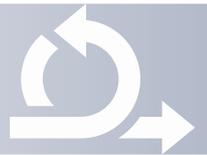


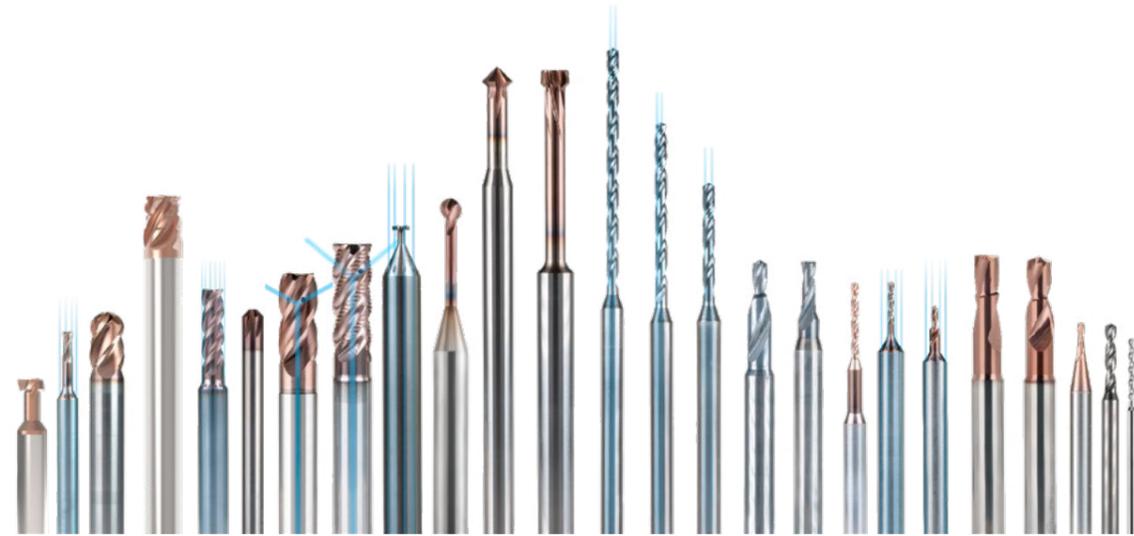
ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Extern Starlobe

ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



ACTIONDRILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe





HB microtec - Wer wir sind

Die HB microtec GmbH & Co. KG ist technologisch führender Hersteller für Werkzeuge zum fertigen kleiner Präzisionsbauteile aus schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen. Speziell in der Medizintechnik, der Luft- und Raumfahrt, im Werkzeug- und Formenbau sowie in der Hydraulik sind Bauteile aus harten, wärmefesten und abrasiven Werkstoffen wie Kobalt-Chrom-, Nickel- und Titanlegierungen zu fertigen. Wesentlich wirtschaftlicher und zuverlässiger als bisher gelingt das mit unseren neuen Standard Fräswerkzeugen ACTIONMILL® und TARGETMILL®.

Standardprogramm

Als Spezialisten für Zerspanung präsentieren wir immer wieder richtungsweisende Fertigungsprozesse und Werkzeuge für die Automotivebranche und die Medizintechnik. Dabei können Kunden auf unsere herausragende Kompetenz vertrauen.

Unsere bestens ausgebildeten und hoch motivierten Spezialisten konzentrieren ihr Know-how und ihre Qualifikation darauf, innovative und zukunftsweisende Lösungen in der Zerspanung zu entwickeln und zum Nutzen unserer Kunden zu verwirklichen.

Gemeinsam mit Kunden erarbeiten wir zukunftsgerichtete Werkzeugtechnologien. Dabei stimmen wir Substrate, Geometrien und Beschichtungen sorgfältig auf die jeweiligen Anforderungen ab. Wir fokussieren uns auf rotationssymmetrische Werkzeuge mit 0,1 bis 40 mm Durchmesser. Höchste Bearbeitungsgenauigkeit und Prozesssicherheit stehen im Vordergrund.

In unserem Standardprogramm bieten wir Werkzeuge zum Fräsen, Entgraten, Zentrieren, Anfasen, Bohren, Reiben und Senken an. Unser Anspruch besteht darin, mit unseren Werkzeugen einen messbaren Mehrwert für unsere Kunden zu schaffen. Gelungene Beispiele für unsere Innovationskompetenz sind die Werkzeugreihen ACTIONMILL® und TARGETMILL®. Fortlaufend entwickeln wir diese Werkzeuge weiter und ergänzen die Produktreihen mit weiteren Varianten sowie Neuheiten.



Beschreibung

Zum Eindrehen von Schrauben nutzt insbesondere die Medizintechnik – Chirurgie und Dentalmedizin – Schrauben und Schraubenschlüssel mit sternförmigem Wellenprofil mit sechs abgerundeten Nocken. Nach ISO 10664 als Innensechsrund bzw. Außen-sechsrund bezeichnet, ist das Profil allgemein unter dem Markennamen TORX® bekannt.

Vorteil ist, dass die sternförmigen Profile deutlich höhere Drehmomente als andere Schlüsselformen bei vergleichbaren Durchmessern übertragen. Allerdings war es bisher aufwendig und teuer insbesondere kleine Sternprofile herzustellen.

Revolutionäre Fertigungstechnologie

Jetzt haben wir, die Spezialisten bei HB Microtec in Tuttlingen, Mikrowerkzeuge und Verfahren entwickelt, die das Fertigen der Profile geradezu revolutionieren!

Durch Standardisierung schnell und wirtschaftlich verfügbar

Eine weitgehende Standardisierung sorgt dafür, dass wir Kosten und Aufwand zum fertigen der Fräswerkzeuge für TORX®-Profile deutlich vermindern. Dabei verfügen die innovativen Profilfräswerkzeuge über sämtliche von unseren bewährten Mikro-Bohr- und Fräswerkzeugen bekannten Vorteile:

- + Höchste Genauigkeit
- + Bester Rundlauf
- + Optimierte Schneidengeometrien
- + An harte und zähe Werkstoffe – Kobalt-Chrom, Titan – angepasste Verrundung der Schneidkanten
- + Sorgfältig abgestimmte, glatte TiAlSiN-Beschichtungen (HiPIMS-Verfahren)
- + Höchste Verschleißbeständigkeit und Prozesssicherheit
- + Lange Standzeiten in schwierigen Werkstoffen
- + Optional mit ausgeklügelter Innenkühlung (IKZ) speziell für Titanbearbeitung

Kurzfristig fertigen wir aus unseren Semi-Standardwerkzeugen auch individuell konstruierte und angepasste Werkzeuggeometrien.

Prozesse optimieren

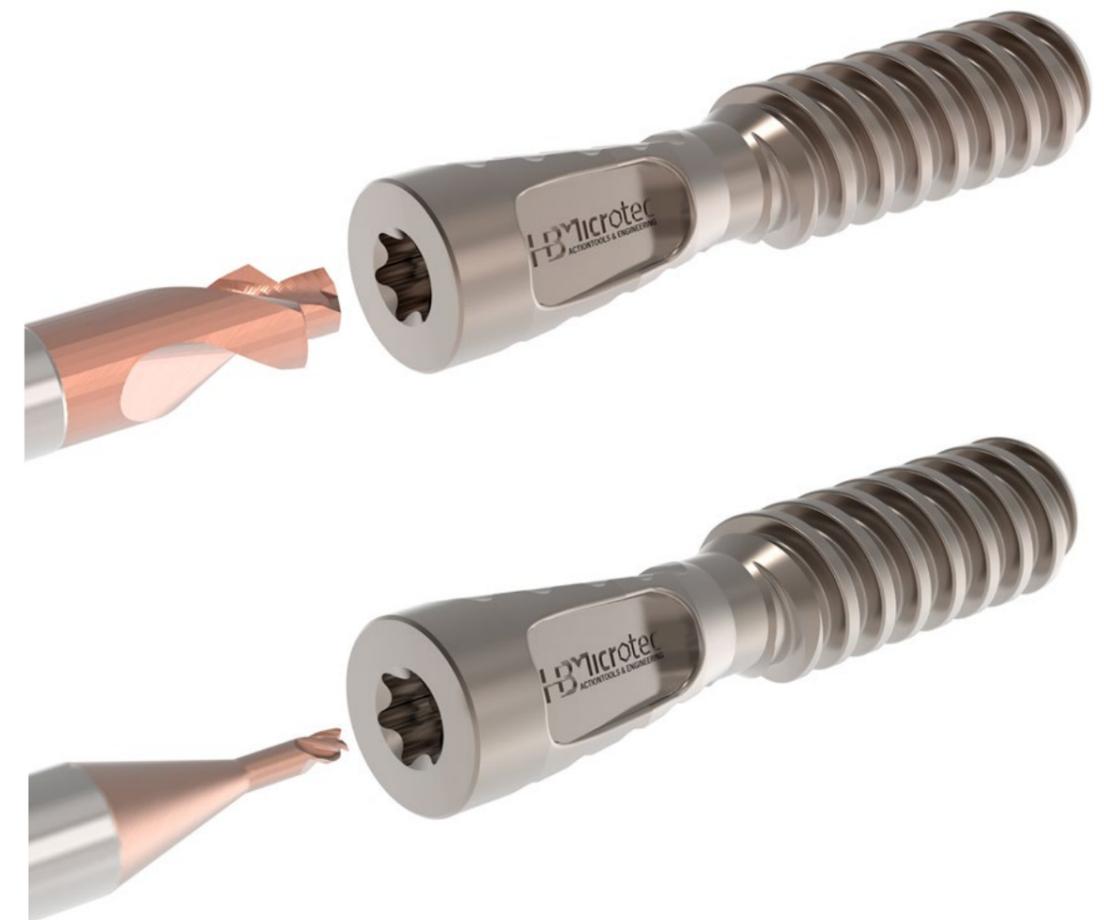
Ein herausragendes Fräswerkzeug ist nur bedingt einsetzbar ohne den geeigneten Fräsprozess. Deshalb entwickeln wir gemeinsam mit unseren Kunden die jeweils optimale Frässtrategie und den passenden Fertigungsprozess. Dank umfassender Erfahrungen aus vielen Jahren in der spanenden Bearbeitung, speziell in der Mikrobearbeitung, verfügen wir dazu über das erforderliche Know-how aus der Fertigungspraxis!

Mit unseren Formfräswerkzeugen und Fräsprozessen befähigen wir Sie, innen und außen Sternprofile TORX® prozesssicher, gratfrei und exakt den Forderungen entsprechend zu bearbeiten. Das sorgt für einen optimalen Sitz der Schraubenschlüssel zum Übertragen höchster Drehmomente.

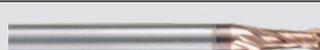
Unsere Profilfräser zum prozesssicheren und genauen Fertigen von TORX®-Profilen stehen schon jetzt in einem umfassenden Bereich an Abmessungen zur Verfügung.

Gern beraten wir Sie bei der Wahl der passenden Fräswerkzeuge. Kurzfristig verwirklichen unsere hoch qualifizierten Techniker auch individuell konzipierte Werkzeuggeometrien. Zudem entwickeln und realisieren wir gemeinsam mit Ihnen den optimal zuverlässigen Prozess zum Fräsen hochgenauer TORX®-Profile innen und außen.

Fordern Sie uns! Wir stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite!



	Produkt	Seite
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Außen-Torx [®] Fräser - Extern Starlobe	8
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T4 	10
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T5 	12
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T6 	14
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T7 	16
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T8 	18
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T10 	20
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T15 	22
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T20 	24
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T25 	26
ACTIONMILL [®] Extern Starlobe	Torx [®] T30 	28
	Werkzeuge für Innen- Torx [®] Bearbeitung	32
	Bearbeitungsprozess Innen-Torx [®]	34
	Werkzeugempfehlung Innen-Torx [®]	36
ACTIONDRILL [®] INOX-8xD cooled	INOX-8xD cooled 	38
TARGETDRILL [®] micro-INOX	VHM micro-INOX 8xD 	40
ACTIONDRILL [®] Intern Starlobe	Micro 140° Kombibohrer für Torx [®] 	44
ACTIONDRILL [®] Intern Starlobe	Torx [®] Vorbohrer Abmessungen nach ISO 10664	46

	Produkt	Seite
ACTIONMILL [®] INOX-micro Torx [®]	Innen-Torx [®] Fräswerkzeuge - Intern Starlobe	52
ACTIONMILL [®] INOX-micro Torx [®]	3xD micro Torx [®] Fräser 	54
ACTIONMILL [®] INOX-micro Torx [®]	5xD micro Torx [®] Fräser 	56
ACTIONMILL [®] INOX-micro cooled	INOX-micro cooled 	62
TARGETMILL [®] INOX-micro	INOX-micro 	64
	Beratung und Service	68
	Formelverzeichnis Fräsen & Bohren	70
	Warum HB microtec?	72
	Schneidenqualität	73
	Icon-Legende	74

Extern Starlobe



Hochleistungsbeschichtungen garantieren lange Standzeiten und verhindern das Verkleben der Schneiden.

