



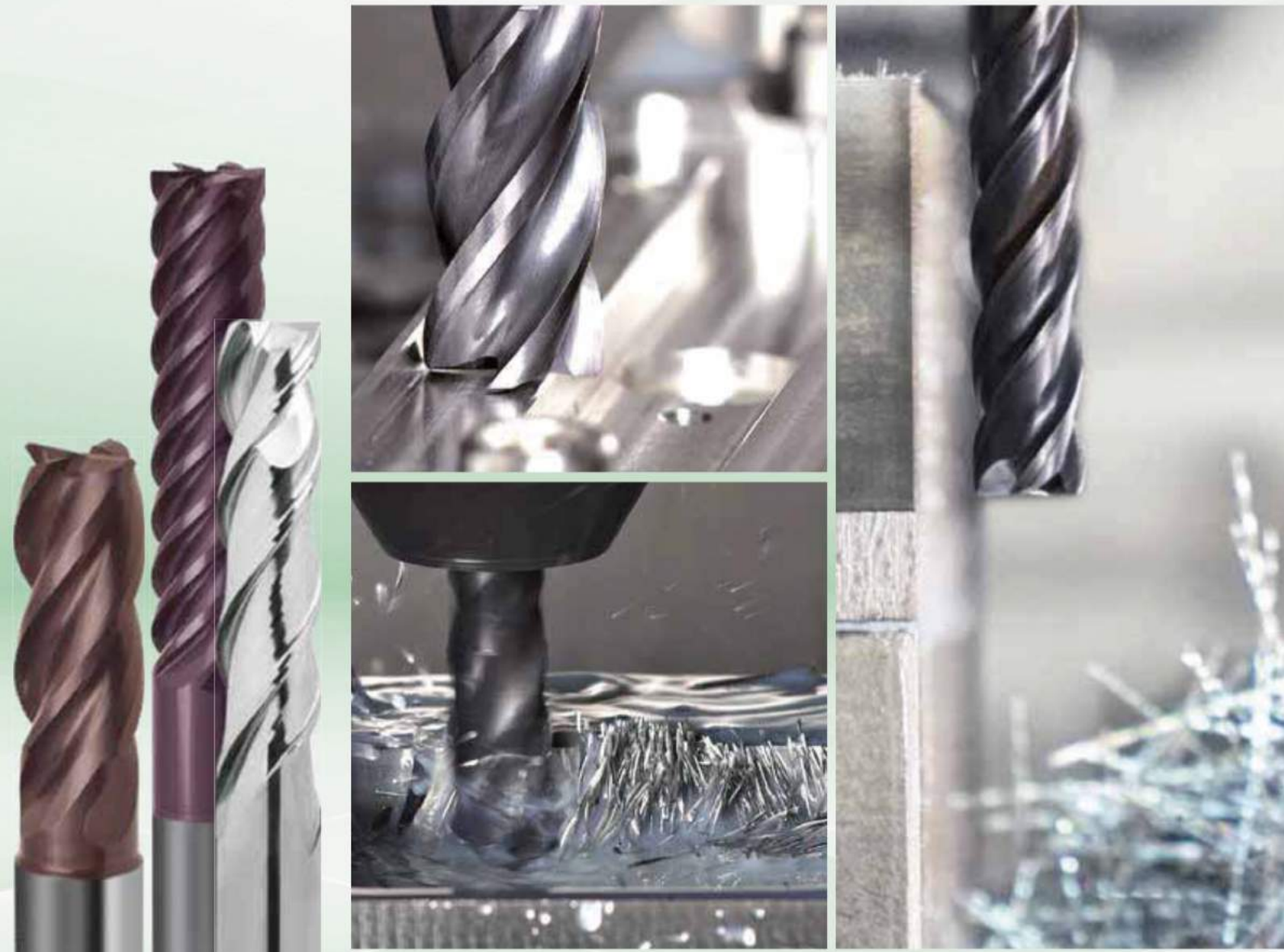
# HARTNER

Precision Cutting Tools

# TRIAG

## TOPSELLER

Fräswerkzeuge aus Vollhartmetall  
Outils de fraise en carbure monobloc



Shop: [www.triag.ch](http://www.triag.ch)

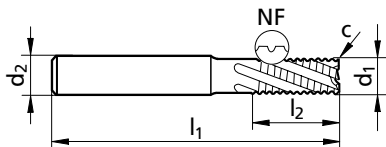
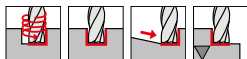
Nov. 2018

# 84975

## Hochleistungs-Schrupfräser

### Fraises d'ébauche haute performance

## HS 100 U



- Beschichteter, mittellanger Hochleistungs-Schrupfräser HS100U (grobverzahnt) von Hartner, VHM, 4-schneidig, Schaftform HB
- ungleiche Teilung
- Zentrumschnitt
- universell einsetzbar
- Ungleiche Drallwinkel minimieren Vibrationen

- *Fraise d'ébauche haute performance HS100U, grosse denture mi-longue, avec revêtement, de Hartner, carbure monobloc, avec 4 dents, type HB*
- *pas décalé*
- *coupe au centre*
- *pour applications universelles*
- *Les angles d'hélices inégaux minimisent les vibrations*

