, 2 Stirnzähne bis zur Mitte schneidend. Rechtsspirale 55°. Exzentrischer Hinterschliff. Zylindrischer Schaft mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B.

Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert. Oberfläche mit DCV-H2-beschichtet.

Verwendung: Zum Umgangsfräsen als Schlichtarbeitsgang zur Erzeugung höchster Oberflächengüten. DCV-H2-Beschichtung für noch größere Leistungssteigerung in normale bis schwer zerspanbare Materialien.

Application: *DVC-H2-coating-Single-End Mills, short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. <55° spiral, end teeth cutting to centre.*

HSSE Co8	DIN 844 K-B
N	DIN 6535 Form HB
	HPC
	TIALN-FUTURA

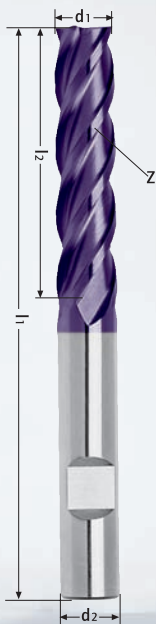
d1 k10	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
▲ 8,0	19	10	69	4	€ €
▲ 10,0	22	10	72	4	€ €
▲ 12,0	26	12	83	4	€ €
▲ 14,0	26	12	83	4	€ €
▲ 18,0	32	16	92	4	€ €



Schaftfräser, lang
multi flute end mills, long

43.2533

UNI	GG/G cast iron
STAHL steel < 1400 N/mm	TITAN < 1100 N/mm
INOX stainless steel	HRC < 45
NE non-ferrous	



Ausführung: Mehrschneidig, Zylindrischer Schaft, Mitnahmefläche nach DIN 1835 B ≈40° Rechtsdrall, exzentrischer Hinterschliff

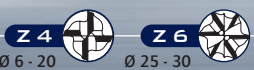
Werkstoff: HSSE-Co 8 = Hochleistungsschnellstahl mit 8 % Kobalt legiert, Oberfläche mit DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: Für normale, feste Werkstoffe bis 1000 N/mm² Festigkeit. Auch zum Bohren (Eintauchen) geeignet, da Stirnverzahnung bis zur Mitte.

Application: *DVC-H2-coating-Single-End End Mills, long with straight shank and drive flat to DIN 1835 B; approx ≈40°RH spiral, coarse-tooth*

HSSE Co8	DIN 844 L-B
N	DIN 1835 Form B
	UNI
	DVC-H2

d1 k10	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
▲ 6,0	24	6	68	4	€ €
▲ 8,0	38	10	88	4	€ €
▲ 10,0	45	10	95	4	€ €
▲ 12,0	53	12	110	4	€ €
▲ 14,0	53	12	110	4	€ €
▲ 16,0	63	16	123	4	€ €
▲ 18,0	63	16	123	4	€ €
▲ 20,0	75	20	141	4	€ €
▲ 30,0	90	25	166	6	€ €



Feinschruppfräser 1 x D

44.1453

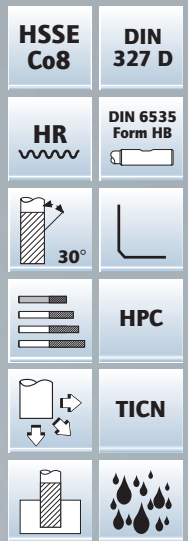


Ausführung: Hinterschliffenes feines Kordelprofil. Mitnahmefläche nach DIN 1835 B. Ø 6-30 mm, stirnseitig bis zur Mitte schneidend. Rechtsspirale ≈ 30°.

Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert.

Verwendung: Zum Schruppfräsen mit einer besseren Oberfläche und längerer Standzeit als mit grober Schruppverzahnung. Dieser Kurzfräser 1xD sind für längere Standzeit und höhere Vorschübe konzipiert. Durch kürzere Ausraglänge auch noch wesentlich stabiler.

Application: *TICN-Single-End Mills, extra short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. ≈30° RH spiral, fine-pitch truncated type for roughing, relief ground.*

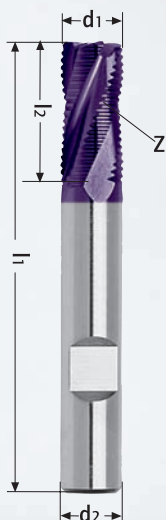


d1 k12	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
▲ 14,0	16	12	79	4	€ — €
▲ 18,0	19	16	79	4	€ — €
▲ 25,0	26	25	102	4	€ — €



Pulverstahl- Feinschruppfräser, kurz „Produktiv“
Powdersteel- multi flute end mills, fine roughing, short „productive“

44.1462



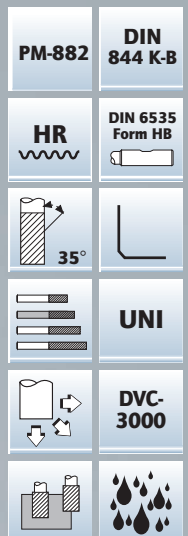
Ausführung: Mehrschneidig, hinterschliffenes, feines Kordelprofil mit neuem Oberflächenfinish V6, stirnseitig bis zu Mitte schneidend. Mitnahmefläche nach DIN 1835 B. Kurze Ausführung, ≈ 35° Rechtsspirale, rechtsschneidend.

Werkstoff: Pulvermetallurgischer neu entwickelter Feinkorn PM-882 Schnellstahl, DVC-3000 beschichtet mit zusätzlichem Oberflächenfinish V6.

Verwendung: Besonders für legierte und hochlegierte Werkzeugstähle sowie für den zukunftsorientierten Werkzeug- und Formenbau wie Vergütungsstähle – Nitrierstähle – Rostfreie und säurebeständige Stähle – Titanlegierungen – Inconel – Nimonic – Waspaloy

Application: *DVC-3000 / Powdersteel PM-882 / V6 Surface finish - single end mills fine-pitch truncated type for roughing, relief ground. Preferably for hard-to-machine materials beyond 900 N/mm², e.g. alloyed tool steels, cobalt and nickel alloys. Inconel - Nimonic - Waspaloy*

d1 k12	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
• 6	13	6	57	4	€
• 8	18	10	69	4	€
• 10	22	10	72	4	€
• 12	26	12	83	4	€
• 12	26	12	83	5	€
• 14	26	12	83	4	€
• 14	26	12	83	5	€
• 16	32	16	92	4	€
• 16	32	16	92	5	€
• 18	32	16	92	4	€
• 18	32	16	92	5	€
• 20	38	20	104	4	€
• 20	38	20	104	5	€
• 25	45	25	121	6	€
• 30	45	25	121	6	€

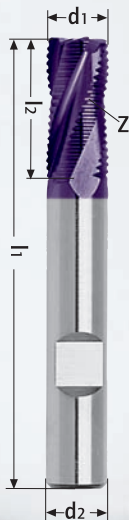


Ø 6 - 20 Ø 12 - 20 Ø 25 - 30

Feinschruppfräser, kurz

multi flute end mills, fine roughing, short

44.1463



Ausführung: Mehrschneidig, Hinterschliffenes **feines** Schrupp Profil. Mitnahmefläche nach DIN 1835 B. Stirnseitig bis zur Mitte schneidend. Rechtsspirale $\approx 35^\circ$ Zylinderschaft, kurze Ausführung.