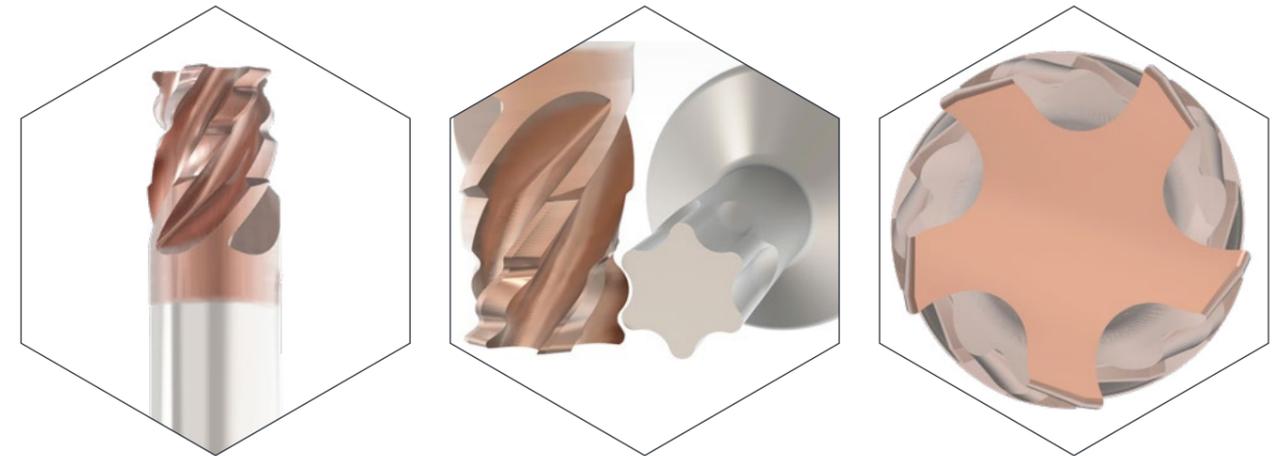
Hochleistungs-Schneidengeometrien die individuell gestaltbar sind.

Torx® T4 bis T30

ab Ø 5,5 bis Ø 10,0

Der verstärkte Schaft in h6 Qualität kombiniert mit einer optimierten Nutzlänge gestaltet das Werkzeug robust und Schwingungsfrei.

Hohe Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten werden durch den Einsatz von Feinkorn VHM mit hoher Bruchzähigkeit ermöglicht.



Semistandardisierte Aussentorx® Fräser

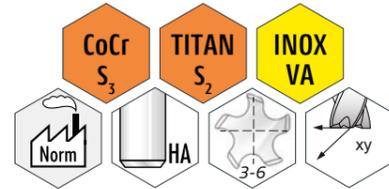
Produktmerkmale

- Für Torx® Typen 4 bis 30
- Torx® Formen nach ISO 10664 oder individuell
- 3-10 Zähne je nach Durchmesser
- Gerade oder Gedralltverzahnung wählbar
- Ungleiche oder gleiche Zahnteilung
- Technische Beratung und Umsetzung nach Ihren Bedürfnissen

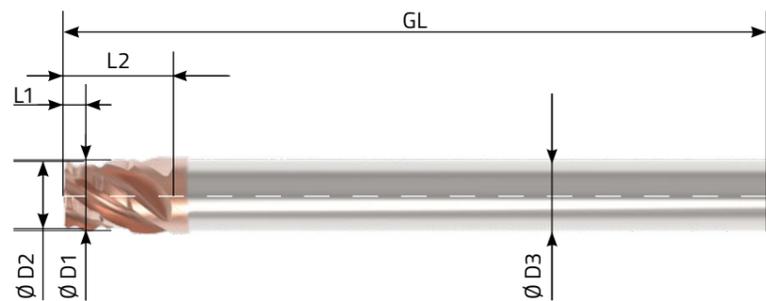
Kurze Lieferzeiten

- 2 Wochen blank
- 3 – 4 Wochen beschichtet
- Immer die passende Hochleistungsbeschichtung wählbar:
 - .00 = blank für Kunststoffe und Nichteisenmetalle
 - .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)

Torx® T4



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
 AM.EX.T4.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
 Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T4 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T4.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T4	\varnothing 5,5 - 6,0	\varnothing 5,0 - 5,4	\varnothing 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 4, 6 Schneiden; Gerade mit gleicher Zahnteilung und α -INOX beschichtet

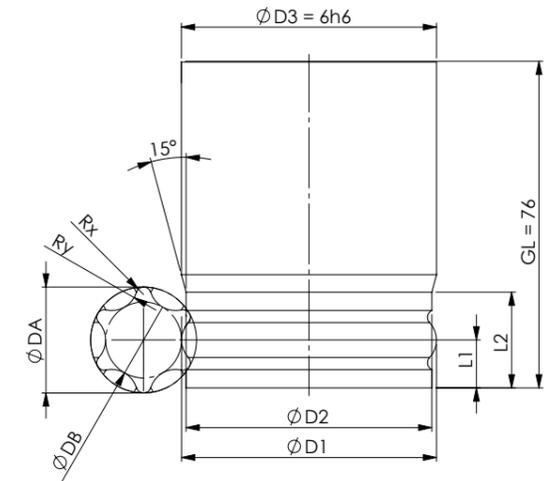
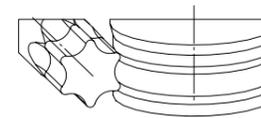
AM.EX.T4.009.031.130.092.6.01.ZG.G	T4	6	5,4	\varnothing 6 h6	1,5	4,0	76
------------------------------------	----	---	-----	--------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T4 $D_1 = 5,5\text{mm bis } 6,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
4	1,30	0,92	0,09	0,31
5	1,42	1,02	0,11	0,33
6	1,70	1,22	0,13	0,38
7	2,02	1,44	0,16	0,45



Artikelnummer

(AM.EX.T4.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

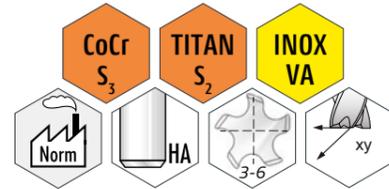
Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB): D ₁ \varnothing 5,5- \varnothing 6,0 _____ D ₂ \varnothing 5,0- \varnothing 5,4 _____ R _x (XXX) _____ D _A (AAA) _____ L ₁ 1,0-1,5 mm _____ R _y (YYY) _____ D _B (BBB) _____ L ₂ 3,0-5,0 mm _____ Z _____ Zu zerspanendes Material _____			Beschichtung (BE): (.00) blank (.01) α -INOX (.02) β -Titan (.03) γ -Steel	Zahnform (ZF): (.ZG) Gerade (.ZD) Gedrallt
Produktmerkmale: ■ Schaftform: HA ■ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing 6 ■ Rohmaterial: R_HB.060.760.h6 ■ Gesamtlänge: 76 ■ Zähnezahl: Z3-6			Mindestbestellmenge ab 5 Stück: _____	

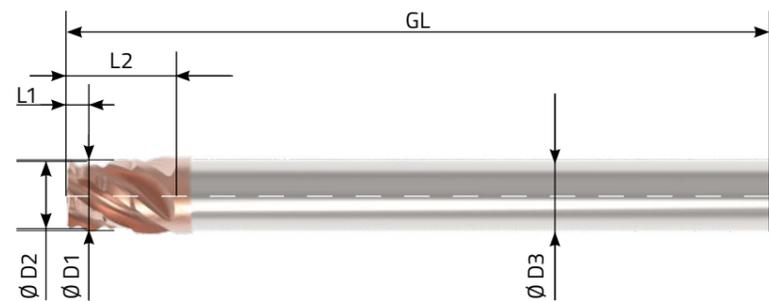
* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z3 - Z6	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
1,30	0,92	0,09	0,31	6	.01 (α -INOX)				.ZG (Z-Gerade)		.G (Gleich)	

Torx® T5



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
 AM.EX.T5.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
 Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T5 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T5.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T5	\varnothing 5,5 - 6,0	\varnothing 5,0 - 5,4	\varnothing 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 5, 5 Schneiden; Gedrallt mit ungleicher Zahnteilung und unbeschichtet

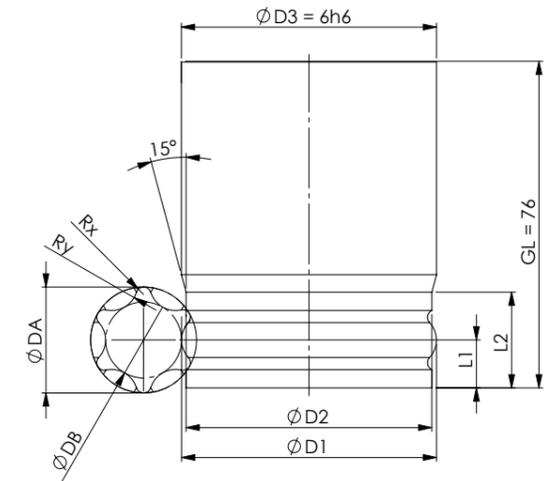
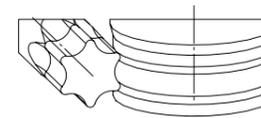
AM.EX.T5.011.033.142.102.5.00.ZD.U	T5	5,8	5,2	\varnothing 6 h6	1,3	3,0	76
------------------------------------	----	-----	-----	--------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T5 $D_1 = 5,5\text{mm bis } 6,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
4	1,30	0,92	0,09	0,31
5	1,42	1,02	0,11	0,33
6	1,70	1,22	0,13	0,38
7	2,02	1,44	0,16	0,45



Artikelnummer

(AM.EX.T5.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

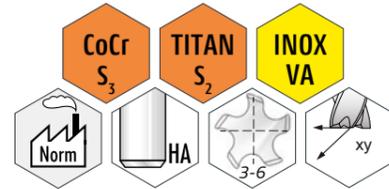
Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB): D ₁ \varnothing 5,5- \varnothing 6,0 _____ D ₂ \varnothing 5,0- \varnothing 5,4 _____ R _x (XXX) _____ D _A (AAA) _____ L ₁ 1,0-1,5 mm _____ R _y (YYY) _____ D _B (BBB) _____ L ₂ 3,0-5,0 mm _____ Z _____ Zu zerspanendes Material _____			Beschichtung (BE): (.00) blank (.01) α -INOX (.02) β -Titan (.03) γ -Steel	Zahnform (ZF): (.ZG) Gerade (.ZD) Gedrallt
Produktmerkmale: ■ Schaftform: HA ■ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing 6 ■ Rohmaterial: R_HB.060.760.h6 ■ Gesamtlänge: 76 ■ Zähnezahl: Z3-6			Mindestbestellmenge ab 5 Stück: _____	

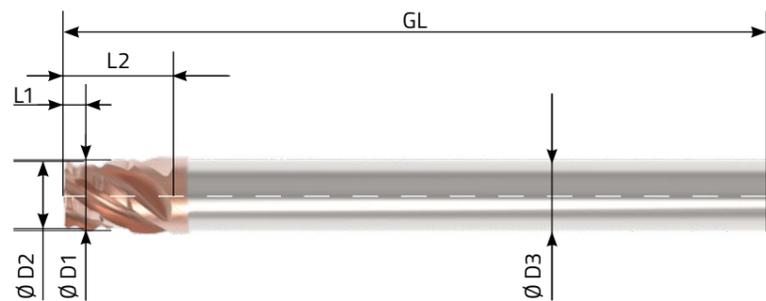
* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z3 - Z6	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
1,42	1,02	0,11	0,33	5	.00 (blank)				.ZD (Z-Gedrallt)		.U (Ungleich)	

Torx® T6



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
 AM.EX.T6.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
 Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T6 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T6.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T6	\varnothing 5,5 - 6,0	\varnothing 5,0 - 5,4	\varnothing 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 6, 4 Schneiden; Gerade mit ungleicher Zahnteilung und β -TITAN beschichtet

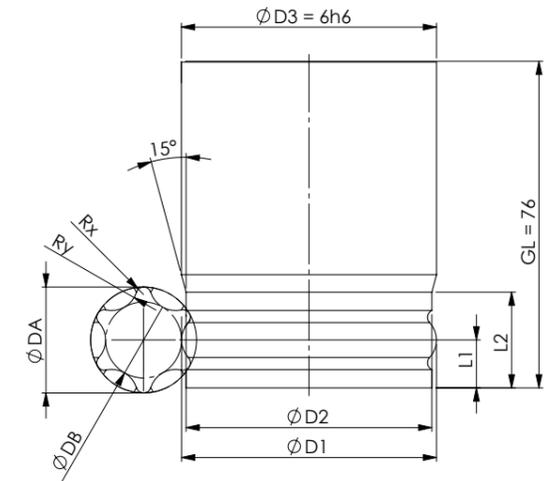
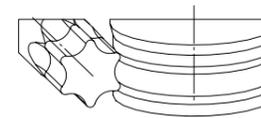
AM.EX.T6.013.038.170.122.4.02.ZG.U	T6	5,8	5,0	\varnothing 6 h6	1,1	3,5	76
------------------------------------	----	-----	-----	--------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T6 $D_1 = 5,5\text{mm bis } 6,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
4	1,30	0,92	0,09	0,31
5	1,42	1,02	0,11	0,33
6	1,70	1,22	0,13	0,38
7	2,02	1,44	0,16	0,45