Stahl, hochlegierter Stahl <i>Acier outi hautement allié</i>	Rostfreier Stahl <i>Acier inox</i>	Grauguss <i>Fonte grise</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Titanlegierungen <i>Les alliages de titane</i>	Gehärteter Stahl <i>Acier outil trempé</i>
●	●	●			

Bestellnummer <i>Numéro de commande</i>	d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	c mm x 45°	z	CHF Preis <i>Prix</i>
84975-5.000	5,00	6,00	57,00	13,00	0,2	4	37,35
84975-6.000	6,00	6,00	57,00	13,00	0,3	4	45,45
84975-7.000	7,00	8,00	63,00	16,00	0,3	4	50,50
84975-8.000	8,00	8,00	63,00	19,00	0,3	4	55,05
84975-9.000	9,00	10,00	72,00	19,00	0,3	4	59,55
84975-10.000	10,00	10,00	72,00	22,00	0,3	4	63,10
84975-12.000	12,00	12,00	83,00	26,00	0,5	4	75,20
84975-14.000	14,00	14,00	83,00	26,00	0,5	4	97,90
84975-16.000	16,00	16,00	92,00	32,00	0,5	4	119,10
84975-18.000	18,00	18,00	92,00	32,00	0,5	4	151,40
84975-20.000	20,00	20,00	104,00	38,00	0,5	4	182,70
84975-25.000	25,00	25,00	121,00	45,00	0,6	4	288,70

RG 22

● sehr geeignet / *tres adapté*

○ geeignet / *adapté*

Oberfläche / *Version*



AITiN nano

Anwendung / Application	vc Faktor / Facteur	fz Faktor / Facteur	Zustellbreite (ae) Larg. de coupe	Zustelltiefe (ap) Prof. de coupe
Nuten / Rainurage	1	1 (0,7 bei ap = 2xd)	1xd	0,5 bis 1xd
Schruppen / Rainurage	1	1 (0,7 bei ap = 2xd)	0,4 bis 0,9xd	0,5 bis 1xd
Schlichten / Rainurage	1	1	0,01 bis 0,1xd	1 bis 2xd
HPC-Schruppen / Ebauche	1,3	1,5	0,15 bis 0,4xd	1 bis 2xd
HSC-Schruppen / Ebauche	1,5	2	0,05 bis 0,15xd	1 bis 2xd

