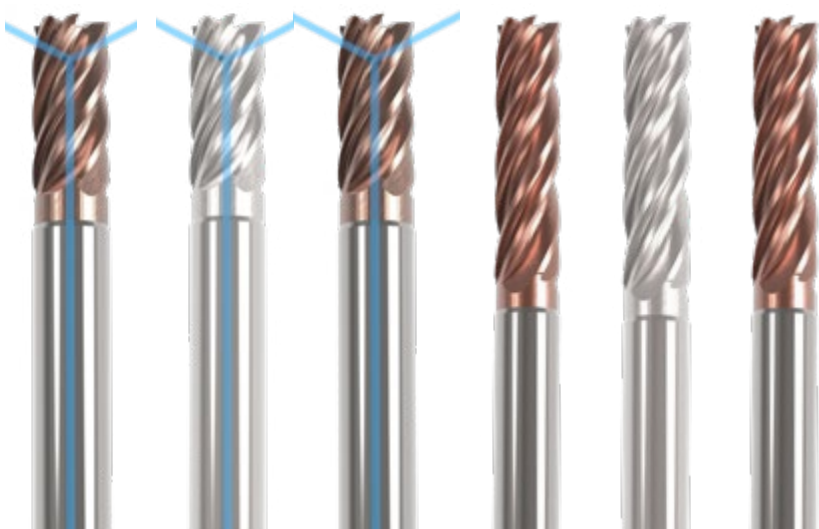


 **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *INOX-Finish cooled* **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *INOX-FinishXL* 

 **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *ALU-Finish cooled* **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *ALU-Finish XL* 

 **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *Steel-Finish cooled* **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *Steel-Finish XL* 



Beschreibung

ACTIONMILL® Finish Fräsen

Durch die Überlagerung der Kreisbahnbewegung beim Finish Fräsen mit einer Linearbewegung wird das Nutfräsen in Konturfräsen umgesetzt. So hatten wir angefangen unsere Schlichtfräser ACTIONMILL® Finish cooled und Finish XL mit geringer seitlicher Zustellung und größtmöglicher axialer Zustellung (Finish cooled 2xD und bei Finish XL 4xD) den Span aus dem Werkstück zu schälen.

Der positive Effekt ist, durch den kleineren Eingriffswinkel verringert sich die bei der Bearbeitung erzeugte Wärme und die geringere thermische Belastung führt zu einer höheren Standzeit. So konnten auch auf leistungsschwachen Maschinen hohe Zeitspanvolumen erreicht werden und der Werkzeugverschleiß beim Vollnutenfräsen, auch bei schwer zerspanbaren Werkstoffen, reduziert werden.

Mit der Innengekühlten Variante ACTIONMILL® Finish cooled lassen sich nicht nur die Späne aus der Kontakt Zone wegspülen, das Werkzeug bleibt auch bei der Bearbeitung von schlecht Wärmeleitenden Werkstoffen wie Titan-Legierungen thermisch im Gleichgewicht. Durch den Einsatz des Fräasers über die volle Schneidlänge wird der Verschleiß auf die gesamte Schneide verteilt und damit der Standweg des Werkzeugs erhöht.

Um den Anforderungen der Finish Zerspanung noch besser gerecht zu werden, sind die HB microtec Hartmetall-Schaftfräser ACTIONMILL® Finish cooled und Finish XL weiter optimiert worden und mit Spanteilergometrie versehen worden. So konnten die neuen ACTIONMILL® Trochoid cooled und ACTIONMILL® Trochoid XL entstehen. Diese Finish Fräser sind mit vibrationsdämpfenden Merkmalen wie ungleiche Teilung, ungleiche Drallwinkel



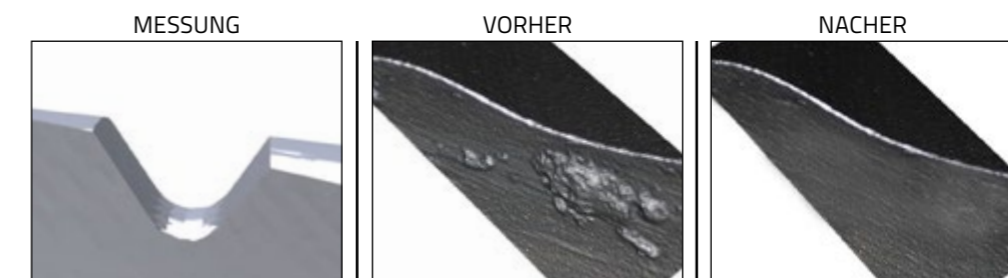
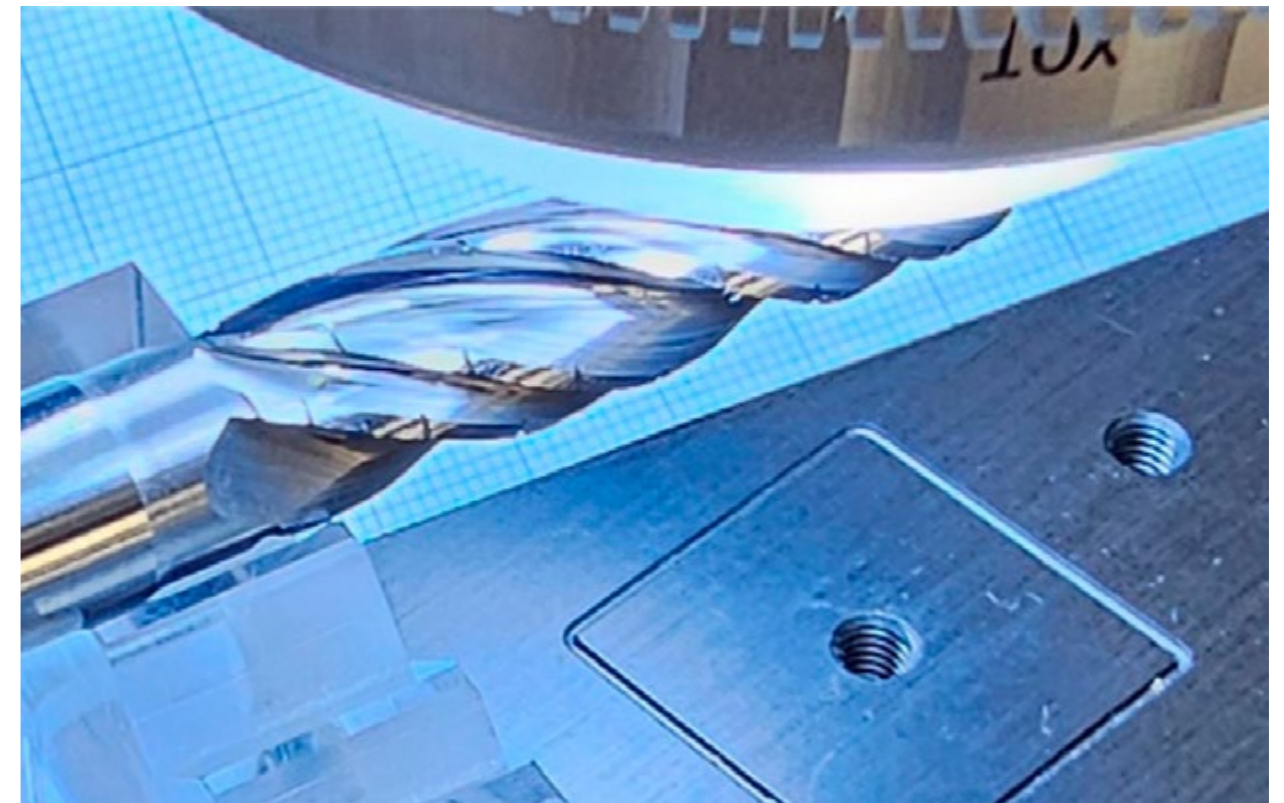
und einer neuen Schneidkantenengeometrie mit neu entwickelten Kantenverrundungen im Mikrometerbereich auch für die Spanteiler versehen. Die neu entwickelten Spanteiler mindern die axiale Auszugskraft des Werkzeugs und reduzieren das Risiko eines Spänestaus in Taschen auf ein Minimum. Die kurzen Späne lassen sich durch Druckluft, Öl oder Emulsion leicht entfernen, wodurch ein wiederholtes Durchziehen (zermahlen) der Späne verhindert wird.