Artikelnummer

(AM.EX.T6.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

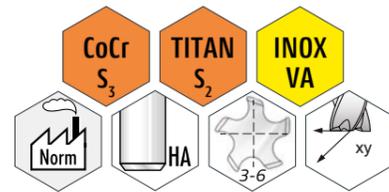
Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB): D ₁ \varnothing 5,5- \varnothing 6,0 _____ D ₂ \varnothing 5,0- \varnothing 5,4 _____ R _x (XXX) _____ D _A (AAA) _____ L ₁ 1,0-1,5 mm _____ R _y (YYY) _____ D _B (BBB) _____ L ₂ 3,0-5,0 mm _____ Z _____			Beschichtung (BE): (.00) blank (.01) α -INOX (.02) β -Titan (.03) γ -Steel	Zahnform (ZF): (.ZG) Gerade (.ZD) Gedrallt
Produktmerkmale: ■ Schaftform: HA ■ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing 6 ■ Rohmaterial: R_HB.060.760.h6 ■ Gesamtlänge: 76 ■ Zähnezahl: Z3-6			Mindestbestellmenge ab 5 Stück: _____	

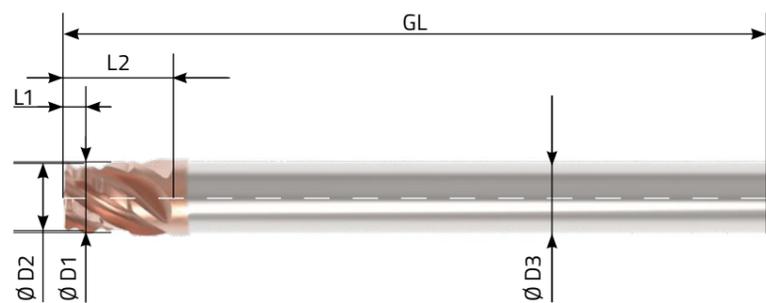
* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
					blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
1,70	1,22	0,13	0,38	4	.02 (β -Titan)				.ZG (Z-Gerade)		.U (Ungleich)	

Torx® T7



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
 AM.EX.T7.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
 Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T7 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T7.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T7	\varnothing 5,5 - 6,0	\varnothing 5,0 - 5,4	\varnothing 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 7, 3 Schneiden; Gedrallt mit gleicher Zahnteilung und γ -STEEL beschichtet

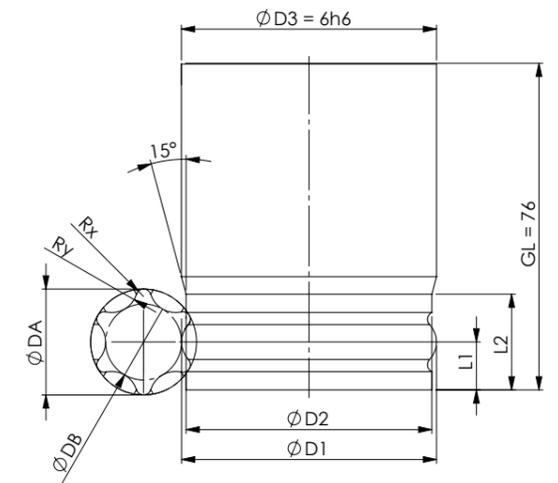
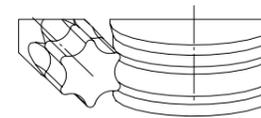
AM.EX.T7.016.045.202.144.3.03.ZD.G	T7	5,7	5,1	\varnothing 6 h6	1,4	4,5	76
------------------------------------	----	-----	-----	--------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T7 $D_1 = 5,5\text{mm bis } 6,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
4	1,30	0,92	0,09	0,31
5	1,42	1,02	0,11	0,33
6	1,70	1,22	0,13	0,38
7	2,02	1,44	0,16	0,45



Artikelnummer

(AM.EX.T7.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

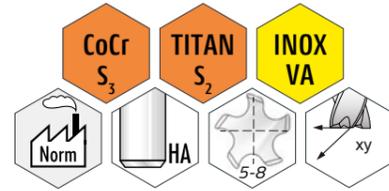
Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB):			Beschichtung (BE):	Zahnform (ZF):
D ₁ \varnothing 5,5- \varnothing 6,0	D ₂ \varnothing 5,0- \varnothing 5,4	R _x (XXX)	(.00) blank	(.ZG) Gerade
D _A (AAA)	L ₁ 1,0-1,5 mm	R _y (YYY)	(.01) α -INOX	(.ZD) Gedrallt
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	(.02) β -Titan	
Zu zerspanendes Material _____			(.03) γ -Steel	
Produktmerkmale:				Mindestbestellmenge ab 5 Stück:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaftform: HA ▪ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing6 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohmaterial: R_HB.060.760.h6 ▪ Gesamtlänge: 76 ▪ Zähnezahl: Z3-6 		_____

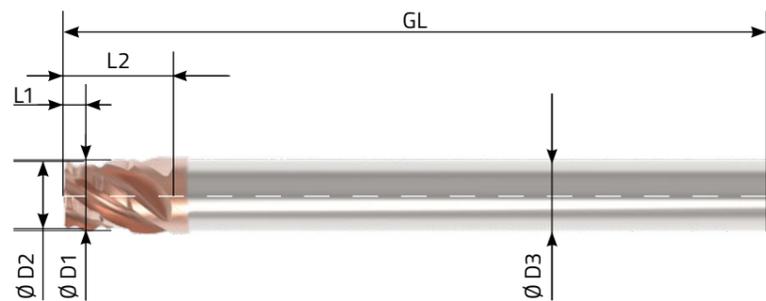
* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z3 - Z6	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
2,02	1,44	0,16	0,45	3	.03 (γ -Steel)				.ZD (Z-Gedrallt)		.G (Gleich)	

Torx® T8



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
AM.EX.T8.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T8 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T8.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T8	\varnothing 7,5 - 8,0	\varnothing 7,0 - 7,4	\varnothing 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 8, 8 Schneiden; Gerade mit gleicher Zahnteilung und α -INOX beschichtet

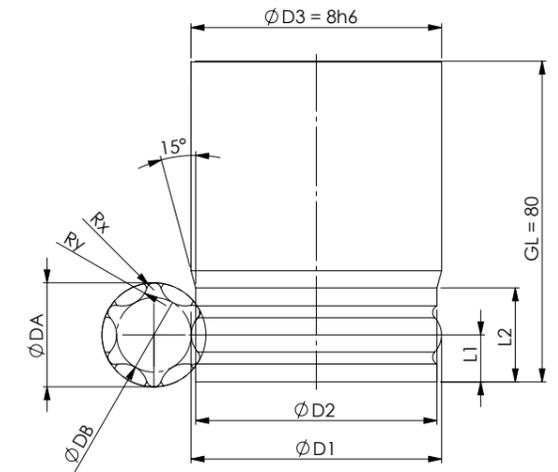
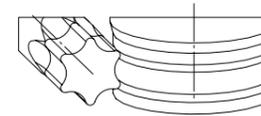
AM.EX.T8.019.051.234.168.8.01.ZG.G	T8	7,5	7,2	\varnothing 8 h6	1,8	4,5	80
------------------------------------	----	-----	-----	--------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T8 $D_1 = 7,5\text{mm bis } 8,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
8	2,34	1,68	0,19	0,51
10	2,77	1,99	0,23	0,60
15	3,30	2,36	0,27	0,71
20	3,88	2,77	0,31	0,86



Artikelnummer

(AM.EX.T8.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

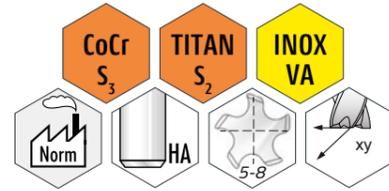
Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB):			Beschichtung (BE):	Zahnform (ZF):
D ₁ \varnothing 7,5- \varnothing 8,0	D ₂ \varnothing 7,0- \varnothing 7,4	R _x (XXX)	(.00) blank	(.ZG) Gerade
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)	(.01) α -INOX	(.ZD) Gedrallt
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	(.02) β -Titan	
Zu zerspanendes Material _____			(.03) γ -Steel	
Produktmerkmale:				Mindestbestellmenge ab 5 Stück:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaftform: HA ▪ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing8 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohmaterial: R_HB.080.800.h6 ▪ Gesamtlänge: 80 ▪ Zähnezahl: Z5-8 		_____

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

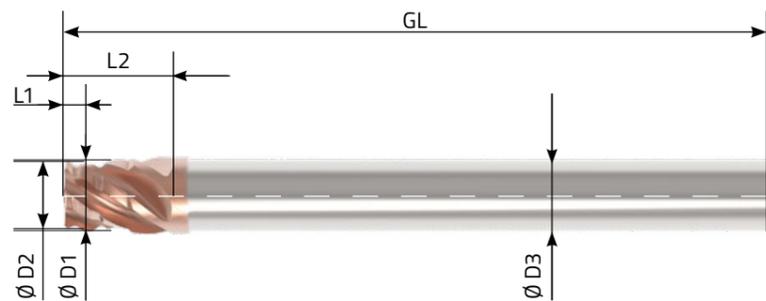
\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

2,34	1,68	0,19	0,51	8	.01 (α -INOX)				.ZG (Z-Gerade)		.G (Gleich)	
------	------	------	------	---	-----------------------	--	--	--	----------------	--	-------------	--

Torx® T10



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
AM.EX.T10.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T10 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T10.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T10	\varnothing 7,5 - 8,0	\varnothing 7,0 - 7,4	\varnothing 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 10, 7 Schneiden; Gedrallt mit ungleicher Zahnteilung und unbeschichtet

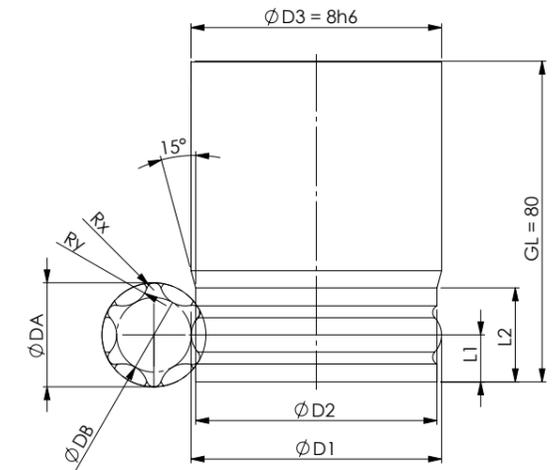
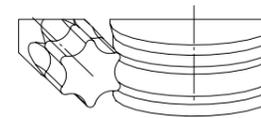
AM.EX.T10.023.060.277.199.7.00.ZD.U	T10	7,8	7,2	\varnothing 8 h6	1,8	4,5	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	--------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T10 $D_1 = 7,5\text{mm bis } 8,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
8	2,34	1,68	0,19	0,51
10	2,77	1,99	0,23	0,60
15	3,30	2,36	0,27	0,71
20	3,88	2,77	0,31	0,86



Artikelnummer

(AM.EX.T10.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

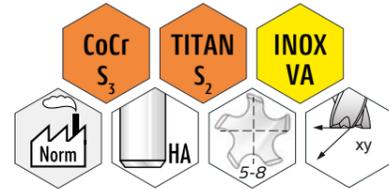
Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB):			Beschichtung (BE):	Zahnform (ZF):
D ₁ \varnothing 7,5- \varnothing 8,0	D ₂ \varnothing 7,0- \varnothing 7,4	R _x (XXX)	(.00) blank	(.ZG) Gerade
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)	(.01) α -INOX	(.ZD) Gedrallt
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	(.02) β -Titan	
Zu zerspanendes Material _____			(.03) γ -Steel	
Produktmerkmale:				Mindestbestellmenge ab 5 Stück:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaftform: HA ▪ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing8 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohmaterial: R_HB.080.800.h6 ▪ Gesamtlänge: 80 ▪ Zähnezahl: Z5-8 		_____

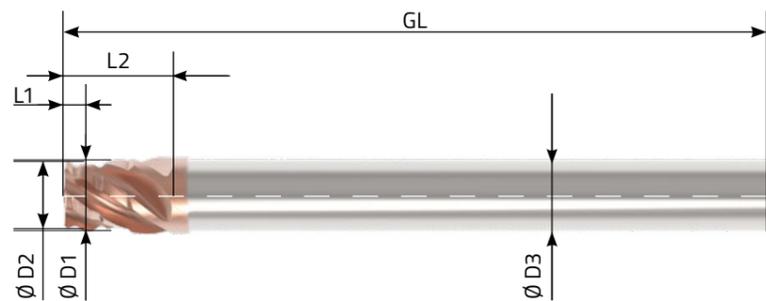
* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
2,77	1,99	0,23	0,60	7	.00 (blank)				.ZD (Z-Gedrallt)		.U (Ungleich)	

Torx® T15



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
AM.EX.T15.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T15 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T15.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T15	\varnothing 7,5 - 8,0	\varnothing 7,0 - 7,4	\varnothing 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 15, 6 Schneiden; Gerade mit ungleicher Zahnteilung und β -TITAN beschichtet