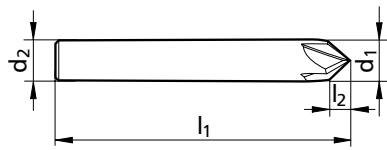
Material / Matières	Härte Dureté	empfohlener HS 100 Typ Type HS 100 conseillé	Art der Anwendung Type d'application	Schnittgeschw. Larg. de coupe (vc)	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   pour Ø nominal							
					3	6	8	10	12	16	20	25
<b>P Bau- und Automatenstähle, unlegierte Vergütungs- und Einsatzstähle</b> <i>Aciers de constr./décolletage, aciers d'améliorat./cément. non alliés</i> 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37, 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E, 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	bis   jusqu'à 850 N/mm²	U	Nuten Rainurage	140	0,011	0,023	0,027	0,036	0,041	0,054	0,063	0,090
		U	Schruppen Ebauche	160	0,014	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,108
<b>P Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle</b> <i>Aciers de décolletage/aciers de cément. alliés/aciers de nitruration</i> 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20, 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5, 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	bis   jusqu'à 850 - 1.200 N/ mm²	U	Nuten Rainurage	130	0,011	0,023	0,027	0,036	0,041	0,054	0,063	0,090
		U	Schruppen Ebauche	150	0,014	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,108
<b>P Legierte Vergütungsstähle, Werkzeug- und Schnellarbeitsstähle</b> <i>Aciers d'amélioration alliés/aciers à outils/aciers rapides</i> 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Federstahl = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	bis   jusqu'à 850 - 1.400 N/ mm²	U	Nuten Rainurage	110	0,009	0,014	0,023	0,027	0,032	0,041	0,054	0,063
		U	Schruppen Ebauche	130	0,009	0,018	0,027	0,032	0,036	0,050	0,059	0,072
<b>H Gehärteter Stahl   Aciers trempés</b> Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. <i>Aciers à outils, aciers d'amélioration, aciers à ressort, aciers rapides, aciers de cémentation, etc.</i> Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	bis   jusqu'à 54 HRC	U	Nuten Rainurage	55	0,009	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054
		U	Schruppen Ebauche	90	0,011	0,014	0,023	0,027	0,032	0,041	0,054	0,063
<b>M Rostfreier-Stahl   Aciers inoxydables</b> 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	bis   jusqu'à 750 N/mm²	U	Nuten Rainurage	100	0,011	0,023	0,027	0,036	0,041	0,054	0,063	0,090
		U	Schruppen Ebauche	115	0,014	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,108
<b>M Rostfreier-Stahl   Aciers inoxydables</b> 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm²	U	Nuten Rainurage	65	0,009	0,014	0,023	0,027	0,032	0,041	0,054	0,063
		U	Schruppen Ebauche	100	0,011	0,018	0,027	0,032	0,036	0,050	0,059	0,072
<b>M Rostfreier-Stahl   Aciers inoxydables</b> 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	über au-dessus de 850 N/mm²	U	Nuten Rainurage	55	0,009	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054
		U	Schruppen Ebauche	80	0,011	0,014	0,023	0,027	0,032	0,041	0,054	0,063
<b>K Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni")</b> <i>Alliages spéciaux (Base de Nickel "Ni")</i> Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	bis   jusqu'à 1.300 N/mm²	U	Nuten Rainurage	25	0,007	0,009	0,014	0,018	0,023	0,032	0,036	0,045
		U	Schruppen Ebauche	30	0,009	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054
<b>K Titan-Legierungen ("Ti")   Alliages de titane ("Ti")</b> 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	bis   jusqu'à 1.300 N/mm²	U	Nuten Rainurage	55	0,009	0,014	0,023	0,027	0,032	0,041	0,054	0,063
		U	Schruppen Ebauche	80	0,011	0,018	0,027	0,032	0,036	0,050	0,059	0,072
<b>K Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss</b> <i>Fontes/fontes grises/fontes à graphite sphéroïdal et malléables</i> 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	bis   jusqu'à 240 HB 30	U	Nuten Rainurage	150	0,014	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,108
		U	Schruppen Ebauche	160	0,014	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,081	0,117
<b>K Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss</b> <i>Fontes / fontes grises/fontes à graphite sphéroïdal et malléables</i> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	über au-dessus de 240 HB 30	U	Nuten Rainurage	130	0,011	0,023	0,027	0,036	0,041	0,054	0,063	0,090
		U	Schruppen Ebauche	150	0,014	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,108
<b>N Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen</b> <i>Aluminium/alliages malléables d'Al/alliages d'Al</i> 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	bis   jusqu'à 3% Si	U	Nuten Rainurage	450	0,014	0,027	0,036	0,050	0,059	0,072	0,086	0,126
		U	Schruppen Ebauche	540	0,016	0,032	0,041	0,054	0,063	0,081	0,090	0,135
<b>N Aluminium-Gusslegierungen   Alliages d'Al d'injection</b> 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	über au-dessus de 3% Si	U	Nuten Rainurage	200	0,014	0,023	0,032	0,041	0,045	0,059	0,072	0,108
		U	Schruppen Ebauche	250	0,014	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,081	0,117
<b>N Magnesium-Legierungen   Alliages de Magnésium</b> MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3		U	Nuten Rainurage	160	0,011	0,023	0,027	0,036	0,041	0,054	0,063	0,090
		U	Schruppen Ebauche	200	0,014	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,081	0,117
<b>N NE-Metalle (Kupfer, Messing oder Bronze je kurz- und langspanend)   Métaux non-ferreux (cuivre, laiton ou bronze à copeaux longs/courts)</b> 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPB, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5, 2.1090 CuSn7ZnPB, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	bis   jusqu'à 850 N/mm²	U	Nuten Rainurage	225	0,011	0,023	0,027	0,036	0,041	0,054	0,063	0,090
		U	Schruppen Ebauche	270	0,014	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,081	0,117

# 84923

## Basic - Line Fasfräser mit Spitzenwinkel

## Basic - Line Fraises à chanfreiner avec angle au sommet

### 90°



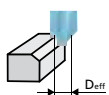
- Beschichteter, mittellanger Basic-Line Fasfräser von Hartner, VHM, 4-schneidig, Schaffform HA, mit Spitzenwinkel 90°
- universell einsetzbar
- radial hinterschliffen
- zum Anfasen, Entgraten und für Konturarbeiten
- Ungleiche Drallwinkel minimieren Vibrationen

- Basic-Line - Fraise à chanfreiner mi-longue, avec revêtement, de Hartner, carbure monobloc, avec 4 dents, type HA, avec angle de pointe 90°
- pour applications universelles
- détalonnage radial
- pour le chanfreinage, pour le chanfreinage des contours et pour l'ébavurage
- Les angles d'hélices inégaux minimisent les vibrations

Stahl, hochlegierter Stahl <i>Acier outi hautement allié</i>	Rostfreier Stahl <i>Acier inox</i>	Grauguss <i>Fonte grise</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Titanlegierungen <i>Les alliages de titane</i>	Gehärteter Stahl <i>Acier outil trempé</i>
●	●	●			

Bestellnummer <i>Numéro de commande</i>	d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	z	CHF Preis <i>Prix</i>	RG 22
84923-4.000	4,00	4,00	50,00	2,00	4	19,90	
84923-6.000	6,00	6,00	57,00	3,00	4	23,20	
84923-8.000	8,00	8,00	63,00	4,00	4	29,00	
84923-10.000	10,00	10,00	72,00	5,00	4	34,40	
84923-12.000	12,00	12,00	83,00	6,00	4	51,35	