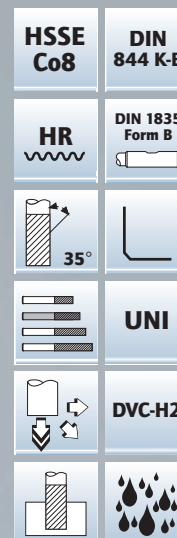
Werkstoff: HSSE-Co 8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert. Oberfläche mit DVC-H2-beschichtet.

Verwendung: Für schwer zerspanbare Werkstoffe mit hoher Festigkeit und/oder hoher Zähigkeit, wie legierte Werkzeugstähle, Kobalt- und Nickellegierungen. Die Härte der DVC-H2-Beschichtung ist ca. 500 Einheiten (Knoop Härten) höher als diejenige der TIN Beschichtung.

Resultat: Reduktion der Bearbeitungszeiten und der Werkzeugkosten im Vergleich zu einem TIN beschichteten Fräser um 40 %.

Application: *DVC-H2-coating-Single-End Mills, short with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 35^\circ$ RH spiral, fine pitch truncated type for roughing, relief ground.*

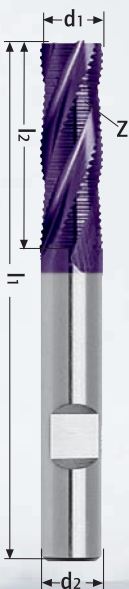
d1 k10	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
• 6,0	13	6	57	4	€
• 8,0	19	10	69	4	€
• 10,0	22	10	72	4	€
• 12,0	26	12	83	4	€
• 14,0	26	12	83	4	€
• 16,0	32	16	92	4	€
• 18,0	32	16	92	4	€
• 20,0	38	20	104	4	€
• 25,0	45	25	121	4	€
• 30,0	45	25	121	6	€



Pulverstahl-Feinschruppfräser, medium

multi flute end mills, fine roughing, medium

44.1465



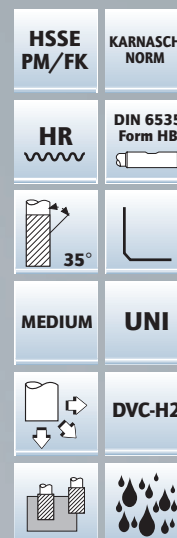
Ausführung: Mehrschneidig, hinterschliffenes, **feines** Kordelprofil, stirnseitig bis zur Mitte schneidend, Mitnahmefläche nach DIN 1835 B. Zylinderschaft, **medium** Ausführung. Diese Ausführung wurde für den Formenbau entwickelt. Die **Schneidenlänge** und **Gesamtlänge** liegt praxisorientiert zwischen DIN 844 kurz und DIN 844 lang, $\approx 35^\circ$ Rechtsspirale

Werkstoff: Pulvermetallurgischer Feinkorn Schnellstahl, DVC-H2-beschichtet für noch höhere Leistungssteigerung.

Verwendung: Besonders geeignet für hochlegierte Werkzeugstähle sowie rost- und säurebeständige Stähle. Hervorragende Ergebnisse beim Trockenfräsen.

Application: *DVC-H2-coating-Single-End Mills, powdersteel medium. This tools are specially designed for mouldmakers. The cutting- and total length lies advantageous between DIN 844 short and DIN 844 long, with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 35^\circ$ RH spiral, fine-pitch truncated type for roughing, relief ground. Preferably for hard-to-machine materials beyond 900 N/mm², e.g. alloyed tool steels, cobalt and nickel alloys also short-chip producing non-ferrous metals.*

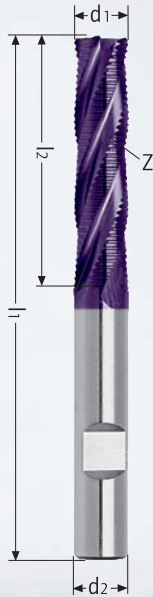
d1 k10	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
• 6,0	19	6	63	4	€
• 8,0	28	10	78	4	€
• 10,0	35	10	84	4	€
• 12,0	40	12	97	4	€
• 16,0	48	16	108	5	€
• 20,0	60	20	122	5	€
▲ 25,0	68	25	144	6	€ €



Feinschruppfräser, lang

multi flute end mills, fine roughing, long

44.1473



Ausführung: Mehrschneidig hinterschlifenes feines Schrupp-Profil, Mitnahmefläche nach DIN 1835 B. Stirnseitig bis zur Mitte schneidend. Rechtsspirale $\approx 35^\circ$ Zylinderschnitt, lange Ausführung.

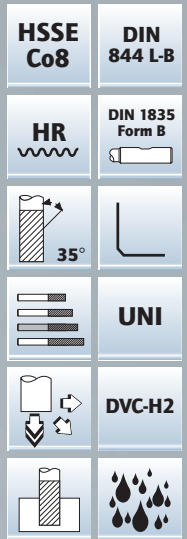
Werkstoff: HSSE/Co8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert. Oberfläche mit DCV-H2-beschichtet.

Verwendung: Für schwer zerspanbare Werkstoffe mit hoher Festigkeit und/oder hoher Zähigkeit, wie legierte Werkzeugstähle, Kobalt- und Nickellegierungen. Die Härte der DCV-H2-Beschichtung ist ca. 500 Einheiten (Knoop Härten) höher als diejenige der TIN Beschichtung.

Resultat: Reduktion der Bearbeitungszeiten und der Werkzeugkosten im Vergleich zu einem TIN beschichteten Fräser um 40 %.

Application: *DVC-H2-coating-Single-End Mills, long with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 35^\circ$ RH spiral, fine-pitch truncated type for roughing, relief ground.*

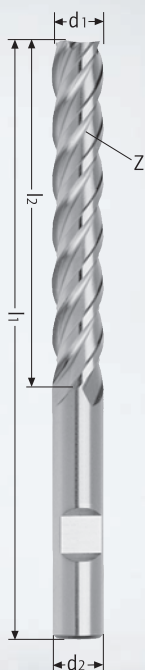
d1 k10	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
• 6,0	24	6	68	4	€
• 8,0	38	10	88	4	€
• 10,0	45	10	95	4	€
• 12,0	53	12	110	4	€
• 14,0	53	12	110	4	€
• 16,0	63	16	123	4	€
• 18,0	63	16	123	4	€
• 20,0	75	20	141	4	€
▲ 25,0	90	25	166	5	€
▲ 30,0	90	25	166	6	€



Schaftfräser, Schlichtfräser, überlang

multi flute end mills, extra long

44.2533



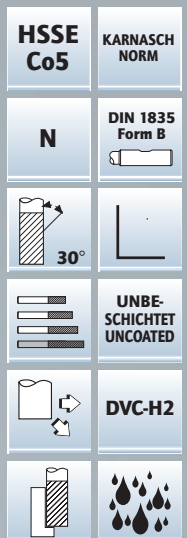
Ausführung: Mehrschneidige Fräser, Zylinderschaft, mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B, überlange Ausführung $\approx 30^\circ$ Rechtsdrill

Werkstoff: HSSE-Co 5 = Hochleistungsschnellstahl mit 5 % Kobalt legiert.