Neue Hochleistungsschichten und ein abgestimmtes Hartmetallsubstrat mit oder ohne Innenkühlung runden die Leistungsfähigkeit dieser neuen ACTIONMILL® Trochoid ab. Sowohl die Finish als auch die Trochoid- Fräser sind in zwei Baulängen erhältlich. Die 2xD Baulänge ist mit innerer Kühlschmierstoff-Zufuhr in Y-Austritt versehen und die 4xD Ausführungen haben eine ungleiche Teilung und ungleiche Drall Winkel wodurch eine vibrationsfreie Bearbeitung möglich ist. Für diese Programmreihe haben wir das Portfolio unserer Hochleistungs-Beschichtungen standardisiert erweitert.

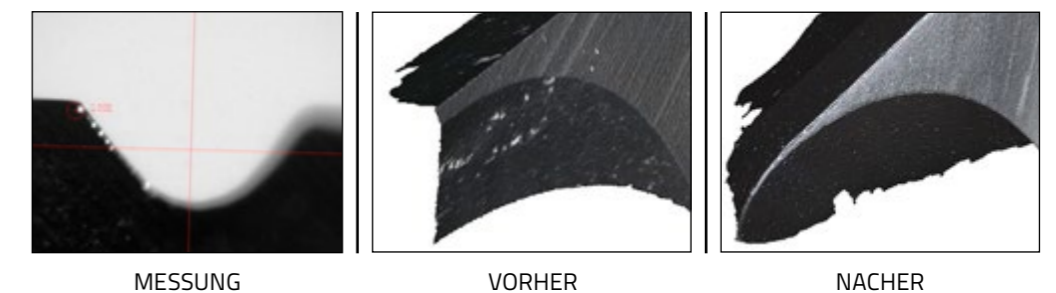
Somit ist immer die passende Hochleistungsbeschichtung wählbar:

- **.01** = α -INOX für Rostfreie Stähle ferritisch, martensitisch, austenitisch & Hitzebeständige Stähle, Titanlegierungen, CrCo (M&S)
- **.02** = β -Titan für Nichteisenmetalle und Titan (N & S1)
- **.03** = γ -Steel für Stähle bis RM < 1200N/mm² & Gusseisen (P & K)

Die Besonderheit des ACTIONMILL® Programmes ist das beide Varianten prozesssicher zum Finish Schruppen und zur Schlichtbearbeitung geeignet sind. Wir empfehlen hier speziell die ACTIONMILL® Trochoid (mit Spanteilern) zum Finish Schruppen zu verwenden und die ACTIONMILL® Finish für die Schlichtbearbeitung einzusetzen. So können sehr gute und glatte Oberflächen erzeugt werden und der Schlichtfräser wird schonender eingesetzt.

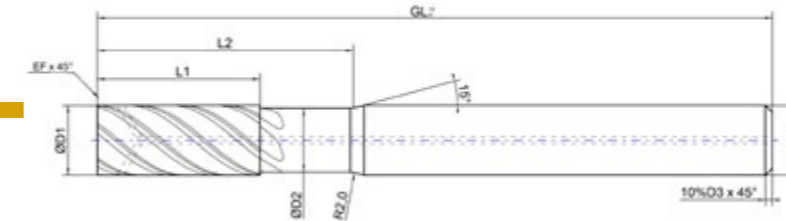
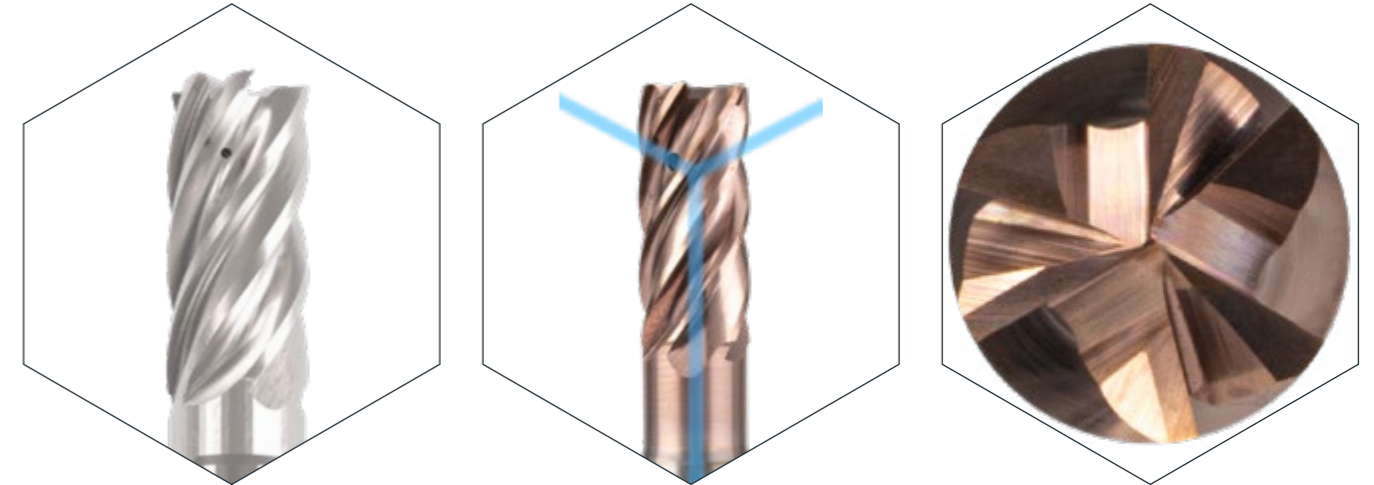