	Material / <i>Matières</i>	Härte <i>Dureté</i>	* Schnittgeschw. <i>Larg. de coupe vc</i>	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   <i>pour Ø nominal</i>				
				4	6	8	10	12
P	Bau- und Automatenstähle, unlegierte Vergütungs- und Einsatzstähle <i>Structural/free-cutting steels. unalloyed heat-treat./case hard. steels</i>	bis 850 N/mm	130	0,013	0,025	0,032	0,042	0,049
	Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle <i>Free-cutting steels. unalloyed case hardened steels. nitriding steels</i>	850 - 1200 N/mm	120	0,013	0,025	0,032	0,042	0,049
	Legierte Vergütungsstähle, Werkzeug- und Schnellarbeitsstähle <i>Alloyed heat-treatable. tool and high speed steels</i>	850 - 1400 N/mm	90	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046
M	Rostfreier-Stahl - einfach zerspanbar <i>Stainless steel - easy to machine</i>	bis 750 N/mm	80	0,009	0,018	0,024	0,030	0,036
	Rostfreier-Stahl - mittelschwerig zerspanbar <i>Stainless steel - moderately difficult</i>	bis 750 N/mm	60	0,009	0,015	0,021	0,027	0,030
	Rostfreier-Stahl - schwierig zerspanbar <i>Stainless steel - difficult to machine</i>	über 750 N/mm	50	0,007	0,015	0,018	0,024	0,027
K	Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss <i>Cast iron. grey cast iron. spheroidal graphite and malleable cast iron</i>	bis 240 HB 30	120	0,012	0,024	0,030	0,039	0,048
	Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss <i>Grey cast iron. spheroidal graphite and malleable cast iron</i>	über 240 HB 30	100	0,010	0,018	0,024	0,033	0,039
N	Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen <i>Aluminium. Al-wrought alloys. Al-alloys</i>	bis 3% Si	300	0,014	0,028	0,035	0,046	0,056
	Aluminium-Gusslegierungen <i>Aluminium-cast alloys</i>	über 3% Si	150	0,011	0,021	0,028	0,039	0,046



\* Schnittgeschwindigkeit am effektiven Schneidendurchmesser berechnen!  
\* Calculate cutting speed based on the major cutting edge diameter!

● sehr geeignet / *tres adapté*

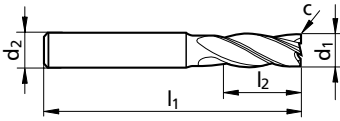
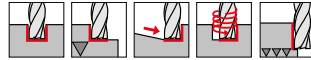
○ geeignet / *adapté*

Oberfläche / *Version* AITiN

# 84981

## Hochleistungs-Schaftfräser Fraise semi-finition à hautes performances

### TF 100 U TiAlZrN



- Beschichteter, mittellanger Hochleistungs-Schaftfräser TF100U TiAlZrN von Hartner, VHM, 4-schneidig, Schaftform HB
- Zentrumschnitt
- mit Halsfreischliff
- für Materialien bis 48 HRC

- Fraise à haute performance TF100U TiAlZrN mi-longue, avec revêtement, de Hartner, carbure monobloc, avec 4 dents, type HB
- coupe au centre
- avec dégagement
- pour matière jusqu'à 48 HRC

Stahl, hochlegierter Stahl Acier outi hautement allié	Rostfreier Stahl Acier inox	Grauguss Fonte grise	Aluminium Aluminium	Titanlegierungen Les alliages de titane	Gehärteter Stahl Acier outil trempé
●	●	●	●	●	●

Bestellnummer Numéro de commande	d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	c mm x 45°	z	CHF Preis Prix
84981-6.000	6,00	6,00	57,00	13,00	0,15	4	27,80
84981-8.000	8,00	8,00	63,00	19,00	0,15	4	37,80
84981-10.000	10,00	10,00	72,00	22,00	0,20	4	56,70
84981-12.000	12,00	12,00	83,00	26,00	0,20	4	72,45
84981-16.000	16,00	16,00	92,00	32,00	0,35	4	124,95
84981-20.000	20,00	20,00	104,00	38,00	0,45	4	190,05

RG 22

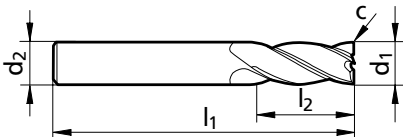
Für optimale Spanabfuhr und hohen Standweg wird ein Spannfutter mit Peripheriekühlung empfohlen.  
Pour une évacuation de copeaux optimale et une meilleure durée de l'outil nous vous recommandons d'utiliser un mandrin de serrage avec un arrosage périphérique.

	Härte   Dureté	Schnitttiefe Prof. d. pass. ap	Schnittbreite Larg. d. pass. ae	Schnittgeschw. Larg. de coupe vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   pour Ø nominal						
					3	6	8	10	12	16	20
P	≤ 850 N/mm2	2 x d	0,3 x d	200	0,02	0,04	0,055	0,07	0,085	0,1	0,12
M	≤ 750 N/mm2	2 x d	0,3 x d	140	0,018	0,035	0,045	0,06	0,07	0,09	0,1
	≥ 750 N/mm2	2 x d	0,3 x d	120	0,016	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,095
S	≤ 1300 N/mm2	2 x d	0,2 x d	130	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09

# 84982

## Schaftfräser Fraise à queue cylindrique

### TF 100 MASTER-MILL



- Beschichteter, mittellanger Schaftfräser TF100 Master-Mill von Hartner, VHM, 4-schneidig, Schaftform HB
- ungleiche Teilung
- Zentrumschnitt
- Kernsprung ab Ø 6 mm
- Ungleiche Drallwinkel minimieren Vibrationen