Verwendung: Für normale bis feste Werkstoffe > 1000 N/mm² Festigkeit. Besonders für Arbeiten an **tiefliegenden** bzw. **schwer zugänglichen Stellen** oder zum Fräsen grober Absätze in einem Arbeitsgang.

Application: *Single-End Mills, extra long with straight shank and drive flat to DIN 1835 B, approx. $\approx 30^\circ$ RH spiral, coarse-tooth.*

d1 k10	l2	d2 h6	l1	Z	Stück/Euro
• 6,0	56	6	100	4	€
• 8,0	60	10	110	4	€
• 8,0	70	10	115	4	€
• 10,0	75	10	121	4	€
• 12,0	85	12	130	4	€
• 14,0	85	12	130	4	€
• 16,0	90	16	145	4	€
• 18,0	100	16	160	5	€
• 18,0	125	16	185	5	€
• 18,0	150	16	210	5	€
• 20,0	110	20	180	5	€
• 22,0	110	20	180	5	€
• 25,0	125	25	200	6	€
• 25,0	150	25	230	6	€
• 25,0	170	25	245	6	€
• 28,0	140	25	205	6	€
• 30,0	140	25	205	6	€
• 32,0	160	32	230	6	€
• 32,0	180	32	250	6	€
• 40,0	180	32	260	6	€



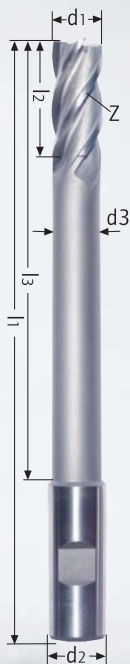
Diese Werkzeuge sind zum nachträglichen beschichten geeignet. (siehe Beschichtungstabelle)



Schaftfräser, Schlichtfräser mit überlanger Reichweite

multi flute end mills, extra long

44.2540



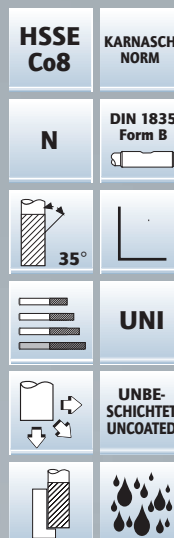
Ausführung: Mehrschneidiger Schlichtfräser, Zylinderschaft nach DIN 1835 B, $\approx 35^\circ$ Rechtsdrill, Zentrumschnitt, überlange Reichweite.

Werkstoff: HSSE/Co8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert.

Verwendung: Für normale bis feste Werkstoffe > 1000 N/mm². Besonders an tiefliegenden bzw. schwer zugänglichen Stellen einsetzbar.

Application: End milling cutter with straight shank and drive flat to DIN 1835 B. Extra long range.

d1 k10	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	Stück/Euro
10,0	55	10	9	95	22	4	€
12,0	55	12	11	100	22	4	€
12,0	80	12	11	125	26	4	€
14,0	70	14	13	115	30	4	€
16,0	75	16	15	123	32	4	€
16,0	90	16	15	138	32	4	€
18,0	90	20	17	140	40	4	€
18,0	130	20	17	180	40	4	€
18,0	160	20	17	210	40	4	€
20,0	80	20	19	130	40	4	€
20,0	100	20	19	150	40	4	€
20,0	135	20	19	185	40	4	€
25,0	110	25	24	160	50	6	€
25,0	140	25	24	190	50	6	€
25,0	160	25	24	210	50	6	€
25,0	180	25	24	236	50	6	€
32,0	100	32	31	160	65	6	€
32,0	150	32	31	210	65	6	€
32,0	200	32	31	260	65	6	€
40,0	150	40	39	220	65	6	€
40,0	200	40	39	270	65	6	€



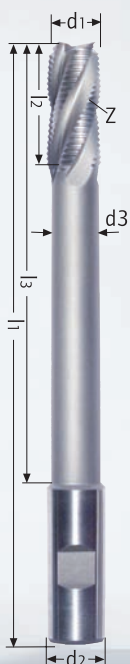
Diese Werkzeuge sind zum nachträglichen beschichten geeignet. (siehe Beschichtungstabelle)



Schaftfräser, Schruppfräser mit überlanger Reichweite

multi flute end mills, fine roughing, extra long

44.2545



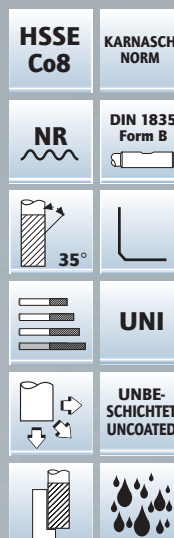
Ausführung: Mehrschneidiger Schruppfräser, Zylinderschaft nach DIN 1835 B, $\approx 35^\circ$ Rechtsdrill, Zentrumschnitt, überlange Reichweite.

Werkstoff: HSSE/Co8 Hochleistungs-Schnellstahl mit 8 % Cobalt legiert.

Verwendung: Für normale bis feste Werkstoffe > 1000 N/mm². Besonders an tiefliegenden bzw. schwer zugänglichen Stellen einsetzbar.

Application: End milling cutter with straight shank and drive flat to DIN 1835 B. Extra long range.

d1 k12	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	Stück/Euro
10,0	55	10	8	95	22	4	€
12,0	55	12	10	100	22	4	€
12,0	80	12	10	125	26	4	€
14,0	70	14	12	115	30	4	€
16,0	75	16	14	123	32	4	€
16,0	90	16	14	138	32	4	€
18,0	90	20	16	140	40	4	€
18,0	130	20	16	180	40	4	€
18,0	160	20	16	210	40	4	€
20,0	80	20	18	130	40	4	€
20,0	100	20	18	150	40	4	€
20,0	135	20	18	185	40	4	€
25,0	110	25	23	160	50	5	€
25,0	140	25	23	190	50	5	€
25,0	160	25	23	210	50	5	€
25,0	180	25	23	236	50	5	€
32,0	100	32	30	160	65	6	€
32,0	150	32	30	210	65	6	€
32,0	200	32	30	260	65	6	€
40,0	150	40	38	220	65	6	€
40,0	200	40	38	270	65	6	€



Diese Werkzeuge sind zum nachträglichen beschichten geeignet. (siehe Beschichtungstabelle)



Vergleichstabelle der Vickers- Brinell- Rockwell C- Härte zur Zugfestigkeit 1)