Schneidkante und Oberfläche im Detail



INOX-Finish cooled

Alu-Finish cooled

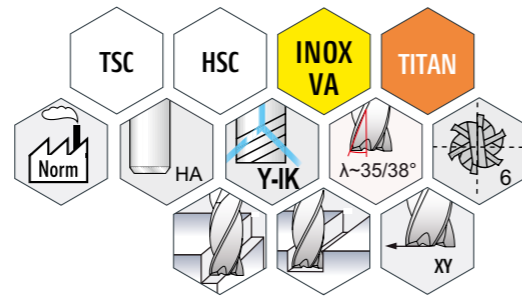


Bestellung Bestellnummer: _____ Anfrage

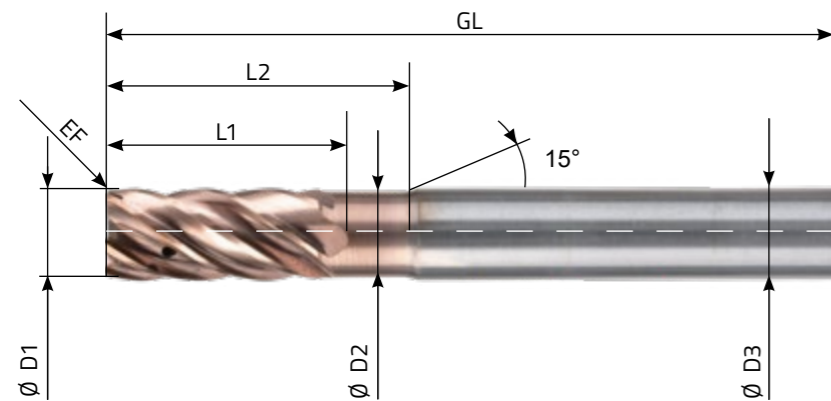
Abmessungen: D ₁ : _____ GL: _____ EF: _____ D ₂ : _____ L ₁ : _____ Z: _____ D ₃ : _____ L ₂ : _____		Beschichtung: Beschichtet*: _____ Unbeschichtet	Mit Kühlkanälen? Ja Nein
Zu zerspanender Werkstoff: _____		Schaftform: _____	Schneidrichtung: Links Rechts
Datum, Unterschrift & Firmenstempel: _____		Menge: _____	
		Kontaktperson: _____	

* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

INOX-Finish cooled



ACTIONMILL L1: 10,0 mm D3: 6,0 mm
AM.FINISH.04.10.06.IK.01 ← Beschichtung
 Produktname D1: 4,0 mm Innenkühlung



■ α-INOX beschichtet



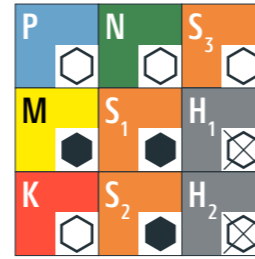
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke
- Hochleistungs-Schlichtfräser ab Ø4 bis Ø12 mit Z6
- Schichten anspruchsvoller Materialien wie Titan und INOX
- Qualitativ hochwertige und genaue Oberflächen
- Hohe Lebensdauer und Prozesssicherheit

Artikelnummer	D1 (mm)	D1 (inch)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	EF (mm) scharf	GL (mm)
AM.FINISH.03968.10.06.IK.01	Ø 3,968	5/32	Ø 3,40	Ø 6,00	10,00	18,00	0,03	58,00
AM.FINISH.04.10.06.IK.01	Ø 4,000		Ø 3,50	Ø 6,00	10,00	18,00	0,03	58,00
AM.FINISH.04762.14.06.IK.01	Ø 4,762	3/16	Ø 4,20	Ø 6,00	14,00	20,00	0,03	58,00
AM.FINISH.05.14.06.IK.01	Ø 5,000		Ø 4,20	Ø 6,00	14,00	20,00	0,03	58,00
AM.FINISH.05556.14.06.IK.01	Ø 5,556	7/32	Ø 5,00	Ø 6,00	14,00	22,00	0,03	58,00
AM.FINISH.06.14.06.IK.01	Ø 6,000		Ø 5,50	Ø 6,00	14,00	22,00	0,03	58,00
AM.FINISH.0635.14.08.IK.01	Ø 6,350	1/4	Ø 5,80	Ø 8,00	14,00	22,00	0,03	64,00
AM.FINISH.08.18.08.IK.01	Ø 8,000		Ø 7,50	Ø 8,00	18,00	26,00	0,05	64,00
AM.FINISH.10.22.10.IK.01	Ø 10,000		Ø 9,50	Ø 10,00	22,00	32,00	0,05	73,00
AM.FINISH.12.26.12.IK.01	Ø 12,000		Ø 11,50	Ø 12,00	26,00	36,00	0,05	84,00

Ab Lager lieferbar.



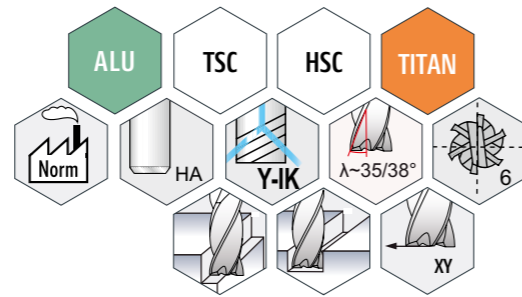


Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

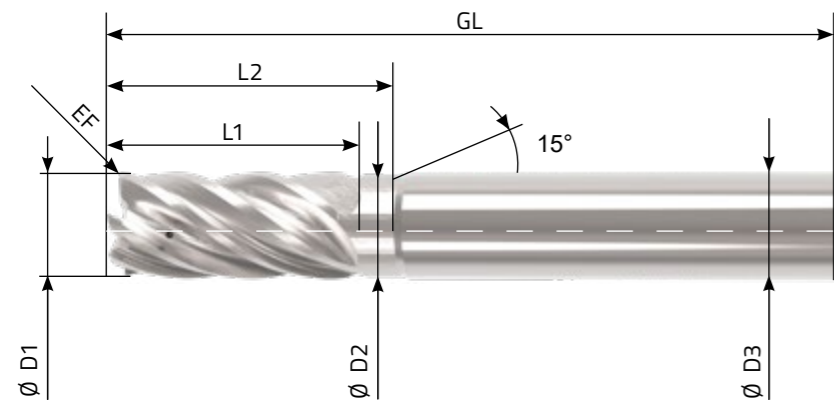
Werkstoffgruppe	Werkstoffgruppe	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Rostfreie Stähle ferritisch, martensitisch, austenitisch	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Hitzebeständige Stähle, Titan, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

ap=L1 Ø 4 mm		ap=L1 Ø 6 mm		ap=L1 Ø 8 mm		ap=L1 Ø 10 mm		ap=L1 Ø 12 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	vc [m/min]	vc [m/min]	fz [mm]
80-110	0,02 - 0,03	80-110	0,035 - 0,045	80-110	0,045 - 0,055	80-110	0,055 - 0,065	80-110	0,065 - 0,075
70-100	0,015 - 0,025	70-100	0,035 - 0,045	70-100	0,045 - 0,055	70-100	0,055 - 0,065	70-100	0,065 - 0,075
50 - 80	0,02 - 0,03	50 - 80	0,03 - 0,04	50 - 80	0,03 - 0,05	50 - 80	0,04 - 0,06	50 - 80	0,05 - 0,07
40-70	0,02 - 0,03	40-70	0,03 - 0,04	40-70	0,03 - 0,05	40-70	0,04 - 0,06	40-70	0,05 - 0,07
25-40	0,02 - 0,03	25-40	0,03 - 0,04	25-40	0,03 - 0,05	25-40	0,04 - 0,06	25-40	0,05 - 0,07

Alu-Finish cooled



ACTIONMILL L1: 10,0 mm D3: 6,0 mm
AM.FINISH.04.10.06.IK.02 ← Beschichtung
Produktname D1: 4,0 mm Innenkühlung