- Fraise TF100 Master-Mill mi-longue, avec revêtement, de Hartner, carbure monobloc, avec 4 dents, type HB
- pas décalé
- coupe au centre
- noyau renforcé à partir du Ø 6,00 mm
- Les angles d'hélices inégaux minimisent les vibrations

Stahl, hochlegierter Stahl Acier outi hautement allié	Rostfreier Stahl Acier inox	Grauguss Fonte grise	Aluminium Aluminium	Titanlegierungen Les alliages de titane	Gehärteter Stahl Acier outil trempé
●	●	●	●	●	●

Bestellnummer Numéro de commande	d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	c mm x 45°	z	CHF Preis Prix
84982-3.000	3,00	6,00	57,00	8,00	0,05	4	28,90
84982-4.000	4,00	6,00	57,00	11,00	0,06	4	28,90
84982-5.000	5,00	6,00	57,00	13,00	0,08	4	28,90
84982-6.000	6,00	6,00	57,00	15,00	0,09	4	28,90
84982-8.000	8,00	8,00	63,00	20,00	0,12	4	38,85
84982-10.000	10,00	10,00	72,00	24,00	0,15	4	58,80
84982-12.000	12,00	12,00	83,00	28,00	0,18	4	75,60
84982-16.000	16,00	16,00	92,00	36,00	0,24	4	130,20
84982-20.000	20,00	20,00	104,00	45,00	0,30	4	199,45

RG 22

Für optimale Spanabfuhr und hohen Standweg wird ein Spannfutter mit Peripheriekühlung empfohlen.  
\* Beim Nuten bis ap max. 0,8 x d sind vc und fz um 30 % zu reduzieren.  
Pour une évacuation de copeaux optimale et une meilleure durée de l'outil nous vous recommandons d'utiliser un mandrin de serrage avec un arrosage périphérique.  
\* En rainurage, pour ap jusqu'à

	Härte   Dureté	* Schnitttiefe Prof. d. pass. ap	Schnittbreite Larg. d. pass. ae	Schnittgeschw. Larg. de coupe vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   pour Ø nominal							
					3	6	8	10	12	16	20	25
P	≤ 850 N/mm2	2 x d	0,3 x d	280	0,015	0,04	0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,14
	850 - 1400 N/mm2	2 x d	0,25 x d	180	0,015	0,03	0,05	0,06	0,07	0,1	0,1	0,13
M	≤ 750 N/mm2	2 x d	0,2 x d	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12
	≥ 750 N/mm2	2 x d	0,15 x d	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12
S	≤ 1300 N/mm2	2 x d	0,15 x d	130	0,016	0,025	0,035	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12
	≥ 1300 N/mm2	2 x d	0,1 x d	35	0,01	0,015	0,025	0,035	0,042	0,05	0,08	0,12

● sehr geeignet / tres adapté

○ geeignet / adapté

Oberfläche / Version

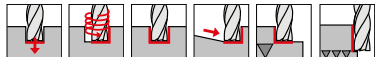


# 84950

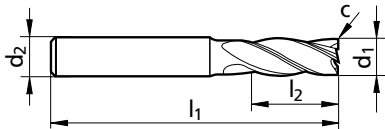
## Schafffräser mit Weldon

### Fraise à queue cylindrique avec Weldon

## TF 100 MULTI-MILL



- Beschichteter, mittellanger Schafffräser TF 100 Multi-Mill von Hartner, VHM, 4-schneidig
- multifunktionaler Hochleistungsfräser zum Rampen Bohren, Nuten, Schruppen und Schlichten
- universell einsetzbar
- ungleiche Teilung
- Zentrumschnitt
- Ungleiche Drallwinkel minimieren Vibrationen
- Fraise TF 100 Multi-Mill mi-longue, avec revêtement, de Hartner, carbure monobloc, avec 4 dents
- fraises haute performance multifonctions pour le fraisage en biais, le perçage, le rainurage, les fraisages d'ébauche et de finition
- pour applications universelles
- pas décalé
- coupe au centre
- Les angles d'hélices inégaux minimisent les vibrations



# 84951

## Schafffräser ohne Weldon

### Fraise à queue cylindrique sans Weldon

## TF 100 MULTI-MILL



Stahl, hochlegierter Stahl Acier outi hautement allié	Rostfreier Stahl Acier inox	Grauguss Fonte grise	Aluminium Aluminium	Titanlegierungen Les alliages de titane	Gehärteter Stahl Acier outil trempé
•	•	•		•	