Vickershärte HV 30	Brinellhärte HB 30	Rockwellhärte ²⁾ HRC	Zugfestigkeit σ_B N/mm ²	Vickershärte HV 30	Brinellhärte HB 30	Rockwellhärte ²⁾ HRC	Zugfestigkeit σ_B N/mm ²
80	80	-	270	350	350	36,0	1170
85	85	-	290	360	359	37,0	1200
90	90	-	310	370	368	38,0	1230
95	95	-	320	380	376	39,0	1260
100	100	-	340	390	385	40,0	1290
105	105	-	360	400	392	41,0	1320
110	110	-	380	410	400	41,0	1350
115	115	-	390	420	408	42,0	1380
120	120	-	410	430	415	43,0	1410
125	125	-	420	440	423	44,0	1430
130	130	-	440	450	430	45,0	1460
135	135	-	460	460	-	46,0	1490
140	140	-	470	470	-	46,0	1520
145	145	-	490	480	-	47,0	1550
150	150	-	500	490	-	48,0	1580
155	155	-	520	500	-	48,0	1610
160	160	-	540	510	-	49,0	1640
165	165	-	550	520	-	50,0	1670
170	170	-	570	530	-	50,0	1700
175	175	-	590	540	-	51,0	1730
180	180	-	600	550	-	52,0	1760
185	185	-	620	560	-	52,0	1790
190	190	-	640	570	-	53,0	1810
195	195	-	660	580	-	53,0	1840
200	200	-	670	590	-	54,0	1870
205	205	-	680	600	-	54,0	1900
210	210	-	710	610	-	55,0	1930
215	215	-	720	620	-	55,0	1960
220	220	-	730	630	-	56,0	1990
225	225	-	750	640	-	56,0	2010
230	230	19,0	760	650	-	57,0	2040
235	235	20,0	780	660	-	57,0	2070
240	240	21,0	800	670	-	58,0	2100
245	245	22,0	820	680	-	58,0	2130
250	250	23,0	830	690	-	59,0	2160
255	255	24,0	850	700	-	59,0	2190
260	260	25,0	870	720	-	60,0	2210
265	265	25,0	880	740	-	61,0	2240
270	270	26,0	900	760	-	62,0	2270
275	275	27,0	920	780	-	63,0	2300
280	280	28,0	940	800	-	64,0	2330
285	285	28,0	950	820	-	64,0	2360
290	290	29,0	970	840	-	65,0	2390
295	295	30,0	990	860	-	66,0	2410
300	300	30,0	1010	880	-	66,0	2440
310	310	32,0	1040	900	-	67,0	2470
320	320	33,0	1080	920	-	67,0	2500
330	330	34,0	1110	940	-	68,0	-
340	340	35,0	1140				

Berechnung von Schnittgeschwindigkeit, Drehzahl, Vorschubgeschwindigkeit und Vorschub pro Zahn

Berechnung von Schnittgeschwindigkeit, Drehzahl, Vorschubgeschwindigkeit und Vorschub pro Zahn

$$V_c = \frac{d \times \pi \times n}{1000} \quad n = \frac{V_c \times 1000}{d \times \pi} \quad \begin{array}{l} V_c = \text{Schnittgeschw.} \\ n = \text{Drehzahl} \end{array} \quad \begin{array}{l} (\text{m}/\text{min.}) \\ (\text{min.}^{-1}) \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} Z = \text{Zähnezahl} \\ \pi = 3,14 \\ f = \text{Vorschub} \quad (\text{mm}/\text{h}) \\ a_p = \text{Zustelltiefe} \quad (\text{mm}) \\ a_e = \text{Eingriffsbreite} \quad (\text{mm}) \end{array} \right.$$

$$V_f = f_z \times Z \times n \quad f_z = \frac{V_f}{n \times Z} \quad \begin{array}{l} V_f = \text{Vorschubgeschwindigkeit} \\ f_z = \text{Vorschub pro Zahn} \\ d = \text{Fräserdurchmesser} \end{array} \quad \begin{array}{l} (\text{mm}/\text{min.}) \\ (\text{mm}) \\ (\text{mm}) \end{array}$$

Materialgruppe
Material classification

- 1 **Stähle bis 500 N/mm² · Steels up to 500 N/mm²**
 - Maschinenbaustähle · Construction steels
 - Automatenstähle · Steels for automatic lathes
 - Einsatzstähle · Case hardening steels
 - Vergütungsstähle · Tempering steels
- 2 **Stähle über 500-800 N/mm² · Steels more than 500-800 N/mm²**
 - Maschinenbaustähle · Construction steels
 - Einsatzstähle · Case hardening steels
 - Vergütungsstähle · Tempering steels
 - Werkzeugstähle unlegiert · Non-alloyed tool steels
 - Grauguss < 180 HB · Cast iron < 180 HB
- 3 **Stähle über 800-1000 N/mm² · Steels more than 800-1000 N/mm²**
 - Vergütungsstähle · Tempering steels
 - Warmfeste Baustähle · Heat resistant construction steels
 - Nitrierstähle · Nitriding steels
 - Grauguss 180-250 HB · Cast iron 180-250 HB
- 4 **Stähle über 1000-1300 N/mm² · Steels more than 1000-1300 N/mm²**
 - Vergütungsstähle · Tempering steels
 - Rost- und säurebeständige Stähle · Stainless steels and acid resistant steels
 - Titanlegierungen weichgeglüht
 - Cast iron > 250 HB · Grauguss > 250 HB
- 5 **Kaltarbeitsstähle - 12% Cr · Tool steels for cold workability - 12% Cr**
 - Hochwarmfeste Stähle 17%Ni und 17%Cr
High temperature steels 17% Ni and 17% Cr
 - Titanlegierungen · Titanium alloys
- 6 **Hochwarmfeste Legierungen · High temperature alloys**
 - Nickel-Basis-Lackierungen · Nickel-based-alloys
 - Inconel · Inconel
 - Nimonic · Nimonic
 - Waspaloy · Waspaloy
- 7 **Kupfer unlegiert · Pure copper**
 - Kupfer-Zink-Legierungen (Messing) · Copper-zink alloys (brass)
- 8 **Kupfer-Knet-Legierungen aushärtbar
Copper forging alloys hardenable**
 - Kupfer-Knet-Legierungen nicht aushärtbar
Copper forging alloys non hardenable
 - Kupfer-Zinn-Legierung (Bronze) · Copper-zin alloys (bronze)
- 9 **Reinaluminium · Pure aluminium**
 - Nicht ausgehärtetes Aluminium · Non-hardened aluminium
 - Knetwerkstoffe · Forging materials
- 10 **Ausgehärtetes Aluminium · Hardened aluminium**
 - Knetwerkstoffe · Forging materials
 - Aluminium-Gusswerkstoff < 6% Si
Aluminium cast material < 6% Si
- 11 **Aluminium-Gusswerkstoff > 6% Si
Aluminium cast material > 6% Si**
- 12 **Thermoplast · Thermoplast**
- 13 **Duroplast unbeschichtet · Duroplast non laminated**

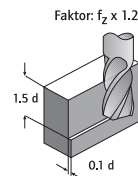
**Pulverstahl
Schafffräser**

Empfohlene Schnittwerte für Schafffräser Typ N (mehrschneidig)
Shell end mills Typ N

43.2414



Materialgruppe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Vc	60-80	50-60	40-50	24-33	14-25	10-15	140-180	100-140	460-550	180-240	80-160	220-300	140-200
d1 Ø	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
6	0,030	0,029	0,024	0,020	0,019	0,010	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,028	0,025
8	0,052	0,048	0,040	0,034	0,025	0,018	0,031	0,031	0,033	0,033	0,040	0,044	0,040
10	0,074	0,065	0,056	0,045	0,032	0,025	0,050	0,050	0,052	0,052	0,067	0,075	0,067
12	0,087	0,080	0,068	0,055	0,039	0,030	0,070	0,062	0,065	0,066	0,075	0,084	0,085
14	0,098	0,090	0,075	0,064	0,046	0,040	0,088	0,080	0,074	0,074	0,095	0,095	0,095
16	0,110	0,100	0,086	0,073	0,052	0,050	0,110	0,100	0,094	0,095	0,105	0,120	0,117
18	0,115	0,108	0,090	0,077	0,058	0,060	0,112	0,112	0,105	0,100	0,119	0,135	0,130
20	0,120	0,111	0,092	0,080	0,060	0,062	0,126	0,125	0,117	0,105	0,135	0,150	0,150