■ β-TITAN beschichtet



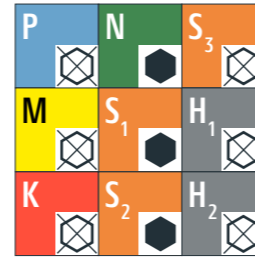
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke
- Hochleistungs-Schlichtfräser ab Ø4 bis Ø12 mit Z6
- Schlichten anspruchsvoller Materialien wie Reintitan und Aluminiumlegierungen
- Qualitativ hochwertige und genaue Oberflächen
- Hohe Lebensdauer und Prozesssicherheit

Artikelnummer	D1 (mm)	D1 (inch)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	EF (mm) scharf	GL (mm)
AM.FINISH.03968.10.06.IK.02	Ø 3,968	5/32	Ø 3,40	Ø 6,00	10,00	18,00	0,03	58,00
AM.FINISH.04.10.06.IK.02	Ø 4,000		Ø 3,50	Ø 6,00	10,00	18,00	0,03	58,00
AM.FINISH.04762.14.06.IK.02	Ø 4,762	3/16	Ø 4,20	Ø 6,00	14,00	20,00	0,03	58,00
AM.FINISH.05.14.06.IK.02	Ø 5,000		Ø 4,20	Ø 6,00	14,00	20,00	0,03	58,00
AM.FINISH.05556.14.06.IK.02	Ø 5,556	7/32	Ø 5,00	Ø 6,00	14,00	22,00	0,03	58,00
AM.FINISH.06.14.06.IK.02	Ø 6,000		Ø 5,50	Ø 6,00	14,00	22,00	0,03	58,00
AM.FINISH.0635.14.08.IK.02	Ø 6,350	1/4	Ø 5,80	Ø 8,00	14,00	22,00	0,03	64,00
AM.FINISH.08.18.08.IK.02	Ø 8,000		Ø 7,50	Ø 8,00	18,00	26,00	0,05	64,00
AM.FINISH.10.22.10.IK.02	Ø 10,000		Ø 9,50	Ø 10,00	22,00	32,00	0,05	73,00
AM.FINISH.12.26.12.IK.02	Ø 12,000		Ø 11,50	Ø 12,00	26,00	36,00	0,05	84,00

Ab Lager lieferbar.



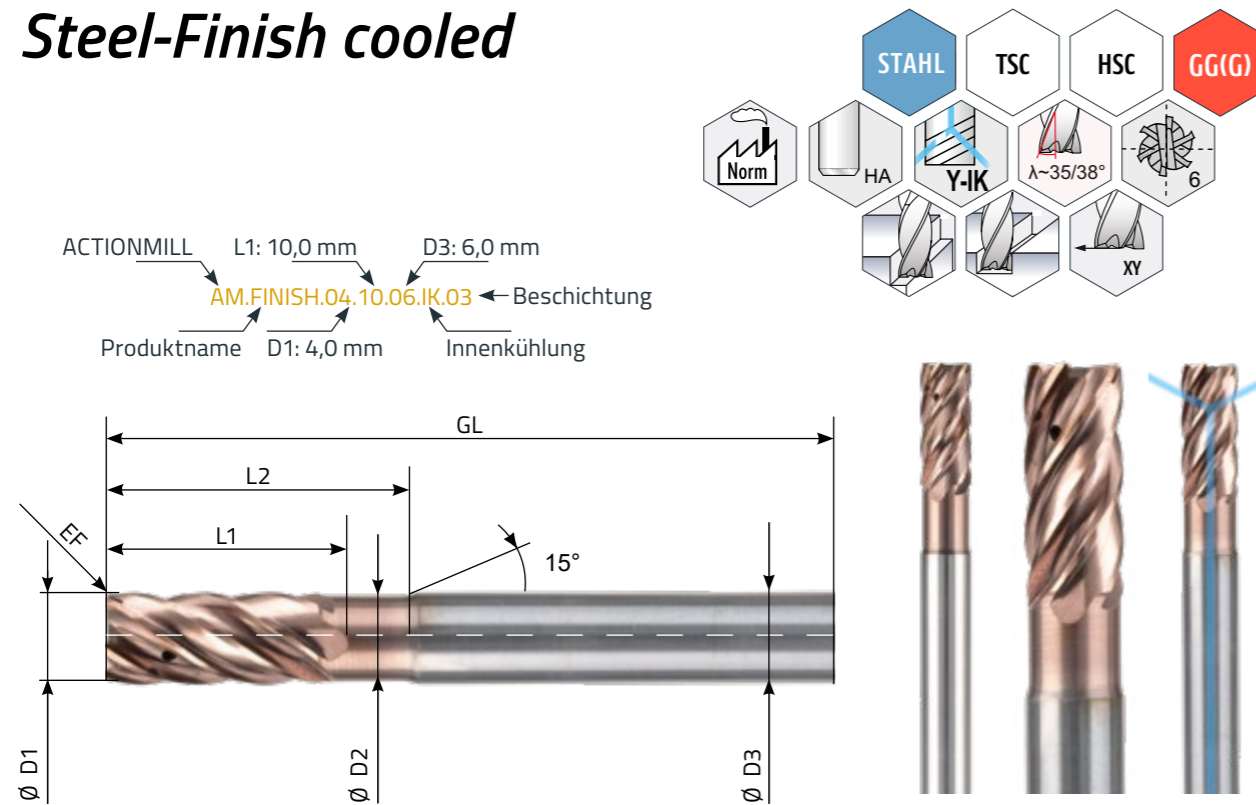


Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

Werkstoffgruppe	Werkstoffgruppe	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
N	Nichteisenmetalle	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000
		2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400
		2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500
		2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000
S (S1, S2, S3)	Hitzebeständige Stähle, Titan, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

ap=L1 Ø 4 mm		ap=L1 Ø 6 mm		ap=L1 Ø 8 mm		ap=L1 Ø 10 mm		ap=L1 Ø 12 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	vc [m/min]	vc [m/min]	fz [mm]
80-160	0,02 - 0,04	80-160	0,035 - 0,06	80-160	0,055 - 0,06	80-160	0,055 - 0,06	80-160	0,065 - 0,075
100-200	0,02 - 0,045	100-200	0,035 - 0,06	100-200	0,055 - 0,06	100-200	0,055 - 0,06	100-200	0,065 - 0,08
80-120	0,02 - 0,045	80-120	0,035 - 0,06	80-120	0,055 - 0,06	80-120	0,055 - 0,06	80-120	0,065 - 0,085
50 - 80	0,02 - 0,03	50 - 80	0,03 - 0,04	50 - 80	0,03 - 0,05	50 - 80	0,04 - 0,06	50 - 80	0,05 - 0,07
40-70	0,02 - 0,03	40-70	0,03 - 0,04	40-70	0,03 - 0,05	40-70	0,04 - 0,06	40-70	0,05 - 0,07
25-40	0,02 - 0,03	25-40	0,03 - 0,04	25-40	0,03 - 0,05	25-40	0,04 - 0,06	25-40	0,05 - 0,07

Steel-Finish cooled



■ γ-Steel beschichtet



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke
- Hochleistungs-Schlichtfräser ab Ø4 bis Ø12 mit Z6
- Schlichten anspruchsvoller Materialien wie hochlegierte Cr-Stähle
- Qualitativ hochwertige und genaue Oberflächen
- Hohe Lebensdauer und Prozesssicherheit