Bestellnummer Numéro de commande	d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	c mm x 45°	z	(84950) CHF Preis Prix	(84951) CHF Preis Prix	
84950-4.000	84951-4.000	4,00	6,00	57,00	11,00	0,04	4	25,25	24,25
84950-5.000	84951-5.000	5,00	6,00	57,00	13,00	0,05	4	25,25	24,25
84950-5.700	84951-5.700	5,70	6,00	57,00	13,00	0,06	4	25,25	24,25
84950-6.000	84951-6.000	6,00	6,00	57,00	13,00	0,06	4	25,25	24,25
84950-7.700	84951-7.700	7,70	8,00	63,00	19,00	0,08	4	34,35	33,30
84950-8.000	84951-8.000	8,00	8,00	63,00	19,00	0,08	4	34,35	33,30
84950-9.700	84951-9.700	9,70	10,00	72,00	22,00	0,10	4	51,55	50,00
84950-10.000	84951-10.000	10,00	10,00	72,00	22,00	0,10	4	51,55	50,00
84950-11.700	84951-11.700	11,70	12,00	83,00	26,00	0,12	4	66,15	64,60
84950-12.000	84951-12.000	12,00	12,00	83,00	26,00	0,12	4	66,15	64,60
84950-13.700	84951-13.700	13,70	14,00	83,00	26,00	0,14	4	87,35	85,30
84950-14.000	84951-14.000	14,00	14,00	83,00	26,00	0,14	4	87,35	85,30
84950-15.600	84951-15.600	15,60	16,00	92,00	32,00	0,16	4	114,10	111,05
84950-16.000	84951-16.000	16,00	16,00	92,00	32,00	0,16	4	114,10	111,05
84950-19.500	84951-19.500	19,50	20,00	104,00	38,00	0,20	4	173,65	170,60
84950-20.000	84951-20.000	20,00	20,00	104,00	38,00	0,20	4	173,65	170,60

RG  
22

EINTAUCHEN* UND RAMPEN* PERÇAGE* ET FRAISAGE EN PLONGÉE* Material / ISO Werkstoff Matières / Matériaux ISO	Härte Dureté	Ramptiefe* Profondeur* (ap max.)	Rampen* max. Winkel in ° Angle de plongée en °	Schnittgeschw. Larg. de coupe (vc)	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   pour Ø nominal					
					5,7	7,7	9,7	11,7	15,6	19,5
<b>P</b> Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle, Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle, Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle   Aciers de décolletage, d'amélior./cément. non alliés, Aciers de décolletage, de ciment. non alliés, de nitr. Aciers d'amélior. alliés, aciers p. outils, aciers rapides	bis   jusqu'à 850 N/mm <sup>2</sup>	1xd	45°	270	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
	850 - 1200 N/mm <sup>2</sup>	1xd	45°	240	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050
	850 - 1400 N/mm <sup>2</sup>	1xd	30°	200	0,010	0,015	0,025	0,030	0,035	0,040
<b>M</b> Rostfreier-Stahl - leicht bearbeitbar / geschwefelt, Rostfreier-Stahl - mittelschwer bearbeitbar   Aciers inoxydables faciles à usiner / avec soufre. Aciers inoxydables assez difficiles à usiner	bis   jusqu'à 750 N/mm <sup>2</sup>	1xd	10°	60	0,010	0,015	0,025	0,030	0,035	0,040
	über   au-dessus de 750 - 950 N/mm <sup>2</sup>	0,5xd	5°	50	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035
<b>K</b> Gusseisen, Grauguss, Temperguss, Kugelgraphitguss   Fontes aciérées, grises, mall., à graphite sphéroïdal	über   au-dessus de 240 HB 30	1xd	45°	150	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
<b>S</b> Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen, Aluminium-Gusslegierungen Aluminium et ses alliages, alliages d'alu de corroyage. Alliages d'aluminium de fonderie	bis   jusqu'à 3% Si									
	über   au-dessus de 3% Si									
<b>H</b> Titan, Titanlegierungen   Titane, alliages de titane	bis   jusqu'à 1400 N/mm <sup>2</sup>	0,5xd	10°	45	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035

\* Für optimale Spanabfuhr und Standweg werden Spannfutter mit Peripheriekühlung empfohlen  
\* Pour une meilleure évacuation des copeaux il est recommandé d'utiliser une lubrification périphérique.

• sehr geeignet / tres adapté

○ geeignet / adapté

Oberfläche / Version



## 84950 | 84951

NUTEN* RAINURAGE* Material / ISO Werkstoff Matières / Matériaux ISO	Härte Dureté	Schnitttiefe Prof. de coupe (ap)	Schnittbreite Larg. de coup (ae)	Schnittgeschw. Larg. de coupe (vc)	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   pour Ø nominal					
					5,7	7,7	9,7	11,7	15,6	19,5
					<b>P</b> Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle, Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle, Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle   <i>Aciers de décollet./constr., d'amélior./cément. non alliés. Aciers de décolletage, de ciment. non alliés, de nitr. Aciers d'amélior. alliés, aciers p. outils, aciers rapides</i>	bis   jusqu'à 850 N/mm <sup>2</sup> 850 - 1200 N/mm <sup>2</sup>	1xd 1xd	1xd 1xd	270 240	0,025 0,025
	850 - 1400 N/mm <sup>2</sup>	1xd	1xd	200	0,025	0,030	0,045	0,050	0,070	0,085
<b>M</b> Rostfreier-Stahl - leicht bearbeitbar / geschwefelt, Rostfreier-Stahl - mittelschwer bearbeitbar   <i>Aciers inoxydables faciles à usiner / avec soufre. Aciers inoxydables assez difficiles à usiner</i>	bis   jusqu'à 750 N/mm <sup>2</sup> über   au-dessus de 750 - 950 N/mm <sup>2</sup>	1xd 1xd	1xd 1xd	120 80	0,020 0,020	0,030 0,030	0,045 0,040	0,060 0,045	0,065 0,060	0,075 0,070
<b>K</b> Gusseisen, Grauguss, Temperguss, Kugelgraphitguss   <i>Fontes aciérées, grises, mall., à graphite sphéroïdal</i>	über   au-dessus de 240 HB 30	1xd	1xd	160	0,025	0,035	0,050	0,060	0,080	0,100
<b>S</b> Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen, Aluminium-Gusslegierungen <i>Aluminium et ses alliages, alliages d'aluminium de corroyage. Alliages d'aluminium de fonderie</i>	bis   jusqu'à 3% Si über   au-dessus de 3% Si									
<b>H</b> Titan, Titanlegierungen   <i>Titane, alliages de titane</i>	bis   jusqu'à 1400 N/mm <sup>2</sup>	1xd	1xd	60	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070