**PM - V6
Schafffräser**

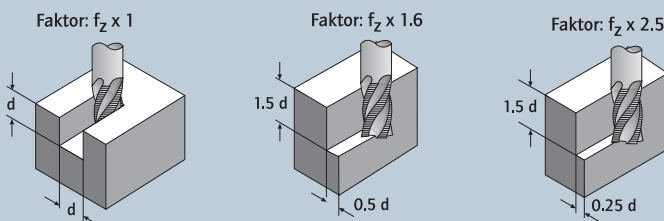
Empfohlene Schnittwerte für Schafffräser mit Feinschrupprofil Typ HR
Recommended cutting data for Powdersteel PM-V6 multi flute end mills, fine roughing, short

44.1462



Materialgruppe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Vc	60-80	50-60	40-50	24-33	14-25	10-15	140-180	100-140	460-550	180-240	80-160	220-300	140-200
d1 Ø	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
6	0,011	0,010	0,010	0,009	0,011	0,013	0,016	0,015	0,018	0,018	0,022	0,024	0,022
8	0,016	0,016	0,015	0,016	0,016	0,022	0,025	0,025	0,029	0,029	0,035	0,039	0,035
10	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,025	0,035	0,035	0,045	0,045	0,050	0,065	0,058
12	0,025	0,025	0,028	0,025	0,025	0,032	0,050	0,050	0,052	0,055	0,058	0,067	0,066
14	0,030	0,038	0,035	0,035	0,035	0,035	0,055	0,060	0,060	0,059	0,065	0,076	0,075
16	0,040	0,045	0,044	0,040	0,040	0,045	0,070	0,070	0,065	0,065	0,075	0,085	0,085
18	0,050	0,050	0,050	0,050	0,044	0,050	0,070	0,080	0,075	0,070	0,085	0,095	0,095
20	0,055	0,060	0,055	0,054	0,045	0,060	0,080	0,088	0,085	0,075	0,095	0,100	0,105
25	0,058	0,063	0,063	0,060	0,055	0,070	0,100	0,110	0,095	0,085	0,115	0,110	0,120
30	0,074	0,074	0,074	0,075	0,070	0,090	0,120	0,130	0,115	0,110	0,145	0,140	0,160

Beim Bohren mit Zentrumschneide Vorschub um 50% reduzieren! · For slotting with center cutting reduce the feed to 50%!



Einsatz-Richtwerte für Karnasch-Fräser – Die angegebenen Werte dienen als Richtwerte. Güte Kühlung, sowie einwandfreie Fräser- und Werkstückspannung werden vorausgesetzt. Bitte beachten: Beim Einsatz von langen Fräsern die Schnittgeschwindigkeit um 2/3 reduzieren, bei überlangen um 3/4 reduzieren.

Zähnezahl	Langloch-Schichtfräser Typ LL			Schrafffräser (beim Schlichten Vorschub verdoppeln)			Schruppfräser Typ NR			Schruppfräser Typ NR			Walzenstirn- Schruppfräser Typ N			Walzenstirn- Schruppfräser R/NF		
	A	B	3	A	B	3	A	B	3	A	B	3	A	B	3	A	B	3
2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

Baur-, Einsatz-, Nitrier-, Automaten-, Vergütungsstähle und unlegierte Werkzeugstähle bis 700 N/mm², GG < 180 HB.

Fräser-Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	4	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50	63
f_z	0,04	0,08	0,14	0,24	0,40	0,50	0,70	1,00	1,00	0,06	0,07	0,10	0,15	0,24	0,28	0,35	0,40	0,45	0,07	0,10	0,16
v_c	11,3	5,7	3,8	2,8	2,3	1,8	1,4	1,1	900	750	23,8	2,8	2,3	1,8	1,4	1,1	900	750	570	450	360
v_f	90	91	114	140	184	190	210	200	150	137	106	112	147	187	154	216	207	106	112	147	187
v_r	135	137	171	210	276	285	315	297	225												

Nietrierstähle und warmfeste Stähle, legierte Stähle über 800 bis 1000 N/mm², Vergütungs- und Werkzeugstähle, GG > 180 HB.

Fräser-Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	4	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50	63
f_z	0,04	0,08	0,14	0,24	0,35	0,45	0,70	0,85	0,60	0,05	0,06	0,09	0,14	0,19	0,25	0,31	0,34	0,37	0,06	0,09	0,14
v_c	8,0	4,0	2,7	2,0	1,6	1,2	1,0	800	550	4,0	2,7	2,0	1,6	1,2	1,0	800	650	550	2,7	2,0	1,6
v_f	64	81	92	112	147	140	136	100	80	65	72	90	100	100	133	122	65	72	90	100	100
v_r	131	96	122	138	168	175	210	204	148												

Legierte Stähle über 1000 N/mm², Vergütungsstahl, Rost und Säurebeständige Stähle, Titanlegierungen, weichgeglüht, GG > 180 HB.

Fräser-Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	4	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50	63
f_z	0,03	0,07	0,12	0,20	0,30	0,40	0,60	0,65	0,60	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25	0,33	0,36	0,40	0,07	0,10	0,15
v_c	4,1	2,1	1,4	1,0	800	700	500	400	300	2,1	1,4	1,0	800	700	500	400	350	300	1,4	1,0	800
v_f	29	34	40	51	56	65	64	51	39	40	48	56	52	53	76	70	39	40	48	56	52
v_r	37	44	50	60	77	84	96	96	77												

Schwer zerspanbare Materialien, hochwarmfeste Stähle, Kalorbitstahl, Titanlegierungen ausgehärtet

Fr ser-	2	4	6	8	10	12	16	20	30	4	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50	63
f_z	0,02	0,06	0,10	0,20	0,28	0,35	0,55	0,66	0,700	0,06	0,07	0,11	0,15	0,22	0,28	0,35	0,37	0,43	0,07	0,11	0,16
v_c	2,5	1,2	800	600	500	400	300	250	150	1,2	800	600	500	400	300	250	200	150	800	600	500
v_f	10	14	16	23	28	28	33	32	21	29	22	26	32	35	34	35	44	39	22	26	32
v_r	15	22	24	34	42	42	50	49	32												

Reines Alu, nicht ausgehärtetes Alu

Fr ser-	2	4	6	8	10	12	16	20	30	4	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50	63
f_z	0,04	0,08	0,14	0,25	0,40	0,50	0,80	1,10	1,70	0,07	0,08	0,14	0,20	0,29	0,37	0,50	0,60	0,75	0,08	0,15	0,21
v_c	63,7	32,0	21,2	16,0	12,7	10,6	8,0	6,4	4,2	32,0	21,2	16,0	12,7	10,6	8,0	6,4	5,1	4,2	21,3	16,0	12,7
v_f	510	510	640	800	1,0	1,06	1,28	1,4	1,43	900	680	900	1,07	1,23	1,2	1,28	1,58	1,35	1,8	2,13	2,46
v_r	680	770	850	1,2	1,5	1,59	1,92	2,1	2,14												