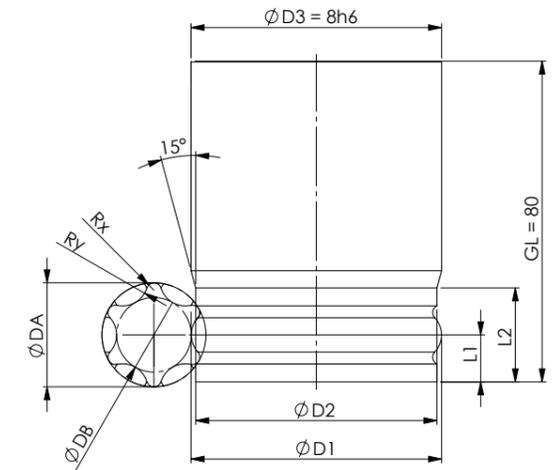
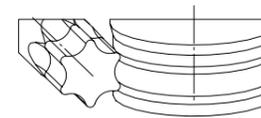
AM.EX.T15.027.071.330.236.6.02.ZG.U	T15	7,8	7,4	\varnothing 8 h6	1,9	4,3	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	--------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T15 $D_1 = 7,5\text{mm bis } 8,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
8	2,34	1,68	0,19	0,51
10	2,77	1,99	0,23	0,60
15	3,30	2,36	0,27	0,71
20	3,88	2,77	0,31	0,86



Artikelnummer

(AM.EX.T15.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

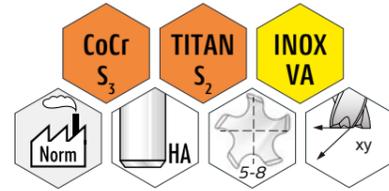
Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB):			Beschichtung (BE):	Zahnform (ZF):
D ₁ \varnothing 7,5- \varnothing 8,0	D ₂ \varnothing 7,0- \varnothing 7,4	R _x (XXX)	(.00) blank	(.ZG) Gerade
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)	(.01) α -INOX	(.ZD) Gedrallt
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	(.02) β -Titan	
Zu zerspanendes Material _____			(.03) γ -Steel	
Produktmerkmale:				Mindestbestellmenge ab 5 Stück:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaftform: HA ▪ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing8 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohmaterial: R_HB.080.800.h6 ▪ Gesamtlänge: 80 ▪ Zähnezahl: Z5-8 		_____

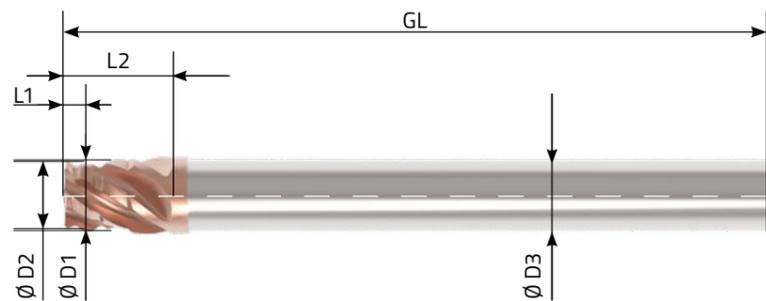
* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
3,30	2,36	0,27	0,71	6	.02 (β -Titan)				.ZG (Z-Gerade)		.U (Ungleich)	

Torx® T20



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
AM.EX.T20.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T20 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T20.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T20	\varnothing 7,5 - 8,0	\varnothing 7,0 - 7,4	\varnothing 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 20, 5 Schneiden; Gedrallt mit gleicher Zahnteilung und γ -STEEL beschichtet

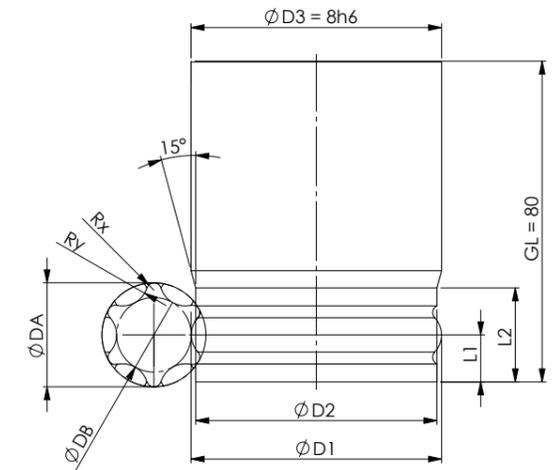
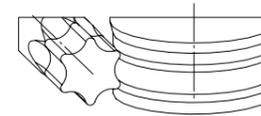
AM.EX.T20.031.086.388.277.5.03.ZD.G	T20	8,0	7,4	\varnothing 8 h6	2,0	4,8	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	--------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T20 $D_1 = 7,5\text{mm bis } 8,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
8	2,34	1,68	0,19	0,51
10	2,77	1,99	0,23	0,60
15	3,30	2,36	0,27	0,71
20	3,88	2,77	0,31	0,86



Artikelnummer

(AM.EX.T20.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

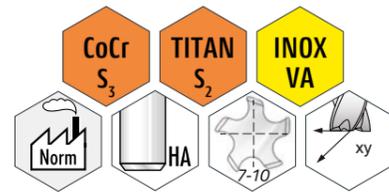
Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB):			Beschichtung (BE):	Zahnform (ZF):
D ₁ \varnothing 7,5- \varnothing 8,0	D ₂ \varnothing 7,0- \varnothing 7,4	R _x (XXX)	(.00) blank	(.ZG) Gerade
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)	(.01) α -INOX	(.ZD) Gedrallt
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	(.02) β -Titan	
Zu zerspanendes Material _____			(.03) γ -Steel	
Produktmerkmale:				Mindestbestellmenge ab 5 Stück:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaftform: HA ▪ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing8 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohmaterial: R_HB.080.800.h6 ▪ Gesamtlänge: 80 ▪ Zähnezahl: Z5-8 		_____

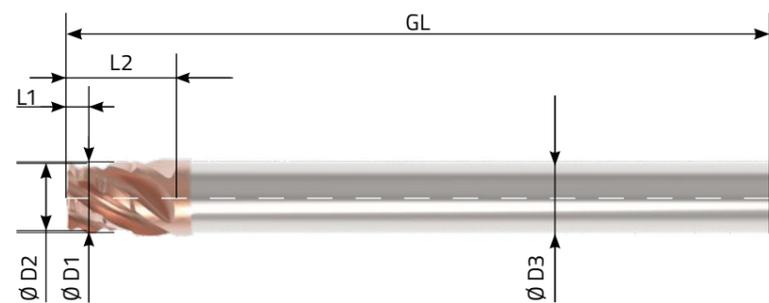
* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
3,88	2,77	0,31	0,86	5	.03 (γ -Steel)				.ZD (Z-Gedrallt)		.G (Gleich)	

Torx® T25



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
AM.EX.T25.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T25 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T25.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T25	\varnothing 9,5 - 10,0	\varnothing 9,0 - 9,4	\varnothing 10 h6	2,0 - 2,5	4,0 - 6,0	90

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 25, 10 Schneiden; Gerade mit gleicher Zahnteilung und α -INOX beschichtet

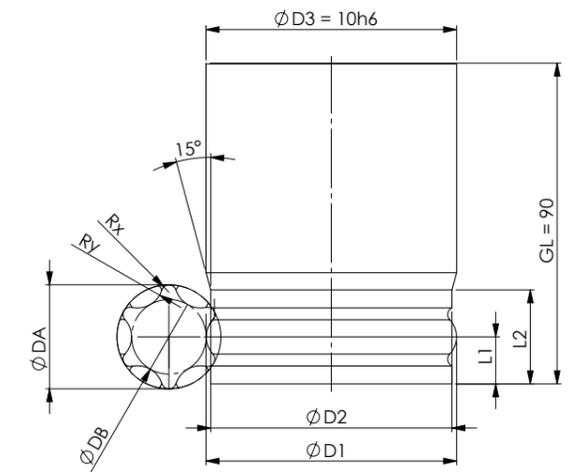
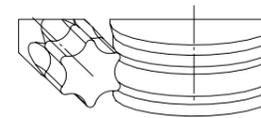
AM.EX.T25.038.092.446.318.10.01.ZG.G	T25	9,8	9,4	\varnothing 10 h6	2,4	5,0	90
--------------------------------------	-----	-----	-----	---------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T25 $D_1 = 9,5\text{mm bis } 10,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
25	4,46	3,18	0,38	0,92
30	5,55	3,96	0,45	1,19



Artikelnummer

(AM.EX.T25.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

Anfrage

Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB):

D_1 \varnothing 9,5- \varnothing 10,0	D_2 \varnothing 9,0- \varnothing 9,4	R_x (XXX)
D_A (AAA)	L_1 2,0-2,5 mm	R_y (YYY)
D_B (BBB)	L_2 4,0-6,0 mm	Z

Zu zerspanendes Material _____

Beschichtung (BE):

- (.00) blank
- (.01) α -INOX
- (.02) β -Titan
- (.03) γ -Steel

Zahnform (ZF):

- (.ZG) Gerade
- (.ZD) Gedrallt

Produktmerkmale:

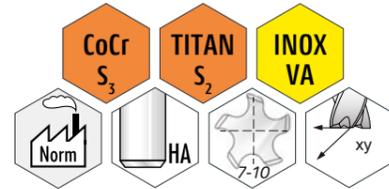
- Schaftform: HA
- Rohmaterial: R_HB.100.900.h6
- Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing 10
- Gesamtlänge: 90
- Zähnezahl: Z7-10

Mindestbestellmenge ab 5 Stück:

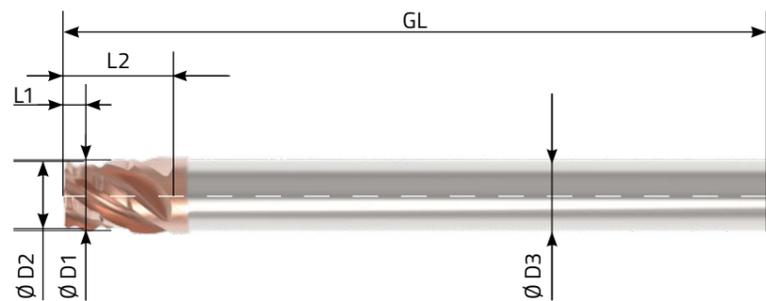
* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z7 - Z10	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
4,46	3,18	0,38	0,92	10	.01 (α -INOX)				.ZD (Z-Gedrallt)		.G (Gleich)	

Torx® T30



ACTIONMILL Torx®-Typ \varnothing -DA Zähnezahl Blank oder Beschichtet
 AM.EX.T30.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Zahnteilung
 Extern Starlobe Rx Ry \varnothing -DB Zahnform



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbarer, semi-standardisierter Aussen-Torx®-Fräser
- Für das Fräsen von Torx® Typ T30 nach ISO10664 oder Individuell
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer XXX.YYY.AAA.BBB	„Torx®“ Typ	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T30.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T30	\varnothing 9,5 - 10,0	\varnothing 9,0 - 9,4	\varnothing 10 h6	2,0 - 2,5	4,0 - 6,0	90

Beispiel: Torx®-Fräser; Typ 30, 7 Schneiden; Gedrallt mit ungleicher Zahnteilung und unbeschichtet

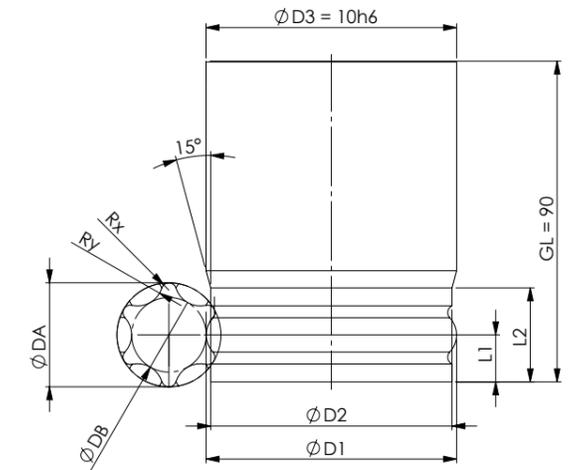
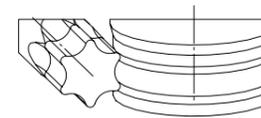
AM.EX.T30.045.119.555.396.7.00.ZD.U	T30	9,8	9,4	\varnothing 10 h6	2,3	5,5	90
-------------------------------------	-----	-----	-----	---------------------	-----	-----	----

Mindestbestellmenge 5 Stück.

Lieferzeit: Blank 2 Wochen; Beschichtet 3-4 Wochen.