\* Für optimale Spanabfuhr und Standweg werden Spannfutter mit Peripheriekühlung empfohlen

\* Pour une meilleure évacuation des copeaux il est recommandé d'utiliser une lubrification périphérique.

HPC-SCHRUPPEN* UND HSC-SCHLICHTEN** FRAISAGE D'EBAUCHE HPC* ET FRAISAGE DE FINITION HSC** Material / ISO Werkstoff Matières / Matériaux ISO	Härte Dureté	Schnitttiefe Prof. de coupe (ap)	Schnittbreite Larg. de coup*** (ae)	Schnittgeschw. Larg. de coupe (vc)	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   pour Ø nominal					
					5,7	7,7	9,7	11,7	15,6	19,5
					<b>P</b> Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle, Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle, Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle   <i>Aciers de décollet./constr., d'amélior./cément. non alliés. Aciers de décolletage, de ciment. non alliés, de nitr. Aciers d'amélior. alliés, aciers p. outils, aciers rapides</i>	bis   jusqu'à 850 N/mm <sup>2</sup> 850 - 1200 N/mm <sup>2</sup> 850 - 1400 N/mm <sup>2</sup>	2xd 2xd 2xd	0,4xd 0,4xd 0,3xd	350 290 240	0,030 0,030 0,025
<b>M</b> Rostfreier-Stahl - leicht bearbeitbar / geschwefelt, Rostfreier-Stahl - mittelschwer bearbeitbar   <i>Aciers inoxydables faciles à usiner / avec soufre. Aciers inoxydables assez difficiles à usiner</i>	bis   jusqu'à 750 N/mm <sup>2</sup> über   au-dessus de 750 - 950 N/mm <sup>2</sup>	2xd 2xd	0,3xd 0,25xd	140 120	0,025 0,020	0,035 0,030	0,055 0,045	0,065 0,050	0,080 0,065	0,090 0,075
<b>K</b> Gusseisen, Grauguss, Temperguss, Kugelgraphitguss   <i>Fontes aciérées, grises, mall., à graphite sphéroïdal</i>	über   au-dessus de 240 HB 30	2xd	0,4xd	180	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
<b>S</b> Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen, Aluminium-Gusslegierungen <i>Aluminium et ses alliages, alliages d'aluminium de corroyage. Alliages d'aluminium de fonderie</i>	bis   jusqu'à 3% Si über   au-dessus de 3% Si									
<b>H</b> Titan, Titanlegierungen   <i>Titane, alliages de titane</i>	bis   jusqu'à 1400 N/mm <sup>2</sup>	2xd	0,4xd	120	0,020	0,030	0,045	0,050	0,065	0,075

\* Für optimale Spanabfuhr und Standweg werden Spannfutter mit Peripheriekühlung empfohlen

\*\* Beim HSC-Schlichten kann die Schnittgeschwindigkeit um 50% erhöht werden; je nach Oberflächen-Anforderung Vorschub fz reduzieren.

\*\*\* Beim Trochoidal-Fräsen und imachining mit ae = 0,1-0,2xd kann die Schnittgeschwindigkeit Vc und Vorschub um 50% erhöht werden.

\* Pour une meilleure évacuation des copeaux il est recommandé d'utiliser une lubrification périphérique.

\*\* Lors du fraisage de finition HSC, la vitesse de coupe peut être augmentée de 50% ; en fonction de l'état de surface prescrit, il faut éventuellement réduire la valeur de l'avance fz

\*\*\* Lors du fraisage par tréflage (trochoïdal) avec ae = 0,1 - 0,2 x d, il est possible d'augmenter les valeurs de la vitesse de coupe Vc et de l'avance jusqu'à 50%.