Alu-Guß ≅ 6 % Si, ausgehärtetes Alu

Fr ser-	2	4	6	8	10	12	16	20	30	4	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50	63
f_z	0,04	0,08	0,14	0,25	0,40	0,50	0,80	1,10	1,70	0,07	0,08	0,14	0,20	0,29	0,37	0,50	0,60	0,75	0,08	0,15	0,21
v_c	23,0	11,5	7,7	5,8	4,6	3,8	2,3	1,5	11,5	7,7	5,8	4,6	3,8	2,3	1,5	7,7	5,8	4,6	3,8	2,3	1,5
v_f	180	230	290	370	380	460	500	510	320	250	320	390	440	430	460	560	670	250	320	390	440
v_r	280	280	350	435	570	680	750	760													

Alu-Guß ≅ 6 % Si, Kupfer, Messing, Kupferlegierungen

Fr ser-	2	4	6	8	10	12	16	20	30	4	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50	63
f_z	0,05	0,09	0,20	0,32	0,50	0,65	1,00	1,30	1,80	0,10	0,15	0,23	0,35	0,40	0,60	0,70	0,90	0,14	0,24	0,35	0,40
v_c	15,0	7,6	5,0	3,8	3,0	2,5	1,9	1,5	1,0	7,6	5,0	3,8	3,0	2,5	1,9	1,5	1,2	1,0	5,0	3,8	3,0
v_f	150	140	200	240	300	325	380	360	300	280	350	430	400	380	360	500	540	280	350	430	400
v_r	225	200	300	360	450	490	570	590	540												

*n = Drehzahl-Angaben: Unter 1000 min⁻¹ in Hundert; über 1000 min⁻¹ in Tausend (z.B. 2,5 = 2500 min⁻¹)

EINE GROßE VISION BRAUCHT EINEN ZUVERLÄSSIGEN PARTNER

KARNASCH-WERKZEUGE MADE FOR PROFESSIONALS

IHR PARTNER FÜR:

METALLINDUSTRIE

AUTOMOBILINDUSTRIE

FLUGZEUGINDUSTRIE

SCHIFFBAU

SCHIENENBAU

FORMENBAU

FORSCHUNG + ENTWICKLUNG

Wieviel Know-How in unseren Produkten steckt, zeigt sich im täglichen Einsatz. Ausgestattet mit außergewöhnlicher Leistungsfähigkeit überzeugen unsere Produkte nunmehr seit 45 Jahren unsere Kunden aller Industriebranchen weltweit. Und was uns bisher auszeichnete, führen wir auch in Zukunft mit immer neuen Innovationen fort. Rechnen Sie daher auch weiterhin mit exzellenter Leistung die sich auszahlt.

Karnasch - Made for Professionals

Weitere Informationen zu unserem gesamten Produktportfolio erhalten Sie über die Karnasch-Hotline +49 (0) 62 03-40 39-150 oder unserer Webseite unter www.karnasch.de.



KarnaschTM
PROFESSIONAL TOOLS

Symbolbeschreibung / symbols

**HSSE
Co8**

SCHNEIDSTOFF
CUTTING MATERIALS

HSSE Co8%
HSSE Co8%

N

SCHNEIDENTYPEN
TYPES OF CUTTING EDGES

Schlichtfräser
Finishing end mill



SPIRALWINKEL
SPIRAL ANGLE

Rechtsspirale 30°
side rake angle 30°



LÄNGENAUSFÜHRUNGEN
LENGTHS AVAILABLE

Extra kurz • kurz • lang • extra lang
very short • short • long • extra long



ZUSTELLRICHTUNGEN
DIRECTION OF INFEEED

radiale - diagonale und axiale Zustellung möglich
radial, diagonal and axial infeed possible



BEARBEITUNGSBEISPIEL
APPLICATION EXAMPLE

radiale Zustellung
radial feed

**DIN
6537**

DIN / GESAMTLÄNGE
DIN / LENGTH TOTAL

**DIN 6535
Form HA**

SCHÄFTE UND BOHRUNGEN
SHANKS AND BORES

Zylinderschaft ohne seitlicher Mitnahmefläche nach DIN 6535 HA
Cylindrical shank without flat according to DIN 6535 HA



WALZENSTIRNFRÄSER
SHELL END MILLS

mit Längs- und Quernut
with keyway and drive slot



SCHUTZFASE / KANTENBRUCH
BEVELLED EDGE

Fräser mit Kantenbruch 45°
end mills with chamfer to 45°

HSC

HOCHGESCHWINDIGKEITSFRÄSEN
HIGH-SPEED MILLING

Für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung geeignet
This tool type is suited for high-speed milling

**45-70
HRC**

HARTFRÄSEN
MILLING OF HARD MATERIALS

Dieses Werkzeug ist zum Hartfräsen geeignet.
Angegeben ist die Härte des zu bearbeitenden
Materials in Rockwell / HRC.

These tools are suited for the milling of hard
materials. The hardness of the material to be machined
is indicated in Rockwell HRC.

DVC-H2

BESCHICHTUNGSART
COATING

Beschichtet mit DVC-H2
Coated with DVC-H2



TROCKENBEARBEITUNG
BEVELLED EDGE

Trockenbearbeitung möglich
Dry machining is possible

**WG
1**

WERKSTOFFE
MATERIALS / STEELS

Anwendungsgruppen
application groups

Geschäftsbedingungen

1. Preise

Die Preisangabe in der Preisliste erfolgt in Euro (€). Es gelten die in der jeweils letzten alleingültigen Preisliste verzeichneten Preise. Die Preise verstehen sich als Nettopreise zuzüglich der jeweils gültigen gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Die Preise verstehen sich ab Werk ausschließlich Verpackung und Transportkosten.

Die Preise gelten für normale katalogmäßige Ausführung und Abmessung. Soweit der Besteller hiervon abweicht, so führt dies auch ohne ausdrückliche vorherige Ankündigung zu einer neuen Preisbemessung durch den Verkäufer.

Soweit der Verkäufer für ein bestimmtes Produkt ein Sonderangebot gewährt, so ist er daran gebunden, wenn das Angebot seitens des Bestellers innerhalb einer Frist von 14 Tagen ab Angebot angenommen wird. Danach eingehende Annahmeerklärungen führen eine Bindung nicht mehr herbei.

2. Lieferung

Bei einem Auftragswert von über € 1.000,- netto erfolgt die Lieferung frachtfrei ab Bahnstation Heddeshelm, bis Bahnstation Empfänger, innerhalb Deutschlands. Maschinen werden grundsätzlich ab Werk, ausschließlich Verpackung, geliefert.

Lieferkonditionen außerhalb Deutschlands:

Unter € 1000,- netto, ausschl. Porto und Verpackung, unverzollt, unversichert. Alle anderen anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Empfängers.

Über € 1000,- netto Vergüten wir 1% als Transportkostenanteil vom jeweiligen Rechnungs-Warenwert inkl. Verpackung, unverzollt. Alle anderen anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Empfängers.

Der Mindestauftragswert beträgt € 50,- netto.