Artikelnummer	D1 (mm)	D1 (inch)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	EF (mm) scharf	GL (mm)
AM.FINISH.03968.10.06.IK.03	Ø 3,968	5/32	Ø 3,40	Ø 6,00	10,00	18,00	0,03	58,00
AM.FINISH.04.10.06.IK.03	Ø 4,000		Ø 3,50	Ø 6,00	10,00	18,00	0,03	58,00
AM.FINISH.04762.14.06.IK.03	Ø 4,762	3/16	Ø 4,20	Ø 6,00	14,00	20,00	0,03	58,00
AM.FINISH.05.14.06.IK.03	Ø 5,000		Ø 4,20	Ø 6,00	14,00	20,00	0,03	58,00
AM.FINISH.05556.14.06.IK.03	Ø 5,556	7/32	Ø 5,00	Ø 6,00	14,00	22,00	0,03	58,00
AM.FINISH.06.14.06.IK.03	Ø 6,000		Ø 5,50	Ø 6,00	14,00	22,00	0,03	58,00
AM.FINISH.0635.14.08.IK.03	Ø 6,350	1/4	Ø 5,80	Ø 8,00	14,00	22,00	0,03	64,00
AM.FINISH.08.18.08.IK.03	Ø 8,000		Ø 7,50	Ø 8,00	18,00	26,00	0,05	64,00
AM.FINISH.10.22.10.IK.03	Ø 10,000		Ø 9,50	Ø 10,00	22,00	32,00	0,05	73,00
AM.FINISH.12.26.12.IK.03	Ø 12,000		Ø 11,50	Ø 12,00	26,00	36,00	0,05	84,00

Ab Lager lieferbar.





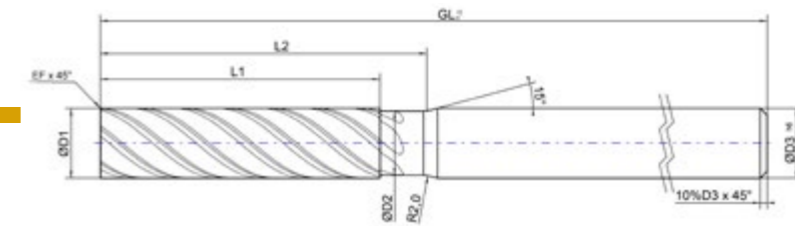
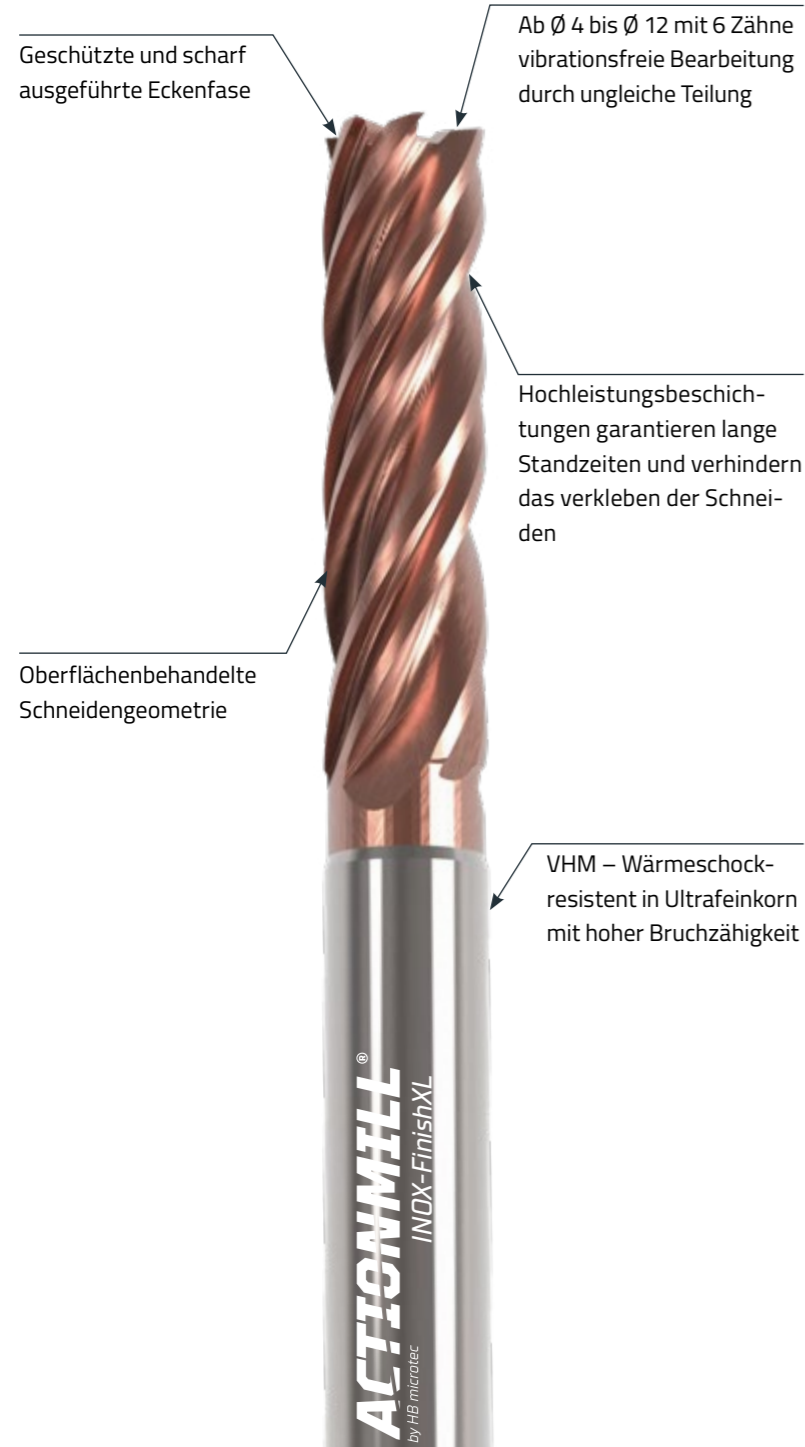
Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

Werkstoffgruppe	Werkstoffgruppe	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
P	Stähle bis RM < 1200N/mm ²	1.0044	S275JR	AISI 1020
		1.0715	11SMn30	AISI 1215
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115
		1.3505	100Cr6	AISI 52100
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140
K	Gusseisen	0.6020	GG20	ASTM 30
		0.6030	GG30	ASTM 40B
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03
H	Stähle gehärtet bis ≥ 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1
		1.2379	X153CrMoV12	AISI D2

ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 4 mm		ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 6 mm		ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 8 mm		ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 10 mm		ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 12 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	vc [m/min]	vc [m/min]	fz [mm]
100-200	0,02 - 0,035	100-200	0,03 - 0,045	100-200	0,05 - 0,065	100-200	0,06 - 0,075	100-200	0,07 - 0,085
100-200	0,02 - 0,03	100-200	0,03 - 0,04	100-200	0,05 - 0,055	100-200	0,06 - 0,065	100-200	0,07 - 0,075
80-170	0,02 - 0,04	80-170	0,04 - 0,055	80-170	0,05 - 0,065	80-170	0,06 - 0,065	80-170	0,065 - 0,085
30-50	0,006-0,01	30-50	0,008-0,0012	30-50	0,008-0,0013	30-50	0,008-0,0014	30-50	0,01-0,0016