BOHREN* PERÇAGE* Material / ISO Werkstoff Matières / Matériaux ISO	Härte Dureté	Bohr tiefe Prof. de coupe* (ap max.)	Schnittgeschw. Larg. de coupe (vc)	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   pour Ø nominal					
				5,7	7,7	9,7	11,7	15,6	19,5
				<b>P</b> Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle, Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle, Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle   <i>Aciers de décollet./constr., d'amélior./cément. non alliés. Aciers de décolletage, de ciment. non alliés, de nitr. Aciers d'amélior. alliés, aciers p. outils, aciers rapides</i>	bis   jusqu'à 850 N/mm <sup>2</sup> 850 - 1200 N/mm <sup>2</sup> 850 - 1400 N/mm <sup>2</sup>	2xd 2xd 1xd	270 240 200	0,020 0,015 0,010	0,030 0,020 0,015
<b>K</b> Gusseisen, Grauguss, Temperguss, Kugelgraphitguss   <i>Fontes aciérées, grises, mall., à graphite sphéroïdal</i>	über   au-dessus de 240 HB 30	2xd	150	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
<b>S</b> Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen, Aluminium-Gusslegierungen <i>Aluminium et ses alliages, alliages d'aluminium de corroyage. Alliages d'aluminium de fonderie</i>	bis   jusqu'à 3% Si über   au-dessus de 3% Si	1xd 1xd	180 140	0,015 0,020	0,020 0,030	0,035 0,040	0,040 0,045	0,045 0,050	0,050 0,060

\* Bei langspannenden Materialien und ab Bohrtiefe 1xD ist Entspannen empfohlen

\* Für optimale Spanabfuhr und Standweg werden Spannfutter mit Peripheriekühlung empfohlen

\* Pour les profondeurs au-dessus de 1xD, il est recommandé d'interrompre l'avance et de sortir l'outil afin de pouvoir évacuer les copeaux (débouillage)

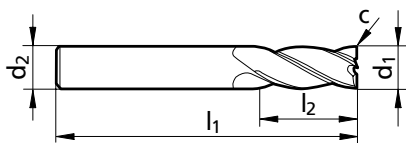
\* Pour une meilleure évacuation des copeaux il est recommandé d'utiliser une lubrification périphérique.

# 84983

## Schaftfräser

### Fraise à queue cylindrique

## TF 100 MASTER-MILL



- Beschichteter, mittellanger Schaftfräser TF100 Master-Mill von Hartner, VHM, 4-schneidig, Schaftform HB
- ungleiche Teilung
- Zentrumschnitt
- mit Spanteiler ab Ø 5 mm
- Kernsprung ab Ø 6 mm
- Ungleiche Drallwinkel minimieren Vibrationen

- Fraise TF100 Master-Mill mi-longue, avec revêtement, de Hartner, carbure monobloc, avec 4 dents, type HB
- pas décalé
- coupe au centre
- avec brise-copeaux à partir du Ø 5,00 mm
- noyau renforcé à partir du Ø 6,00 mm
- Les angles d'hélices inégaux minimisent les vibrations

Stahl, hochlegierter Stahl Acier outi hautement allié	Rostfreier Stahl Acier inox	Grauguss Fonte grise	Aluminium Aluminium	Titanlegierungen Les alliages de titane	Gehärteter Stahl Acier outil trempé
●	●	●	●	●	●

Bestellnummer Numéro de commande	d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	c mm x 45°	z	CHF Preis Prix
84983-3.000	3,00	6,00	57,00	12,00	0,05	4	33,10
84983-4.000	4,00	6,00	65,00	16,00	0,06	4	33,10
84983-5.000	5,00	6,00	65,00	20,00	0,08	4	33,10
84983-6.000	6,00	6,00	65,00	24,00	0,09	4	33,10
84983-8.000	8,00	8,00	75,00	32,00	0,12	4	44,65
84983-10.000	10,00	10,00	90,00	40,00	0,15	4	66,70
84983-12.000	12,00	12,00	100,00	46,00	0,18	4	86,10
84983-16.000	16,00	16,00	108,00	55,00	0,24	4	148,05
84983-20.000	20,00	20,00	126,00	65,00	0,30	4	224,65

RG  
22

	Härte   Dureté	Schnitttiefe Prof. d. pass. ap	Schnittbreite Larg. d. pass. ae	Schnittgeschw. Larg. de coupe vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø   pour Ø nominal							
					3	6	8	10	12	16	20	25
P	≤ 850 N/mm <sup>2</sup>	2 x d	0,3 x d	280	0,015	0,04	0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,14
	850 - 1400 N/mm <sup>2</sup>	2 x d	0,25 x d	180	0,015	0,03	0,05	0,06	0,07	0,1	0,1	0,13
M	≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	2 x d	0,2 x d	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12
	≥ 750 N/mm <sup>2</sup>	2 x d	0,15 x d	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12
S	≤ 1300 N/mm <sup>2</sup>	2 x d	0,15 x d	130	0,016	0,025	0,035	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12
	≥ 1300 N/mm <sup>2</sup>	2 x d	0,1 x d	35	0,01	0,015	0,025	0,035	0,042	0,05	0,08	0,12

Für optimale Spanabfuhr und hohen Standweg wird ein Spannfutter mit Peripheriekühlung empfohlen. \* Beim Nuten bis ap max. 0,8 x d sind vc und fz um 30 % zu reduzieren.

Pour une évacuation de copeaux optimale et une meilleure durée de l'outil nous vous recommandons d'utiliser un mandrin de serrage avec un arrosage périphérique. \* En rainurage, pour ap jusqu'à 0,8 x d, il faut réduire les vc et fz de 30 %.

● sehr geeignet / tres adapté

○ geeignet / adapté

Oberfläche / Version



Katalog anfordern / Demande un catalogue

Onlineshop: [www.triag.ch](http://www.triag.ch)