Torx® T30 $D_1 = 9,5\text{mm bis } 10,0\text{mm}$

Torx®	\varnothing DA	\varnothing DB	Rx	Ry
25	4,46	3,18	0,38	0,92
30	5,55	3,96	0,45	1,19



Artikelnummer

(AM.EX.T30.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

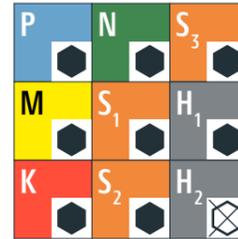
Anfrage

Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB): D ₁ \varnothing 9,5- \varnothing 10,0 _____ D ₂ \varnothing 9,0- \varnothing 9,4 _____ R _x (XXX) _____ D _A (AAA) _____ L ₁ 2,0-2,5 mm _____ R _y (YYY) _____ D _B (BBB) _____ L ₂ 4,0-6,0 mm _____ Z _____ Zu zerspanendes Material _____			Beschichtung (BE): (.00) blank (.01) α -INOX (.02) β -Titan (.03) γ -Steel	Zahnform (ZF): (.ZG) Gerade (.ZD) Gedrallt
Produktmerkmale: ■ Schaftform: HA ■ Schaftdurchmesser D3h6: \varnothing 10 ■ Rohmaterial: R_HB.100.900.h6 ■ Gesamtlänge: 90 ■ Zähnezahl: Z7-10			Mindestbestellmenge ab 5 Stück: _____	

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

\varnothing DA AAA	\varnothing DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Zähneanzahl (Z)	Beschichtung (BE)				Zahnform (ZF)		Zahnteilung (ZT)	
				Z7 - Z10	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
5,55	3,96	0,45	1,19	7	.00 (blank)				.ZD (Z-Gedrallt)		.U (Ungleich)	



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	

T4-T7		T8-T10		T15-T20		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]						
50-80	0,008-0,018	50-100	0,008-0,022	60-120	0,010-0,025	60-140	0,010-0,03
20-50	0,006-0,013	30-70	0,006-0,020	30-80	0,008-0,022	30-80	0,008-0,025

ACTIONDRILL®
by HB microtec
INOX-8xD cooled



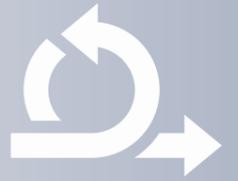
TARGETDRILL®
by HB microtec
micro-INOX 8xD



ACTIONDRILL®
by HB microtec
Intern Starlobe



ACTIONMILL®
by HB microtec
INOX-micro cooled



TARGETMILL®
by HB microtec
INOX-micro



ACTIONMILL®
by HB microtec
Intern Starlobe



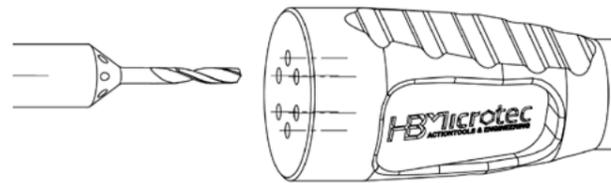
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Schnell verfügbare, standardisierte Innen-Torx®-Fräser & Bohrer
- Für das Bearbeiten von Torx® Typen von T4 bis T30
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medzinteilen

Mit vorbohren der Loben z.B. für CoCr

CoCr
S₃

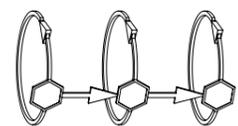
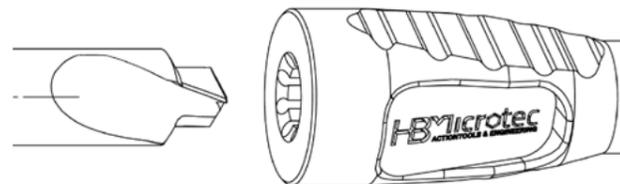
Vorbohren der Loben



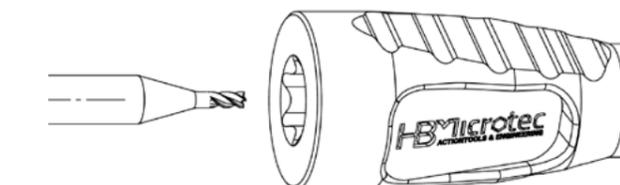
Vorbohren mit 120° Fase



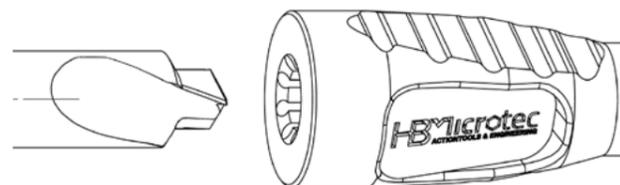
Spitzenwinkel 140°/
170° oder 180°



Dynamisches Wandungsfräsen
Spiralinterpolation



Entgraten



Ohne vorbohren der Loben z.B. für Titan & INOX

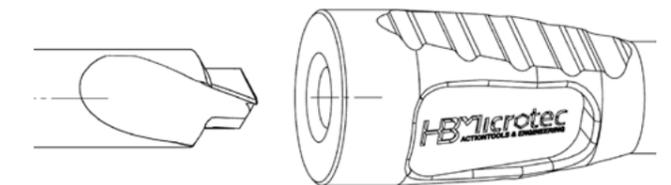
TITAN
S₂

INOX
VA

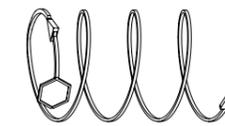
Vorbohren mit 120° Fase



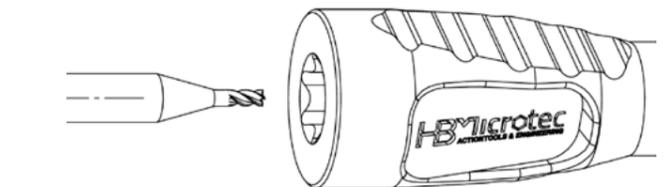
Spitzenwinkel 140°/
170° oder 180°



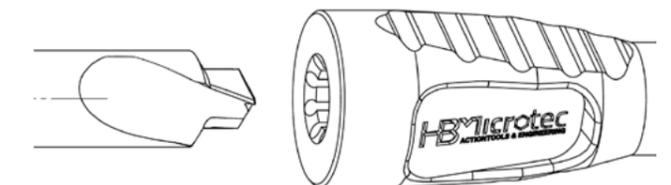
Vorbohren mit 120° Fase



Dynamisches Wandungsfräsen
Spiralinterpolation



Entgraten

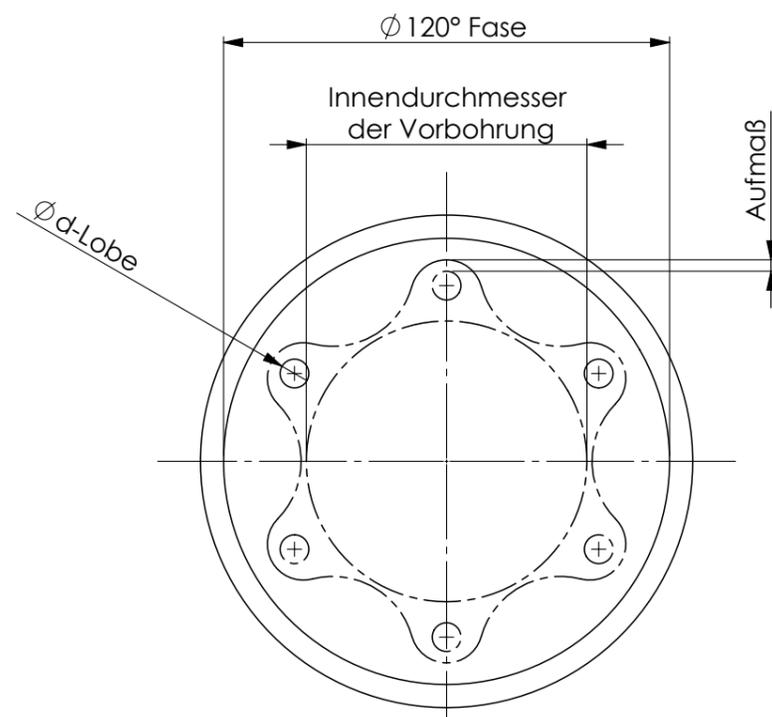


Mit Vorbohren der Loben bei Innentorx®



Abmessungen gemäß ISO 10664

Torx® Typ	D-Lobe [mm]	Aufmass [mm]	Bohren der Loben mit Innenkühlung	Bohren der Loben mit Aussenkühlung	Vorbohren 140° Spitzenwinkel	Fräsen der Loben 3xD	Fräsen der Loben 5xD
T4	0,25	0,02	AD.025.140.IK.8D	TD.MI.025.8D	AD.IT.120.090.140	AM.IT.020.060.3D	AM.IT.020.100.5D
T5	0,25	0,05	AD.025.140.IK.8D	TD.MI.025.8D	AD.IT.120.100.140	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T6	0,30	0,05	AD.030.140.IK.8D	TD.MI.030.8D	AD.IT.120.120.140	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T7	0,35	0,07	AD.035.140.IK.8D	TD.MI.035.8D	AD.IT.120.140.140	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T8	0,40	0,08	AD.040.140.IK.8D	TD.MI.040.8D	AD.IT.120.160.140	AM.IT.040.120.3D	AM.IT.040.200.5D
T10	0,50	0,06	AD.050.140.IK.8D	TD.MI.050.8D	AD.IT.120.190.140	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.050.250.5D
T15	0,60	0,07	AD.060.140.IK.8D	TD.MI.060.8D	AD.IT.120.230.140	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.050.250.5D
T20	0,70	0,09	AD.070.140.IK.8D	TD.MI.070.8D	AD.IT.120.270.140	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.060.300.5D
T25	0,80	0,10	AD.080.140.IK.8D	TD.MI.080.8D	AD.IT.120.310.140	AM.IT.080.240.3D	AM.IT.080.400.5D
T30	1,00	0,12	AD.100.140.IK.8D	TD.MI.100.8D	AD.IT.120.380.140	AM.IT.100.300.3D	AM.IT.100.500.5D

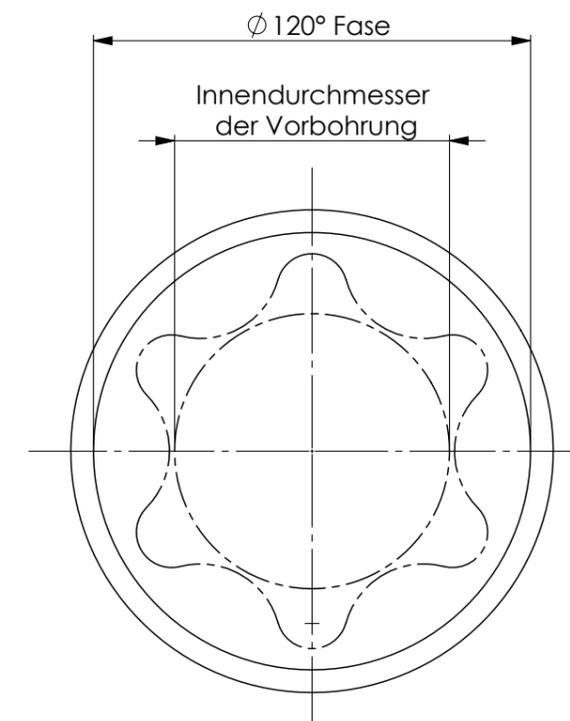


Ohne Vorbohren der Loben bei Innentorx®

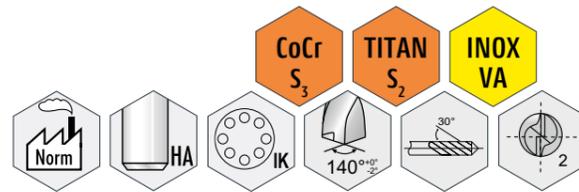


Abmessungen gemäß ISO 10664

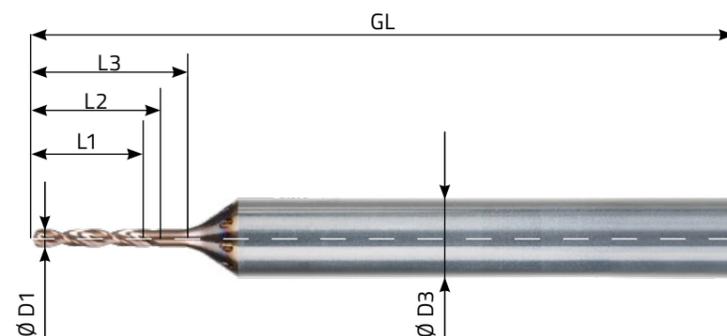
Torx® Typ	Vorbohren 140°/170°/180° Spitzenwinkel	Fräsen der Loben 3xD	Fräsen der Loben 5xD
T4	AD.IT.4.090.056.XXX	AM.IT.020.060.3D	AM.IT.020.100.5D
T5	AD.IT.5.100.072.XXX	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T5	AD.IT.5.100.059.XXX	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T6	AD.IT.6.120.088.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T6	AD.IT.6.120.067.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T7	AD.IT.7.140.083.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T7	AD.IT.7.140.079.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T8	AD.IT.8.160.115.XXX	AM.IT.040.120.3D	AM.IT.040.200.5D
T8	AD.IT.8.160.081.XXX	AM.IT.040.120.3D	AM.IT.040.200.5D
T10	AD.IT.10.190.113.XXX	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.050.250.5D
T15	AD.IT.15.230.142.XXX	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.050.250.5D
T20	AD.IT.20.270.170.XXX	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.060.300.5D
T25	AD.IT.25.310.236.XXX	AM.IT.080.240.3D	AM.IT.080.400.5D
T30	AD.IT.30.380.293.XXX	AM.IT.100.300.3D	AM.IT.100.500.5D
T30	AD.IT.30.380.245.XXX	AM.IT.100.300.3D	AM.IT.100.500.5D



INOX-8xD cooled



ACTIONDRILL
Integrierte Kühlung
AD.030.140.IK.8D ← 8xD Bohrtiefe
D1: Ø 0,3 mm
140° Spitzenwinkel