Liefertermine und Fristen sind schriftlich zu bestätigen.

Soweit die Lieferfristen nicht eingehalten werden können, weil dies durch Fälle höherer Gewalt (Krieg, Streik, Betriebsstörungen, etc.) nicht möglich ist, so sind vereinbarte Liefertermine oder Fristen unverbindlich und berechtigen darüberhinaus den Verkäufer/Lieferanten dazu, in besonderen Fällen von der Ausführung der Aufträge zurückzutreten bzw. Teillieferungen vorzunehmen.

Bei bruch- bzw. kälteempfindlichen Werkzeugen sowie Sonderanfertigungen ist es dem Verkäufer/Lieferanten vorbehalten, eine Über- oder Unterlieferung bis zu 10 % der bestellten Menge, ohne weitere Vereinbarung vorzunehmen. Die Bestellmenge kann mindestens um 2 Stück über- oder unterschritten werden. Berechnet wird die Liefermenge.

2.a Bearbeitungsgebühr für Kleinaufträge/Außerhalb Deutschlands (Ausland)

Unsere günstigen Preise zwingen uns, für Kleinaufträge die nachstehend genannten Bearbeitungsgebühren (Zollformular, Ausstellung der Zolllpapiere, Bankspesen) zu erheben, da diese Kosten durch unsere äußerst knappe Kalkulation nicht aufgefangen werden können:

bis € 100,- netto
pro Auftrag und Lieferung: € 25,- Bearbeitungsgebühr

bis € 250,- netto
pro Auftrag und Lieferung: € 15,- Bearbeitungsgebühr

bis € 500,- netto
pro Auftrag und Lieferung: € 10,- Bearbeitungsgebühr

Bitte versuchen Sie, Ihre Aufträge zu konzentrieren. Damit ersparen Sie sich und uns erhebliche Kosten.

3. Bezahlung

Die Bezahlung der Lieferung hat innerhalb von 8 Tagen mit 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen, jeweils am Rechnungsdatum in bar ohne jeden Abzug beim Verkäufer/Lieferanten zu erfolgen.

Davon ausgenommen sind Reparatur- und Schärfaufträge. Diese sind nach Erhalt der Rechnung sofort ohne jeden Abzug zahlbar.

Bei Zahlungsverzug ist der Verkäufer/Lieferant berechtigt, aus dem Rechnungsbetrag Zinsen mit 2 % über dem jeweiligen Landesdiskontsatz zu verlangen.

Ist eine Teilzahlungsabrede getroffen und kommt der Besteller/Käufer mit mehr als zwei Teilzahlungen in Verzug, so wird der Restbetrag zur Gänze sofort fällig. Das gleiche gilt auch für den Fall, daß dem Verkäufer/Lieferant Tatumstände bekanntwerden, die die Sicherheit der Forderung desselben als gefährdet erscheinen lassen.

Wechsel und Schecks werden nur zahlungshalber und nur gegen Vergütung aller entstehenden Unkosten angenommen. Soweit dem Verkäufer/Lieferanten Tatumstände bekanntwerden, welche die Sicherheit der Forderungen als gefährdet erscheinen lassen, so ist er berechtigt, auch vor Fälligkeit zahlungshalber angenommener Wechsel die sofortige Bezahlung des gesamten Kaufpreises zu verlangen.

4. Gefahrenübergang

Die Gefahr geht mit Übergabe an den Frachtführer auf den Besteller/Käufer über. Dies gilt auch für den Fall der frachtfreien Lieferung. Soweit nichts anderes vereinbart, erfolgt der Versand auf Rechnung des Käufers/Bestellers. Auf Wunsch des Bestellers wird auf seine Kosten die Sendung durch den Verkäufer/Lieferanten gegen Diebstahl, Bruch, Transport-, Feuer- und Wasserschäden sowie sonstige versicherbare Risiken versichert.

5. Verpackung

Die Verpackungskosten sind vom Käufer/Besteller gesondert zu tragen. Die Berechnung erfolgt zum Selbstkostenpreis.

6. Eigentumsvorbehalt

Der Lieferant/Verkäufer behält sich das Eigentum an dem Liefer-/Kaufgegenstand bis zur endgültigen Bezahlung des Kaufpreises vor. Soweit Teillieferung vereinbart ist, bleiben sämtliche Teillieferungen im Eigentum des Lieferanten/Verkäufers, bis sämtliche Teillieferungen gezahlt sind. Der Eigentumsübergang an den Teillieferungen erfolgt erst nach Bezahlung auch der letzten Teillieferung.

Der Besteller/Käufer ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu verkaufen. Er tritt jedoch dem Lieferanten/Verkäufer bereits jetzt alle Forderungen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen. Zur Einziehung der Forderung ist der Besteller/Käufer auch nach dieser Abtretung noch ermächtigt. Die Befugnis des Lieferanten/Verkäufers, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. Der Lieferant/Verkäufer verpflichtet sich jedoch, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller/Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt. Der Lieferant/Verkäufer kann verlangen, daß der Besteller/Käufer ihm die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekanntgibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben

macht, die dazu gehörenden Unterlagen aushändigt und dem Schuldner die Abtretung mitteilt. Wird der Liefergegenstand/Kaufgegenstand zusammen mit anderen Waren, die dem Lieferanten/Verkäufer nicht gehören, weiterverkauft, so gilt die Forderung des Bestellers/Käufers gegen den Abnehmer in der Höhe des zwischen dem Lieferanten/Verkäufer und dem Besteller/Käufer vereinbarten Lieferpreises als abgetreten.

7. Rücktritt

Nimmt der Besteller/Käufer den Liefergegenstand nicht ab, so ist der Lieferant/Verkäufer berechtigt, dem Besteller/Käufer eine Nachfrist von 14 Tagen mit der Erklärung zu setzen, daß er nach Ablauf dieser Frist eine Auftragsausführung ablehne. Nach erfolglosem Ablauf der Frist ist der Lieferant/Verkäufer berechtigt, durch schriftliche Erklärung vom Vertrag zurückzutreten oder Schadensersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen.

Der Besteller/Käufer bedarf es nicht, wenn der Besteller/Käufer die Abnahme ernsthaft und endgültig verweigert.

Verlangt der Lieferant/Verkäufer Schadensersatz, so beläuft sich dieser auf 20 % des Auftragspreises. Der Schadensbetrag ist höher oder niedriger anzusetzen, wenn der Lieferant/Verkäufer einen höheren oder der Besteller/Käufer einen geringeren Schaden nachweist.

8. Stornierung

Storniert der Besteller/Käufer den Vertrag, so bedarf es zur Gültigkeit der Stornierung der schriftlichen Zustimmung des Lieferanten/Verkäufers. Soweit die Zustimmung erteilt wird, hat der Besteller/Käufer dem Lieferanten/Verkäufer sämtliche bis dahin entstandenen Kosten zu ersetzen. In diesem Falle bleiben die vom Lieferanten/Verkäufer gefertigten Zeichnungen, Modelle, usw. Eigentum des Lieferanten/Verkäufers.

9. Haftung

Der Lieferant/Verkäufer haftet für zugesicherte Eigenschaften nach den gesetzlichen Vorschriften; im übrigen haftet er nur für Schäden, die auf grob fahrlässiger Vertragsverletzung seinerseits oder der eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungshelfers beruhen. Dies gilt auch für Schäden aus der Verletzung von Pflichten bei den Vertragsverhandlungen.