INOX-FinishXL

Alu-FinishXL

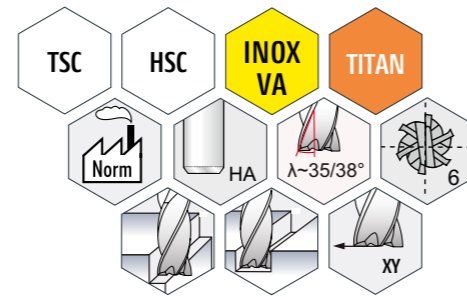


Bestellung Bestellnummer: _____ Anfrage

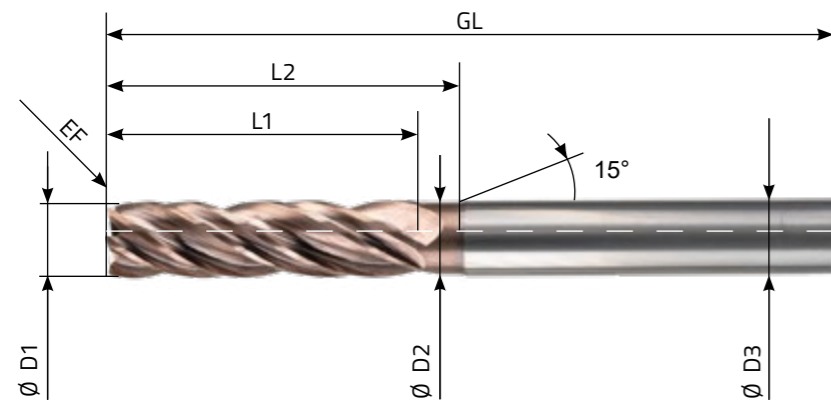
Abmessungen: D ₁ : _____ GL: _____ EF: _____ D ₂ : _____ L ₁ : _____ Z: _____ D ₃ : _____ L ₂ : _____		Beschichtung: Beschichtet*: _____ Unbeschichtet		Mit Kühlkanälen? Ja Nein	
Zu zerspanender Werkstoff: _____		Schaftform: _____		Schneidrichtung: Links Rechts	
Datum, Unterschrift & Firmenstempel: _____				Menge: _____	
				Kontaktperson: _____	

* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

INOX-FinishXL



ACTIONMILL L1: 16,0 mm D3: 6,0 mm
AM.FINISH.04.16.06.XL.01 ← Beschichtung
 Produktname D1: 4,0 mm XL lange Variante



■ α-INOX beschichtet



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke
- Hochleistungs-Schlichtfräser ab Ø4 bis Ø12 mit Z6
- Schlichten anspruchsvoller Materialien wie CoCr oder INOX
- Qualitativ hochwertige und genaue Oberflächen
- Hohe Lebensdauer und Prozesssicherheit

Artikelnummer	D1 (mm)	D1 (inch)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	EF (mm) scharf	GL (mm)
AM.FINISH.03968.16.06.XL.01	Ø 3,968	5/32"	Ø 3,40	Ø 6,00	16,00	20,00	0,03	83,00
AM.FINISH.04.16.06.XL.01	Ø 4,000		Ø 3,50	Ø 6,00	16,00	20,00	0,03	83,00
AM.FINISH.04762.20.06.XL.01	Ø 4,762	3/16"	Ø 4,20	Ø 6,00	20,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.05.20.06.XL.01	Ø 5,000		Ø 4,20	Ø 6,00	20,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.05556.22.06.XL.01	Ø 5,556	7/32"	Ø 5,00	Ø 6,00	22,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.06.24.06.XL.01	Ø 6,000		Ø 5,50	Ø 6,00	24,00	28,00	0,03	83,00
AM.FINISH.0635.25.08.XL.01	Ø 6,350	1/4"	Ø 5,80	Ø 8,00	25,00	28,00	0,03	80,00
AM.FINISH.08.32.08.XL.01	Ø 8,000		Ø 7,50	Ø 8,00	32,00	36,00	0,05	80,00
AM.FINISH.10.40.10.XL.01	Ø 10,000		Ø 9,50	Ø 10,00	40,00	44,00	0,05	100,00
AM.FINISH.12.48.12.XL.01	Ø 12,000		Ø 11,50	Ø 12,00	48,00	52,00	0,05	101,00

Ab Lager lieferbar.



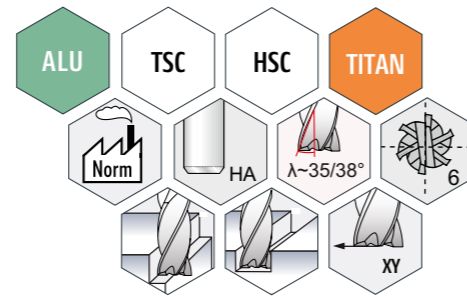


Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

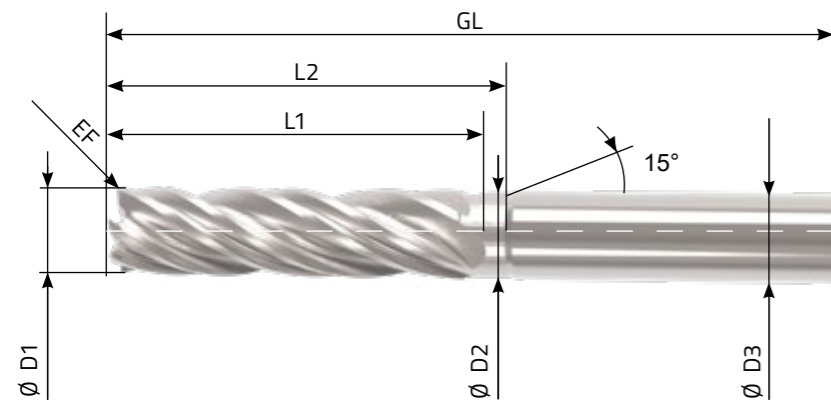
Werkstoffgruppe	Werkstoffgruppe	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Rostfreie Stähle ferritisch, martensitisch, austenitisch	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Hitzebeständige Stähle, Titan, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

ap=L1 Ø 4 mm		ap=L1 Ø 6 mm		ap=L1 Ø 8 mm		ap=L1 Ø 10 mm		ap=L1 Ø 12 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	vc [m/min]	vc [m/min]	fz [mm]
80-110	0,02 - 0,03	80-110	0,035 - 0,045	80-110	0,045 - 0,055	80-110	0,055 - 0,065	80-110	0,065 - 0,075
70-100	0,015 - 0,025	70-100	0,035 - 0,045	70-100	0,045 - 0,055	70-100	0,055 - 0,065	70-100	0,065 - 0,075
50 - 80	0,02 - 0,03	50 - 80	0,03 - 0,04	50 - 80	0,03 - 0,05	50 - 80	0,04 - 0,06	50 - 80	0,05 - 0,07
40-70	0,02 - 0,03	40-70	0,03 - 0,04	40-70	0,03 - 0,05	40-70	0,04 - 0,06	40-70	0,05 - 0,07
25-40	0,02 - 0,03	25-40	0,03 - 0,04	25-40	0,03 - 0,05	25-40	0,04 - 0,06	25-40	0,05 - 0,07

Alu-FinishXL



ACTIONMILL L1: 16,0 mm D3: 6,0 mm
AM.FINISH.04.16.06.XL.02 ← Beschichtung
 Produktname D1: 4,0 mm XL lange Variante