■ α-INOX beschichtet

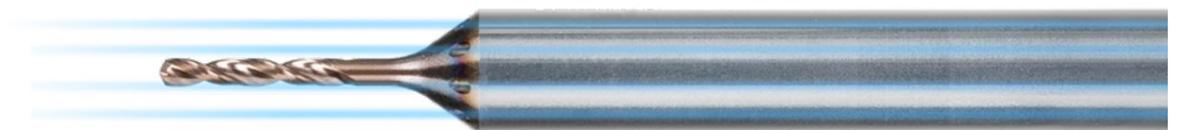


5x PLUS für den ACTIONDRILL:

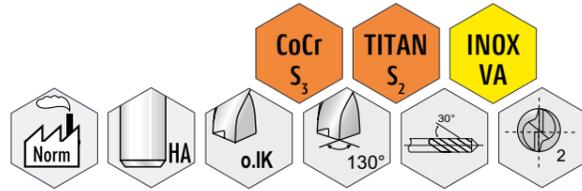
- 8xD „micro“-Bohrer mit integrierter Kühlung ab Ø 0,25
- Abgestimmt auf unseren INOX-3xD-Pilot cooled
- Perfekte Positionsgenauigkeit
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Lange Späne werden ohne zu entleeren durch die integrierten Kühlkanäle weggespült

Artikelnummer	D1 k5 (mm)	D1 (inch)	D3 h5 (mm)	L1 (8xD1 / mm)	L2 (9xD1 / mm)	L3 (10xD1 / mm)	GL (mm)
AD.025.140.IK.8D	Ø 0,250	-	Ø 4,00	2,00	2,25	2,50	40,00
AD.030.140.IK.8D	Ø 0,300	-	Ø 4,00	2,40	2,70	3,00	40,00
AD.035.140.IK.8D	Ø 0,350	-	Ø 4,00	2,80	3,15	3,50	40,00
AD.040.140.IK.8D	Ø 0,400	-	Ø 4,00	3,20	3,60	4,00	40,00
AD.050.140.IK.8D	Ø 0,500	-	Ø 4,00	4,00	4,50	5,00	40,00
AD.060.140.IK.8D	Ø 0,600	-	Ø 4,00	4,80	5,40	6,00	40,00
AD.070.140.IK.8D	Ø 0,700	-	Ø 4,00	5,60	6,30	7,00	40,00
AD.080.140.IK.8D	Ø 0,800	-	Ø 4,00	6,40	7,20	8,00	40,00
AD.100.140.IK.8D	Ø 1,000	-	Ø 4,00	8,00	9,00	10,00	50,00

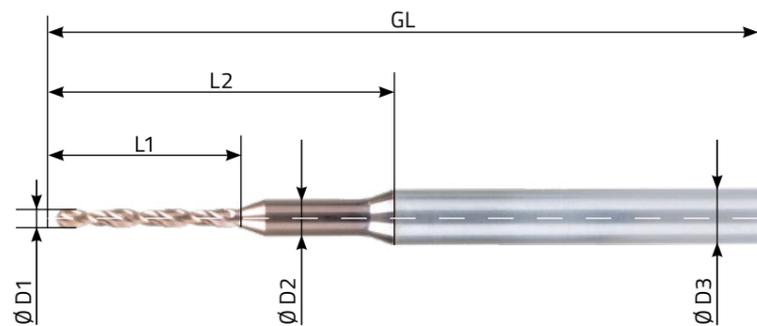
Ab Lager lieferbar.



VHM micro-INOX 8xD



TARGETDRILL micro-INOX
TD.MI.010.8D(.01) ← α-INOX Beschichtung
D1: Ø 0,10 mm 8xD



- α-INOX beschichtet mit Endung .01 oder blank
- D1 +0/-0,004 blank & D1 +0/-0,002 beschichtet

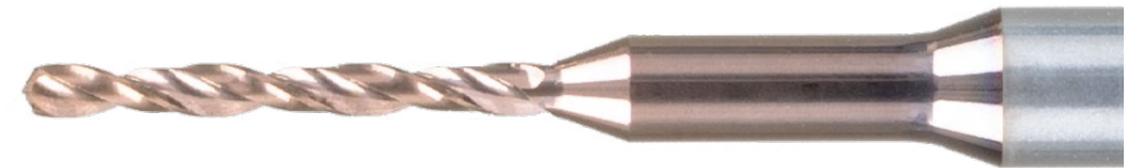


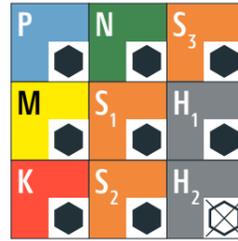
5x PLUS für den TARGETDRILL:

- Von Ø 0,1 bis Ø 2,05 und 0,01 mm abgestuft ab Lager
- 8xD micro-INOX Bohrer
- Verstärkter Schaft
- Beschichtet und blank verfügbar
- Perfekte Preis-Leistungsbedingungen

Artikelnummer	α-INOX	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h5 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
TD.MI.025.8D	.01	Ø 0,25	Ø 1,00	Ø 3,00	2,00	7,00	39,00
TD.MI.030.8D	.01	Ø 0,30	Ø 1,00	Ø 3,00	2,40	7,00	39,00
TD.MI.035.8D	.01	Ø 0,35	Ø 1,00	Ø 3,00	2,80	7,00	39,00
TD.MI.040.8D	.01	Ø 0,40	Ø 1,00	Ø 3,00	3,20	7,00	39,00
TD.MI.050.8D	.01	Ø 0,50	Ø 1,00	Ø 3,00	4,00	15,00	39,00
TD.MI.060.8D	.01	Ø 0,60	Ø 1,00	Ø 3,00	4,80	15,00	39,00
TD.MI.070.8D	.01	Ø 0,70	Ø 1,50	Ø 3,00	5,60	15,00	39,00
TD.MI.080.8D	.01	Ø 0,80	Ø 1,50	Ø 3,00	6,40	15,00	39,00
TD.MI.100.8D	.01	Ø 1,00	Ø 1,50	Ø 3,00	8,00	15,00	39,00

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

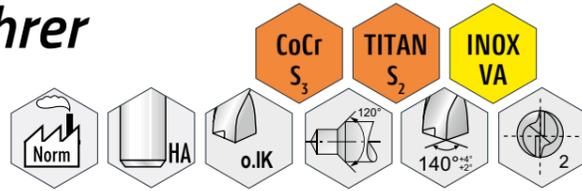
Ø 0,25 - 0,4 mm		Ø 0,5 - 0,8 mm		Ø 1,0 - 1,2 mm		Ø 1,5 - 2,0 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
50-100	0,08 - 0,01	50-100	0,009 - 0,016	50-120	0,025 - 0,04	50-120	0,040 - 0,080
50-80	0,08 - 0,01	50-80	0,008 - 0,020	50-80	0,02 - 0,038	50-90	0,040 - 0,070
15 - 50	0,08 - 0,01	15 - 50	0,025 - 0,045	15 - 50	0,025 - 0,045	15 - 60	0,060 - 0,092
15 - 50	0,08 - 0,01	15 - 50	0,025 - 0,045	15 - 50	0,025 - 0,045	15 - 60	0,060 - 0,120
15 - 50	0,08 - 0,01	15 - 50	0,020 - 0,024	15 - 50	0,020 - 0,024	15 - 50	0,055 - 0,092



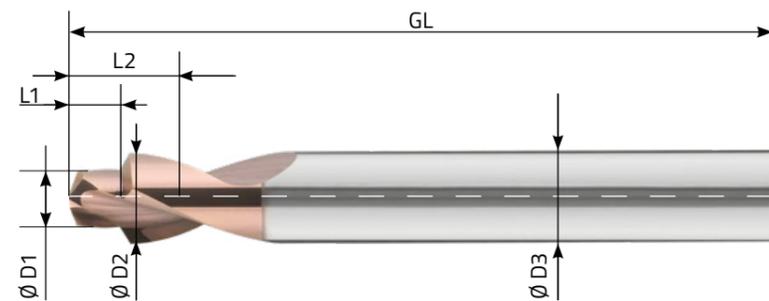
Werkstoffgruppe	Werkstoffgruppe	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Rostfreie Stähle ferritisch, martensitisch, austenitisch	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, 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

Ø 0,1 - 0,5 mm		Ø 0,5 - 1,0 mm		Ø 1,0 - 1,2 mm		Ø 1,5 - 2,05 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
30-100	0,004 - 0,01	30-100	0,009 - 0,016	40-120	0,015 - 0,04	40-120	0,020 - 0,080
30-80	0,004 - 0,01	30-80	0,008 - 0,020	40-80	0,014 - 0,038	40-80	0,020 - 0,070
15 - 50	0,007 - 0,01	15 - 50	0,008 - 0,045	15 - 50	0,015 - 0,045	15 - 50	0,040 - 0,092
15 - 50	0,007 - 0,01	15 - 50	0,008 - 0,045	15 - 50	0,015 - 0,045	15 - 50	0,040 - 0,120
15 - 50	0,007 - 0,01	15 - 50	0,008 - 0,024	15 - 50	0,01 - 0,024	15 - 50	0,035 - 0,092

Micro 140° Kombiboherer für Torx[®]



ACTIONDRILL
Intern Starlobe
AD.IT.120.090.140
D1: Ø 0,90 mm
140° Spitzenwinkel
120° Stufenwinkel

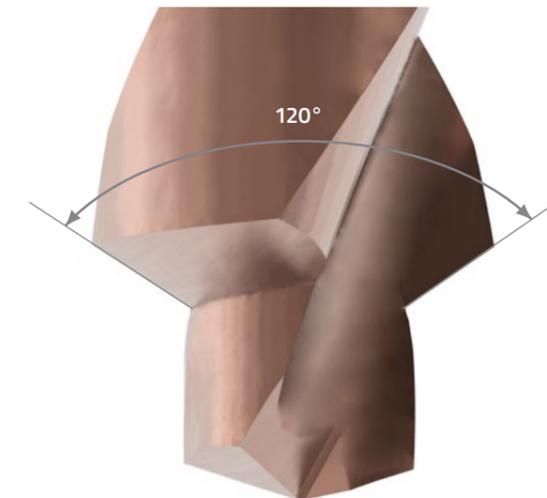


5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Kombinationswerkzeug: Zentrieren + Bohren + 120° Fasen
- Für das Vorbohren von Torx[®] Typen von T4 bis T30
- Minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer	"Torx [®] " Starlobe	D1 ±0,01	D2 ±0,01	D3 h5	L1 ±0,01	GL 0/+2 (mm)
AD.IT.120.090.140	T4	Ø 0,90	Ø 2,20	Ø 3,00	0,54	39,00
AD.IT.120.100.140	T5	Ø 1,00	Ø 2,20	Ø 3,00	0,70	39,00
AD.IT.120.120.140	T6	Ø 1,20	Ø 2,30	Ø 3,00	0,84	39,00
AD.IT.120.140.140	T7	Ø 1,40	Ø 3,00	Ø 3,00	0,80	39,00
AD.IT.120.160.140	T8	Ø 1,60	Ø 3,00	Ø 3,00	1,12	39,00
AD.IT.120.190.140	T10	Ø 1,90	Ø 4,00	Ø 4,00	1,07	50,00
AD.IT.120.230.140	T15	Ø 2,30	Ø 4,00	Ø 4,00	1,38	50,00
AD.IT.120.270.140	T20	Ø 2,70	Ø 5,00	Ø 6,00	1,66	50,00
AD.IT.120.310.140	T25	Ø 3,10	Ø 6,00	Ø 6,00	2,28	50,00
AD.IT.120.380.140	T30	Ø 3,80	Ø 6,00	Ø 6,00	2,83	50,00

Ab Lager lieferbar.