10. Gewährleistung

Die Gewährleistungsansprüche gegen den Lieferanten/Verkäufer sind - nach Wahl des Lieferanten/Verkäufers - beschränkt auf das Recht auf Nachbesserung oder Ersatzlieferung. Dem Besteller/Käufer wird jedoch ausdrücklich das Recht vorbehalten, bei Fehlschlägen der Nachbesserung oder der Ersatzlieferung Herabsetzung der Vergütung oder nach seiner Wahl Rückgängigmachung des Vertrages zu verlangen.

Der Lieferant/Verkäufer leistet keine Gewähr für solche Mängel, die durch fehlerhafte Behandlung, unsachgemäße Handhabung, eigenmächtige Veränderung oder falsche Anwendung entstehen. Soweit seitens des Bestellers/Käufers Beanstandungen geltend gemacht werden, sind die beanstandeten Teile zum Zweck der Prüfung mit genauen Angaben über die Einsatzbedingungen kostenlos an den Lieferanten/Verkäufer einzusenden.

Musterzeichnungen und sonstige Unterlagen, die zur Ausführung von Aufträgen seitens des Bestellers/Käufers zur Verfügung gestellt werden, bleiben im Besitz des Lieferanten/Verkäufers. Die Aufbewahrungspflicht beträgt 4 Monate. Die Rückgabe erfolgt nur nach ausdrücklichem Verlangen des Bestellers/Käufers.

11. Mängelrügen

Offensichtliche Mängel sind vom Besteller/Käufer spätestens innerhalb einer Frist von 2 Wochen nach Erhalt der Ware schriftlich zu rügen. Unterläßt der Besteller/Käufer die Mängelanzeige, so gilt die Lieferung als mangelfrei genehmigt. Für Kaufleute gelten die Untersuchungs- und Rügepflichten gem. § 377 HGB, wenn der Vertrag zum Betrieb ihres Handelsgewerbes gehört.

11a.

Äußerlich erkennbare Schäden oder Fehlmengen von Packstücken sofort auf dem Frachtbrief quittieren lassen.- Äußerlich nicht erkennbare Schäden innerhalb 24 Stunden schriftlich beim Anlieferer anzeigen und bestätigen lassen. *Bei Nichtbeachtung verlieren Sie Ihre Regreßmöglichkeit.* Haben Sie Grund zur berechtigten Reklamation, informieren Sie uns umgehend schriftlich und warten Sie bitte unsere weitere Weisung ab. Rücksendungen ohne unser ausdrückliches Einverständnis ziehen für Sie erhebliche Kosten nach sich.

12. Rücksendungen

Die Rücksendung der Ware ist dem Besteller/Käufer nur nach vorheriger schriftlicher Vereinbarung mit dem Lieferanten/Verkäufer gestattet. Ohne eine solche schriftliche Genehmigung des Lieferanten/Verkäufers sind die Kosten der Rücksendung vom Besteller/Käufer zu tragen. Der Lieferant/Verkäufer ist berechtigt, unfrei zugesandte Rücksendungen nicht anzunehmen. Sonderanfertigungen werden grundsätzlich nicht zurückgenommen.

Warengutschrift

Soweit eine Warengutschrift gewährt wird, so ergibt sich die Höhe der Gutschrift aus dem Betrag der Originalrechnung/Warenwert abzüglich 15 % Bearbeitungskosten, mindestbearbeitungsgebühr bei Gutschriften jedoch € 15,-.

Soweit aufgrund einer Warengutschriftsvereinbarung die Ware zurückgesandt wird, so hat der Besteller/Käufer die hierdurch entstehenden Kosten zu tragen.

14. Gerichtsstand und Erfüllungsort

Als Erfüllungsort für sämtliche Lieferungen und Zahlungen gilt der Sitz des Lieferanten/Verkäufers. Der örtliche Gerichtsstand für sämtliche Streitigkeiten aus Verträgen mit Vollkaufleuten ist 69469 Weinheim.

15. Auftragserteilung

Mit der Auftragserteilung erklärt sich der Besteller/Käufer - auch ohne ausdrückliche Zustimmung - mit den vorstehenden Bedingungen einverstanden.

16. Technische Änderungen

Der Lieferant/Verkäufer behält es sich ausdrücklich vor, soweit erforderlich, technische Änderungen bei Werkzeugen und Maschinen vorzunehmen. Irgendwelche Rechte kann der Besteller/Käufer daraus nicht herleiten.

17. Nachdrucke

Nachdrucke des Inhalts der Preisliste, auch auszugsweise, von Abbildungen oder Zeichnungen bedürfen der ausdrücklichen schriftlichen vorherigen Genehmigung.

Mit dieser Preisliste verlieren alle früheren Preislisten und Angebote ihre Gültigkeit. Die Preise dieser Liste können ohne vorherige Anzeige geändert werden. Der Lieferant/Verkäufer behält es sich vor, die am Tage der Auslieferung gültigen Preise/Lieferungszuschläge zu berechnen.

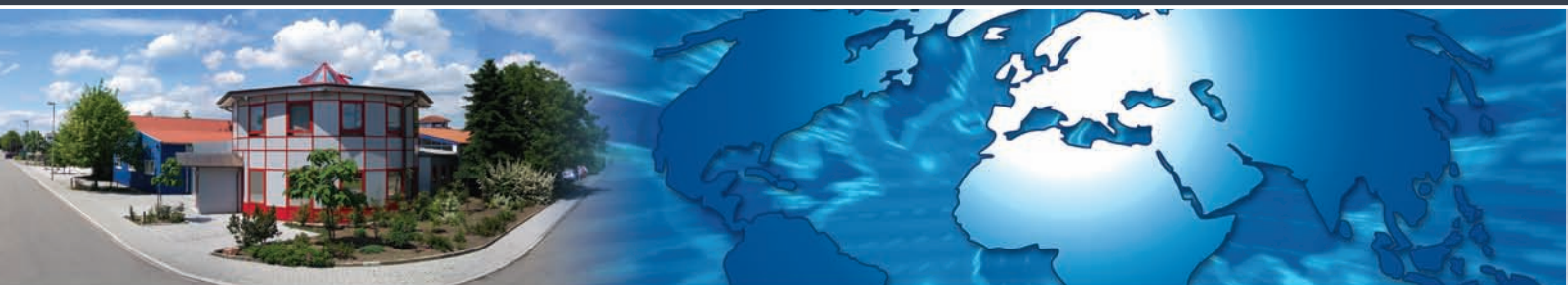
Zentrale/Head Office

D-68542 Heddesheim · Industriegebiet Nord
Telefon: +49 (0) 62 03 - 40 39-150
Telefax: +49 (0) 62 03 - 4 15 90
info@karnasch.de

Niederlassung/Branch

D-15848 Görsdorf · Straße des Friedens 10
Telefon: +49 (0) 3 36 75 - 71 00
Telefax: +49 (0) 3 36 75 - 71 01
mkarnasch@karnasch.de

WWW.KARNASCH.DE



Ihr Spezialist für Zerspanungswerkzeuge / *Distributed by:*