■ β-TITAN beschichtet



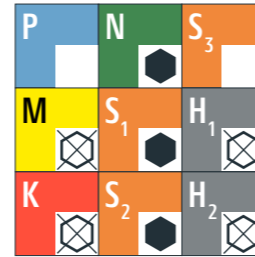
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke
- Hochleistungs-Schlichtfräser ab Ø4 bis Ø12 mit Z6
- Schlichten anspruchsvoller Materialien wie Reintitan und Aluminiumlegierungen
- Qualitativ hochwertige und genaue Oberflächen
- Hohe Lebensdauer und Prozesssicherheit

Artikelnummer	D1 (mm)	D1 (inch)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	EF (mm) scharf	GL (mm)
AM.FINISH.03968.16.06.XL.02	Ø 3,968	5/32"	Ø 3,40	Ø 6,00	16,00	20,00	0,03	83,00
AM.FINISH.04.16.06.XL.02	Ø 4,000		Ø 3,50	Ø 6,00	16,00	20,00	0,03	83,00
AM.FINISH.04762.20.06.XL.02	Ø 4,762	3/16"	Ø 4,20	Ø 6,00	20,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.05.20.06.XL.02	Ø 5,000		Ø 4,20	Ø 6,00	20,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.05556.22.06.XL.02	Ø 5,556	7/32"	Ø 5,00	Ø 6,00	22,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.06.24.06.XL.02	Ø 6,000		Ø 5,50	Ø 6,00	24,00	28,00	0,03	83,00
AM.FINISH.0635.25.08.XL.02	Ø 6,350	1/4"	Ø 5,80	Ø 8,00	25,00	28,00	0,03	80,00
AM.FINISH.08.32.08.XL.02	Ø 8,000		Ø 7,50	Ø 8,00	32,00	36,00	0,05	80,00
AM.FINISH.10.40.10.XL.02	Ø 10,000		Ø 9,50	Ø 10,00	40,00	44,00	0,05	100,00
AM.FINISH.12.48.12.XL.02	Ø 12,000		Ø 11,50	Ø 12,00	48,00	52,00	0,05	101,00

Ab Lager lieferbar.



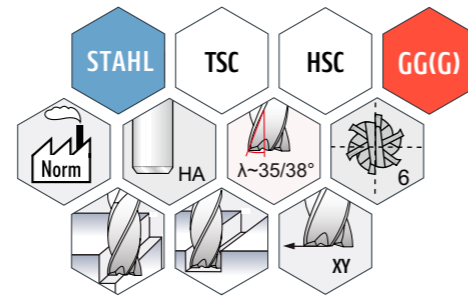


Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

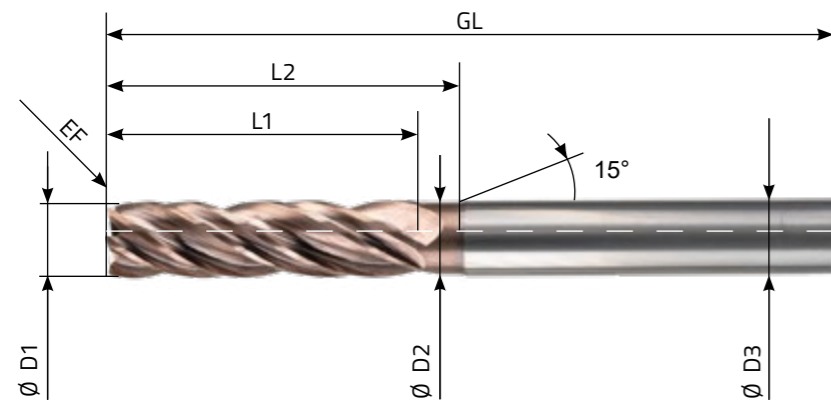
Werkstoffgruppe	Werkstoffgruppe	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
N	Nichteisenmetalle	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000
		2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400
		2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500
		2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000
S (S1, S2, S3)	Hitzebeständige Stähle, Titan, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

ap=L1 Ø 4 mm		ap=L1 Ø 6 mm		ap=L1 Ø 8 mm		ap=L1 Ø 10 mm		ap=L1 Ø 12 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	vc [m/min]	vc [m/min]	fz [mm]
80-160	0,02 - 0,04	80-160	0,035 - 0,06	80-160	0,055 - 0,06	80-160	0,055 - 0,06	80-160	0,065 - 0,075
100-200	0,02 - 0,045	100-200	0,035 - 0,06	100-200	0,055 - 0,06	100-200	0,055 - 0,06	100-200	0,065 - 0,08
80-120	0,02 - 0,045	80-120	0,035 - 0,06	80-120	0,055 - 0,06	80-120	0,055 - 0,06	80-120	0,065 - 0,085
50 - 80	0,02 - 0,03	50 - 80	0,03 - 0,04	50 - 80	0,03 - 0,05	50 - 80	0,04 - 0,06	50 - 80	0,05 - 0,07
40-70	0,02 - 0,03	40-70	0,03 - 0,04	40-70	0,03 - 0,05	40-70	0,04 - 0,06	40-70	0,05 - 0,07
25-40	0,02 - 0,03	25-40	0,03 - 0,04	25-40	0,03 - 0,05	25-40	0,04 - 0,06	25-40	0,05 - 0,07

Steel-FinishXL



ACTIONMILL L1: 16,0 mm D3: 6,0 mm
AM.FINISH.04.16.06.XL.03 ← Beschichtung
Produktname D1: 4,0 mm XL lange Variante



■ γ-Steel beschichtet



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke
- Hochleistungs-Schlichtfräser ab Ø4 bis Ø12 mit Z6
- Schlichten anspruchsvoller Materialien wie hochlegierte Cr-Stähle
- Qualitativ hochwertige und genaue Oberflächen
- Hohe Lebensdauer und Prozesssicherheit

Artikelnummer	D1 (mm)	D1 (inch)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	EF (mm) scharf	GL (mm)
AM.FINISH.03968.16.06.XL.03	Ø 3,968	5/32"	Ø 3,40	Ø 6,00	16,00	20,00	0,03	83,00
AM.FINISH.04.16.06.XL.03	Ø 4,000		Ø 3,50	Ø 6,00	16,00	20,00	0,03	83,00
AM.FINISH.04762.20.06.XL.03	Ø 4,762	3/16"	Ø 4,20	Ø 6,00	20,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.05.20.06.XL.03	Ø 5,000		Ø 4,20	Ø 6,00	20,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.05556.22.06.XL.03	Ø 5,556	7/32"	Ø 5,00	Ø 6,00	22,00	25,00	0,03	83,00
AM.FINISH.06.24.06.XL.03	Ø 6,000		Ø 5,50	Ø 6,00	24,00	28,00	0,03	83,00
AM.FINISH.0635.25.08.XL.03	Ø 6,350	1/4"	Ø 5,80	Ø 8,00	25,00	28,00	0,03	80,00
AM.FINISH.08.32.08.XL.03	Ø 8,000		Ø 7,50	Ø 8,00	32,00	36,00	0,05	80,00
AM.FINISH.10.40.10.XL.03	Ø 10,000		Ø 9,50	Ø 10,00	40,00	44,00	0,05	100,00
AM.FINISH.12.48.12.XL.03	Ø 12,000		Ø 11,50	Ø 12,00	48,00	52,00	0,05	101,00

Ab Lager lieferbar.





Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

Werkstoffgruppe	Werkstoffgruppe	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
P	Stähle bis RM < 1200N/mm ²	1.0044	S275JR	AISI 1020
		1.0715	11SMn30	AISI 1215
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115
		1.3505	100Cr6	AISI 52100
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140
K	Gusseisen	0.6020	GG20	ASTM 30
		0.6030	GG30	ASTM 40B
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03
H	Stähle gehärtet bis ≥ 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1
		1.2379	X153CrMoV12	AISI D2

ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 4 mm		ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 6 mm		ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 8 mm		ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 10 mm		ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 12 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	vc [m/min]	vc [m/min]	fz [mm]
100-200	0,02 - 0,035	100-200	0,03 - 0,045	100-200	0,05 - 0,065	100-200	0,06 - 0,075	100-200	0,07 - 0,085
100-200	0,02 - 0,03	100-200	0,03 - 0,04	100-200	0,05 - 0,055	100-200	0,06 - 0,065	100-200	0,07 - 0,075
80-170	0,02 - 0,04	80-170	0,04 - 0,055	80-170	0,05 - 0,065	80-170	0,06 - 0,065	80-170	0,065 - 0,085
30-50	0,006-0,01	30-50	0,008-0,0012	30-50	0,008-0,0013	30-50	0,008-0,0014	30-50	0,01-0,0016

Bezeichnung	Formel	Legende
Drehzahl	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$ [1/min]	D =Fräserdurchmesser
Schnittgeschwindigkeit	$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [m/min]	Dc=Schneiddurchmesser
Vorschub pro Zahn	$f_z = \frac{f}{z} = \frac{V_f}{z \cdot n}$ [mm/U]	ae=Radiale Schnittbreite
Vorschub pro Umdrehung	$f = f_z \cdot n$ [mm/U]	ap=Axiale Schnitttiefe
Vorschubgeschwindigkeit	$V_f = f_z \cdot z \cdot n$ [mm/min]	fz=Zahnvorschub
Zeitspannungsvolumen	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000} \frac{[cm^3]}{[min]}$	z =Zähnezahl
Mittlere Spandicke (Plan- & Eckfräsen) wenn $a_e / D_c \leq 0.1$	$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{D_c}}$ mm	n =Umdrehungen pro min.
Antriebsleistung	$Pa = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f \cdot k_c}{60 \cdot 10^6 \cdot \eta_{mt}}$ KW	De=Effektiver Schneiddurchmesser
Mittlere Spandicke (wenn $a_e / D_c \geq 0.1$)	$h_m = \frac{\sin k_r \cdot 180 \cdot a_e \cdot f_z}{\pi \cdot D_c \cdot \arcsin(\frac{a_e}{D_c})}$ mm	Vc=Schnittgeschwindigkeit
Bearbeitungszeit	$T_c = \frac{l}{V_f} = min$	Q=Zeitspanvolumen
Umbauten zwischen Systemen	1 [mm]= .0394 [inch] 1 [m/min]= 3.28 [SFM]	l=Arbeitslänge
		Vf=Vorschubgeschwindigkeit
		hm=Mittlere Spandicke
		kr=Einstellwinkel
		Pa=Schnittgeschwindigkeit
		kc= Spezifische Schnittkraft
		η_{mt} = Wirkungsgrad
		Tc= Bearbeitungszeit
		1 [bar]= 14.5[psi]

Rm [N/mm ²]	HV 10	HB	HRC	Rm [N/mm ²]	HV 10	HB	HRC
240	75	71	-	920	287	273	28
255	80	76	-	940	293	278	29
270	85	81	-	970	302	287	30
285	90	86	-	995	310	295	31
305	95	90	-	1020	317	301	32
320	100	95	-	1050	327	311	33
335	105	100	-	1080	336	319	34
350	110	105	-	1110	345	328	35
370	115	109	-	1140	355	337	36
385	120	114	-	1170	364	346	37
400	125	119	-	1200	373	354	38
415	130	124	-	1230	382	363	39
430	135	128	-	1260	392	372	40
450	140	133	-	1300	403	383	41
465	145	138	-	1330	413	393	42
480	150	143	-	1360	423	402	43
495	155	147	-	1400	434	413	44
510	160	152	-	1440	446	424	45
530	165	157	-	1480	458	435	46
545	170	162	-	1530	473	449	47
560	175	166	-	1570	484	460	48
575	180	171	-	1620	497	472	49
595	185	176	-	1680	514	488	50
610	190	181	-	1730	527	501	51
625	195	185	-	1790	544	517	52
640	200	190	-	1845	560	532	53
660	205	195	-	1910	578	549	54
675	210	199	-	1980	596	567	55
690	215	204	-	2050	615	584	56
705	220	209	-	2140	639	607	57
720	225	214	-	-	655	622	58
740	230	219	-	-	675	-	59
755	235	223	-	-	698	-	60
770	240	228	-	-	720	-	61
785	245	233	-	-	745	-	62
800	250	238	22	-	773	-	63
820	255	242	23	-	800	-	64
835	260	247	24	-	829	-	65
860	268	255	25	-	864	-	66
870	272	258	26	-	900	-	67
900	280	266	27	-	940	-	68

Nummer	Icon	Bezeichnung
1		Werkstoff: Stahl Material: Steel
2		Werkstoff: Titan Material: Titanium
3		Werkstoff: Rost- und Säurebeständige Stähle Material: INOX
4		Werkstoff: Gusseisen Material: Cast iron
5		Werkstoff: Kunststoff Material: Plastic
6		Nichteisen Metalle Non-ferrous metal
7		Ausführung nach Werksnorm HB microtec Works standard HB microtec
8		Schaftform HA Shank design HA
9		Mit Y-Innenkühlung With Y-innercooling
10		Hochleistungszerspanung High Performance Cutting
11		Hochgeschwindigkeitszerspanung High Speed Cutting
12		Dynamisches Fräsen; Wirbel-/Taumelfräsen Trochoidal Speed Cutting
13		Drallwinkel Gamma ~35-38° Helix angle gamma ~35-38°
14		Eckenradius (Viertelkreis) Corner radius (Quarter circle)

Nummer	Icon	Bezeichnung
15		Bearbeitungsrichtung xy Machining direction xy
16		Besäumen, Umfangsfräsen Circumferential milling
17		Nutfräsen Slot milling
18		Schneidenanzahl 6 Cutting teeth number 6

Wir lieben Herausforderungen!

Stellen Sie uns auf die Probe und senden Sie uns heute schon Ihre Anforderungen zu! Wir bei der HB microtec lieben Herausforderungen und je spezieller diese sind, um so eindeutiger wird es, dass wir die Alleinstellungsmerkmale liefern können, die Sie sich wünschen.

Wählen Sie die +49 7461 1657280 oder schreiben Sie uns an kontakt@hb-microtec.de



ACTIONMILL®
by HB microtec
INDX-Finish cooled

ACTIONMILL®
by HB microtec
Steel-Finish cooled

ACTIONMILL®
by HB microtec
ALU-Finish XL

ACTIONMILL®
by HB microtec
ALU-Finish cooled

ACTIONMILL®
by HB microtec
INDX-FinishXL

ACTIONMILL®
by HB microtec
Steel-Finish XL



HB microtec®
ACTIONTOOLS & ENGINEERING

HB microtec GmbH & Co. KG

Bischof-Sproll-Straße 6

78532 Tuttlingen

Germany

Tel. +49 7461 1657280

Fax +49 7461 1657281

E-Mail kontakt@hb-microtec.de

Web www.HB-microtec.de