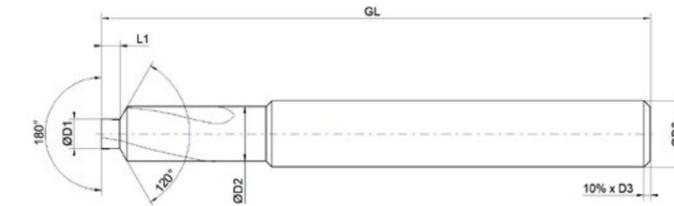
Torx[®] Vorbohrer Abmessungen nach ISO 10664



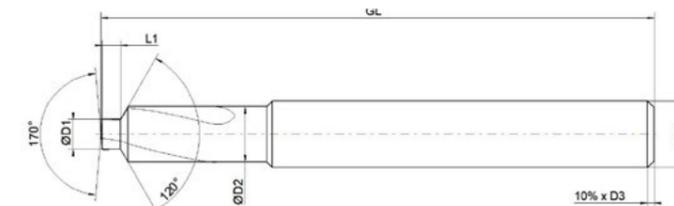
Innen Torx [®] Vorbohrer 180° oder 170° oder 140°							Spitzenwinkel bitte ankreuzen		
Artikelnummer	Torx [®] Typ	D1 0/- 0,008 [mm]	D2 (mm)	D3 h6 [mm]	L1 (mm)	GL (mm)	140°	170°	180°
AD.IT.4.090.056.XXX	T4	∅ 0,90	∅ 1,70	∅ 3,00	0,56	40,00			
AD.IT.5.100.072.XXX	T5	∅ 1,00	∅ 2,00	∅ 3,00	0,72	40,00			
AD.IT.5.100.059.XXX	T5	∅ 1,00	∅ 2,00	∅ 3,00	0,59	40,00			
AD.IT.6.120.088.XXX	T6	∅ 1,20	∅ 2,20	∅ 3,00	0,88	40,00			
AD.IT.6.120.067.XXX	T6	∅ 1,20	∅ 2,20	∅ 3,00	0,67	40,00			
AD.IT.7.140.083.XXX	T7	∅ 1,40	∅ 3,00	∅ 3,00	0,83	40,00			
AD.IT.7.140.079.XXX	T7	∅ 1,40	∅ 3,00	∅ 3,00	0,79	40,00			
AD.IT.8.160.115.XXX	T8	∅ 1,60	∅ 3,00	∅ 3,00	1,15	40,00			
AD.IT.8.160.081.XXX	T8	∅ 1,60	∅ 3,00	∅ 3,00	0,81	40,00			
AD.IT.10.190.113.XXX	T10	∅ 1,90	∅ 4,00	∅ 4,00	1,13	50,00			
AD.IT.15.230.142.XXX	T15	∅ 2,30	∅ 4,00	∅ 4,00	1,42	50,00			
AD.IT.20.270.170.XXX	T20	∅ 2,70	∅ 5,00	∅ 6,00	1,7	50,00			
AD.IT.25.310.236.XXX	T25	∅ 3,10	∅ 6,00	∅ 6,00	2,36	50,00			
AD.IT.30.380.293.XXX	T30	∅ 3,80	∅ 6,00	∅ 6,00	2,93	50,00			
AD.IT.30.380.245.XXX	T30	∅ 3,80	∅ 6,00	∅ 6,00	2,45	50,00			

Lieferbar in 2-4 Wochen.

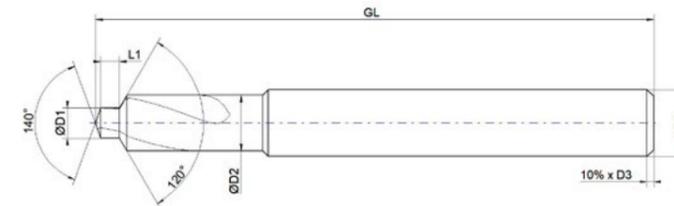
01 α-INOX beschichtet für Rostfreie Stähle ferritisch, martensitisch, austenitisch & Hitzebeständige Stähle, Titanlegierungen, CrCo (M&S)



Bohrer Spitzenwinkel 180°

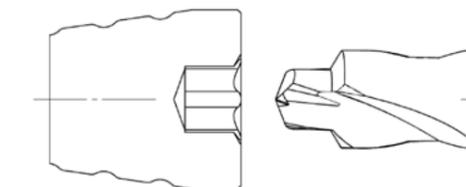


Bohrer Spitzenwinkel 170°

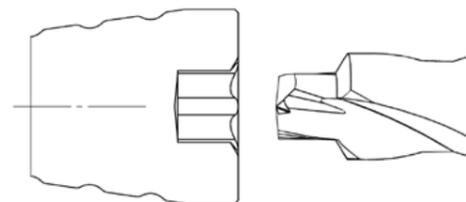


Bohrer Spitzenwinkel 140°

Vorbohren des Torx[®] mit 120° Fasenwinkel



Spitzenwinkel 140°



Spitzenwinkel 180° oder 170°

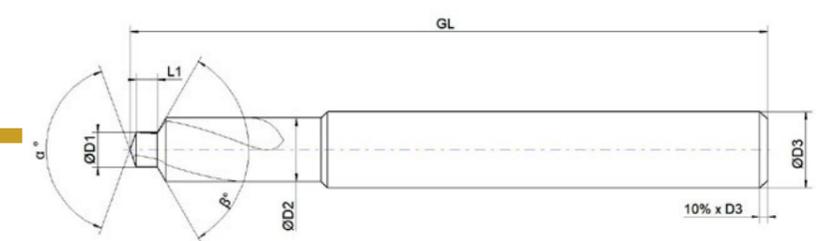
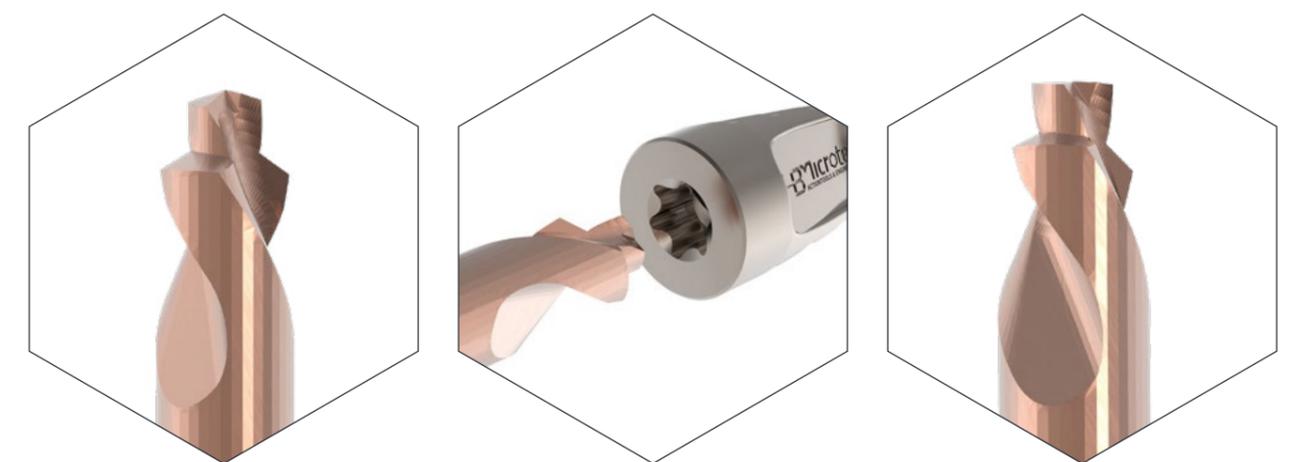
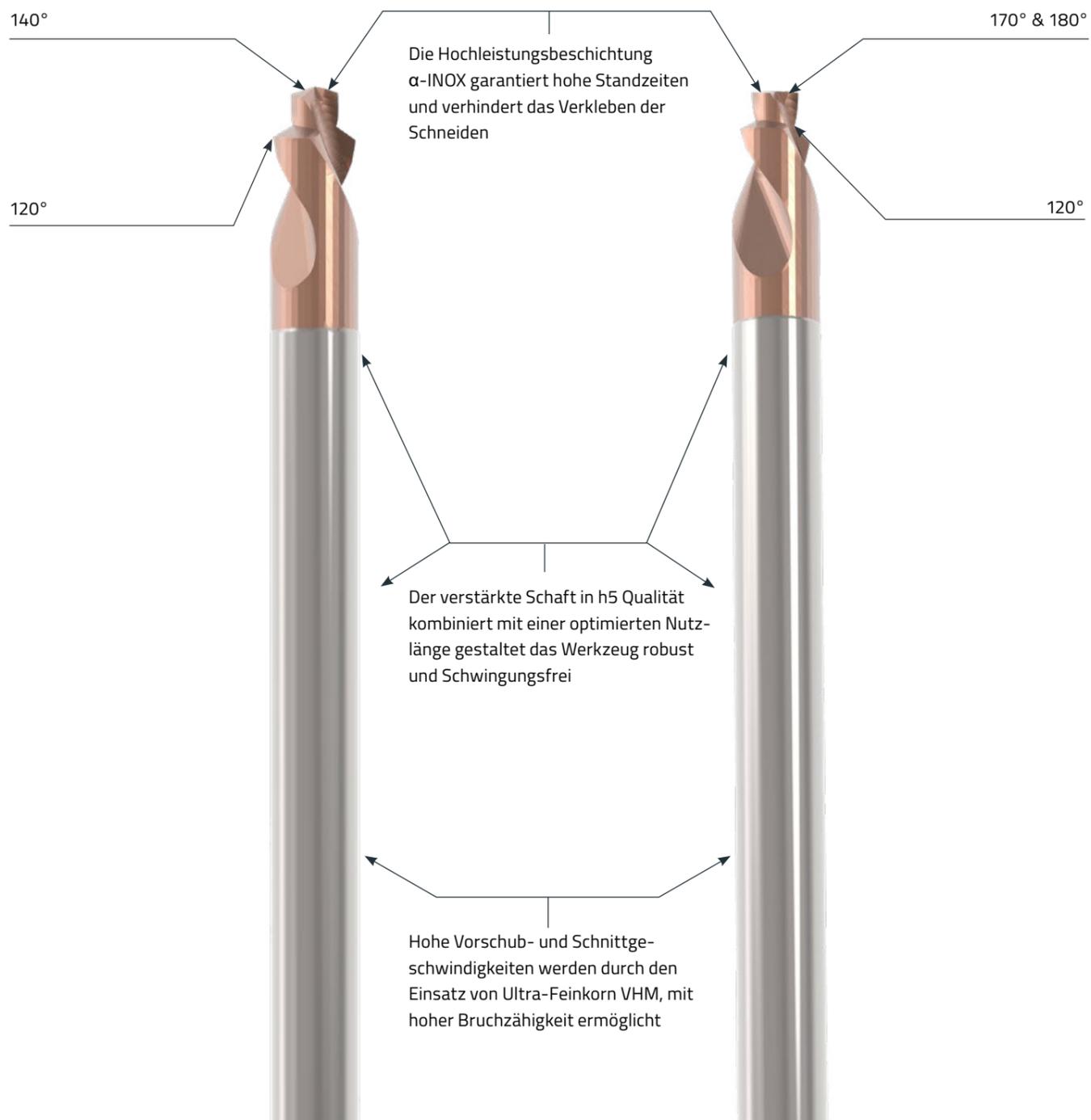
Mit einem 170° Spitzenwinkel kann bis zu 4x Schneller gebohrt werden als mit 180° wenn es Geometrisch erlaubt ist!

Intern Starlobe 140°

Intern Starlobe 170° & 180°

ab Ø 0,9 mm
bis Ø 3,8 mm

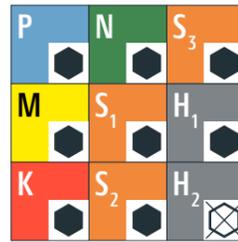
ab Ø 0,9 mm
bis Ø 3,8 mm



Anfrage Artikelnummer : _____
Bestellung Bestellnummer: _____ Sonstiges: _____

Abmessungen (XXX.YYY.AAA.BBB): D ₁ _____ GL _____ α : _____ D ₂ _____ L ₁ _____ β : _____ D ₃ _____ Zu zerspanendes Material _____		Beschichtung (BE): (.00) blank (.01) α -INOX (.02) β -Titan (.03) γ -Steel	Kontaktperson: _____ _____
Datum, Unterschrift & Firmenstempel _____ _____		Mindestbestellmenge ab 5 Stück: _____	

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



Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

140°

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

170°

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

180°

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

T4-T8		T10-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
20-30	0,020-0,035	20-30	0,040-0,060	20-30	0,060-0,080
20-30	0,010-0,020	20-30	0,020-0,030	20-30	0,030-0,060

T4-T8		T10-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
20-30	0,015-0,025	20-30	0,020-0,040	20-30	0,025-0,050
20-30	0,006-0,010	20-30	0,010-0,020	20-30	0,014-0,035

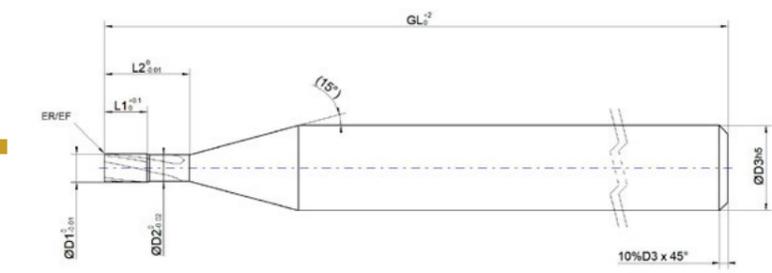
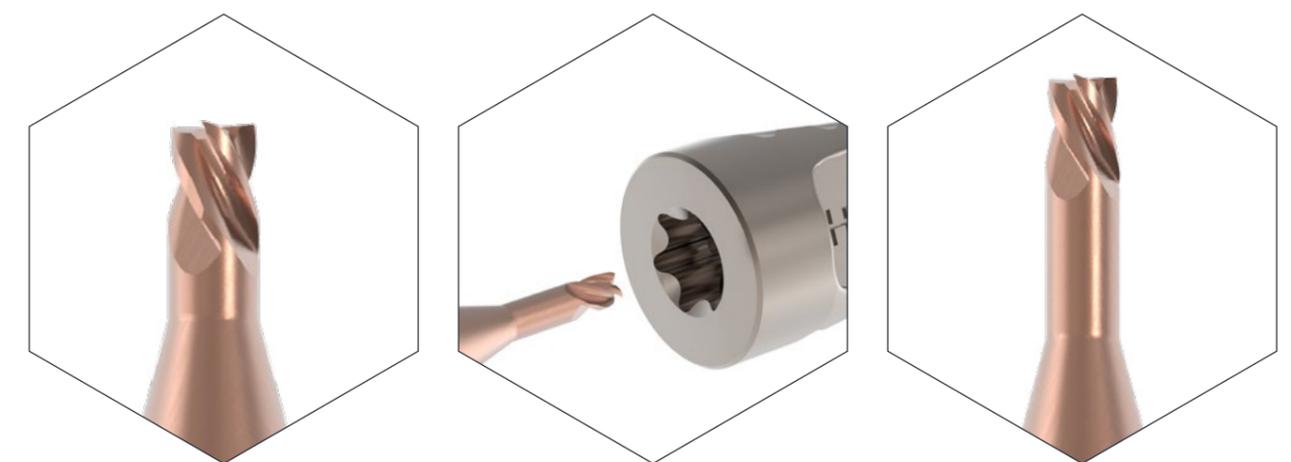
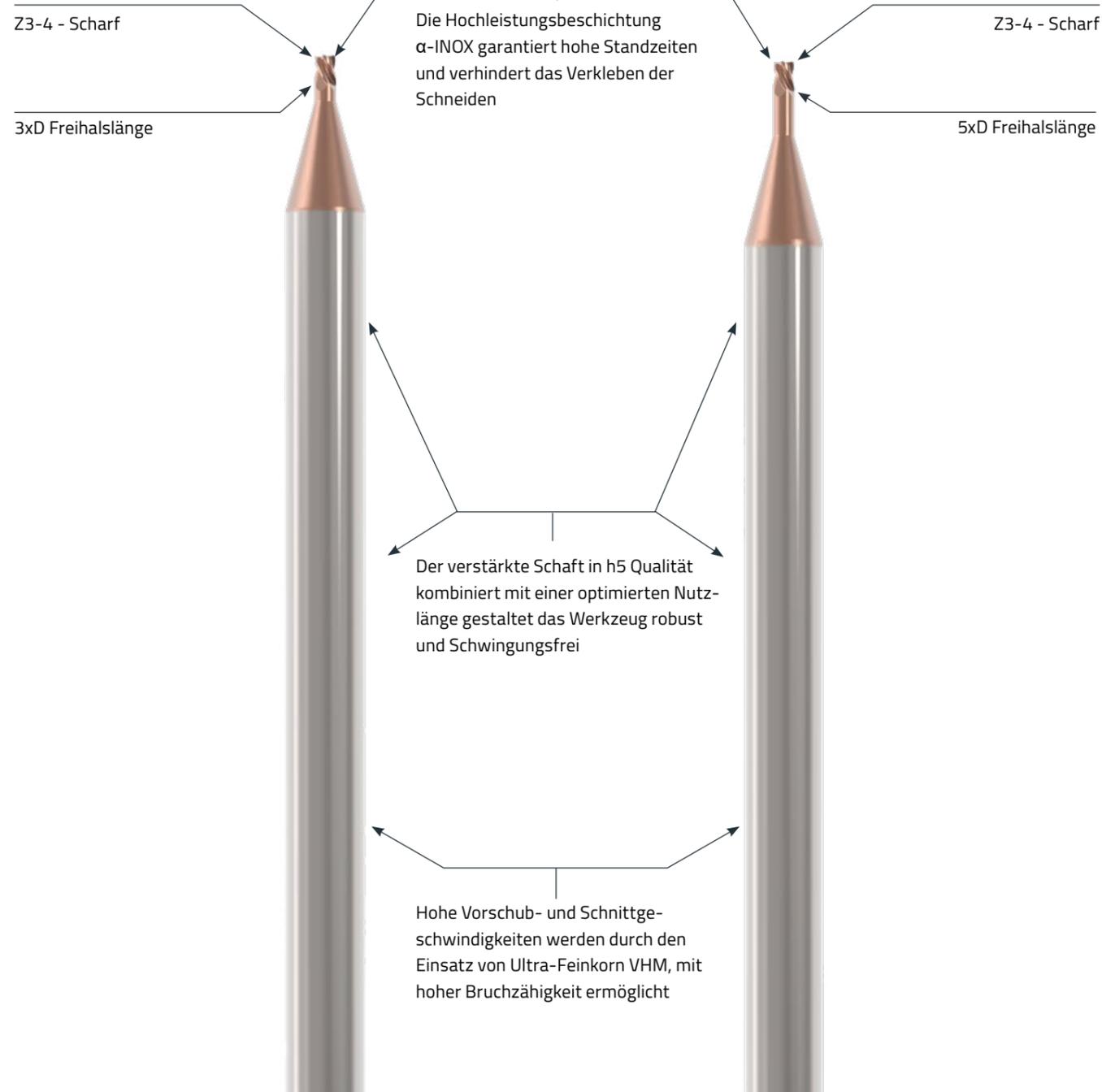
T4-T8		T10-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
20-30	0,013-0,020	20-30	0,015-0,025	20-30	0,020-0,040
20-30	0,004-0,010	20-30	0,008-0,012	20-30	0,012-0,018

INOX-micro Torx[®] 3xD

INOX-micro Torx[®] 5xD

ab Ø 0,2 mm
bis Ø 1,0 mm

ab Ø 0,2 mm
bis Ø 1,0 mm

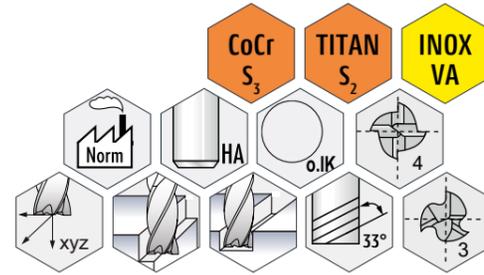


Bestellung Bestellnummer: _____ Anfrage

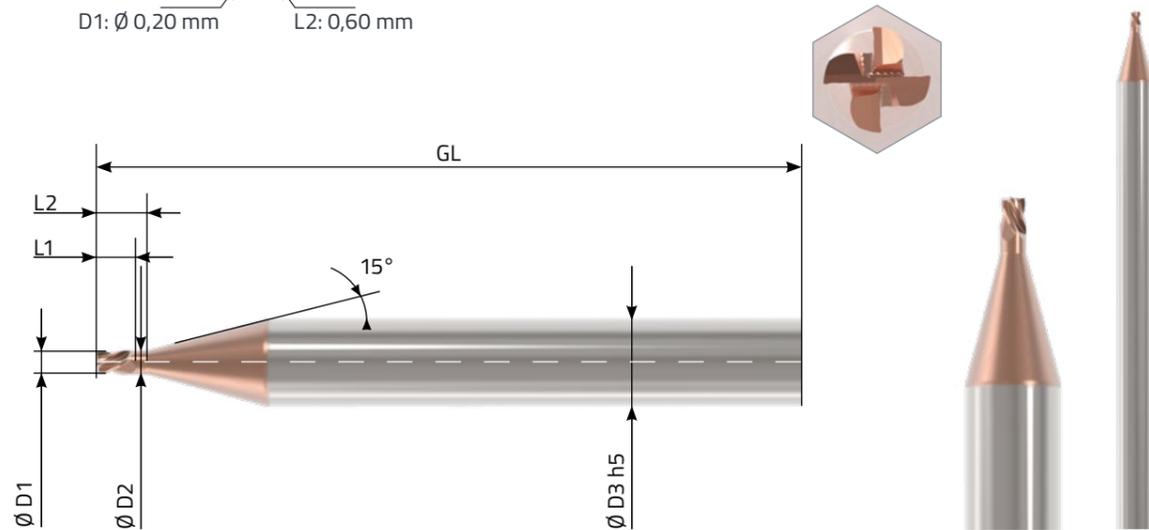
Abmessungen: D ₁ : _____ GL: _____ EF: _____ D ₂ : _____ L ₁ : _____ ER: _____ D ₃ : _____ L ₂ : _____ Z: _____		Beschichtung: Beschichtet*: _____ Unbeschichtet	Schneidrichtung: Links Rechts
Zu zerspanender Werkstoff: _____		Schaftform: _____	Menge: _____
Datum, Unterschrift & Firmenstempel: _____		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

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

3xD micro Torx[®] Fräser



ACTIONMILL Intern Starlobe
AM.IT.020.060.3D ← 3xD Halslänge
D1: Ø 0,20 mm L2: 0,60 mm



■ α-INOX beschichtet



5x PLUS für den ACTIONMILL:

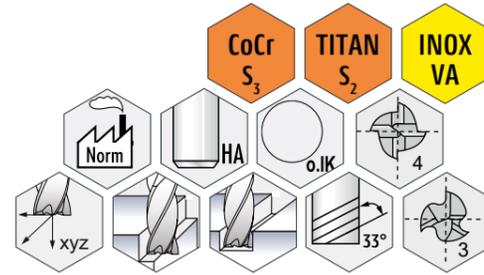
- Micro Fräser ab Ø0,2 mit Z3 ab Ø0,4 mit Z4
- Für das Fräsen von Torx[®] Typen von T4 bis T30
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer	"Torx [®] " Starlobe	D1 0/-0,01	D2 0/-0,02	D3 h5	L1 0/+0,1	L2 0/-0,01	GL (mm)	Zähnean- zahl
AM.IT.020.060.3D	T4	Ø 0,20	Ø 0,18	Ø 3,00	0,30	0,60	39,00	3
AM.IT.025.075.3D	T5	Ø 0,25	Ø 0,24	Ø 3,00	0,38	0,75	39,00	3
AM.IT.030.090.3D	T6/T7	Ø 0,30	Ø 0,28	Ø 3,00	0,45	0,90	39,00	3
AM.IT.040.120.3D	T8/T10	Ø 0,40	Ø 0,38	Ø 3,00	0,60	1,20	39,00	4
AM.IT.050.150.3D	T10/T15	Ø 0,50	Ø 0,47	Ø 3,00	0,75	1,50	39,00	4
AM.IT.060.180.3D	T20	Ø 0,60	Ø 0,56	Ø 3,00	0,90	1,80	39,00	4
AM.IT.080.240.3D	T25	Ø 0,80	Ø 0,75	Ø 3,00	1,20	2,40	39,00	4
AM.IT.100.300.3D	T30	Ø 1,00	Ø 0,94	Ø 3,00	1,50	3,00	39,00	4

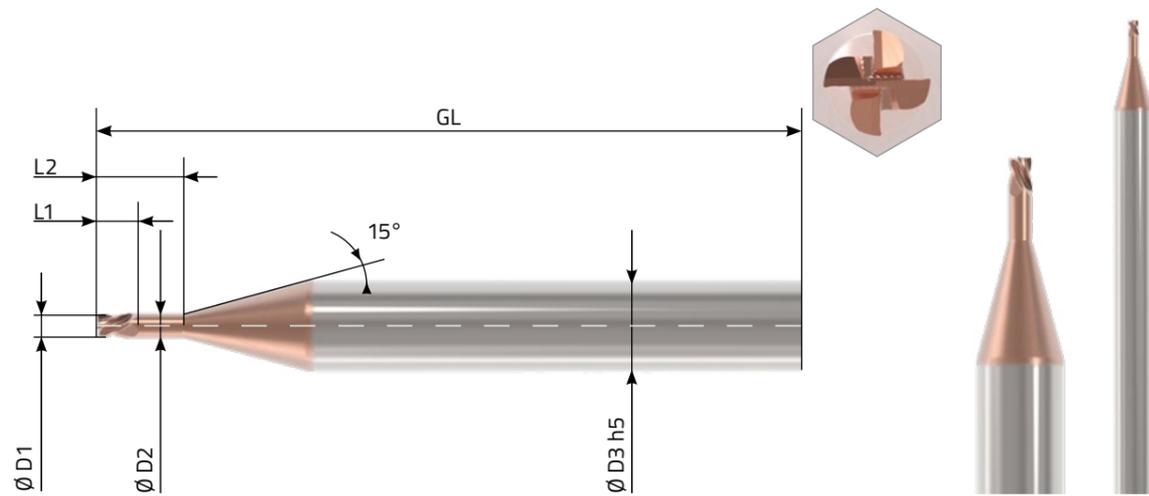
Ab Lager lieferbar.



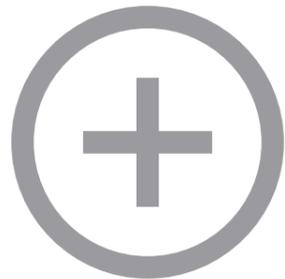
5xD micro Torx[®] Fräser



ACTIONMILL Intern Starlobe
AM.IT.020.100.5D ← 5xD Halslänge
D1: Ø 0,20 mm L2: 1,00 mm



■ α-INOX beschichtet



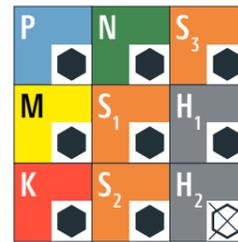
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Micro Fräser ab Ø0,2 mit Z3 ab Ø0,4 mit Z4
- Für das Fräsen von Torx[®] Typen von T4 bis T30
- Hohe Profilgenauigkeit & minimale Gratbildung
- Kürzere Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Chromfreie Beschichtung vermeidet eine Kreuzkontamination mit den Medizinteilen

Artikelnummer	"Torx [®] " Starlobe	D1 0/-0,01	D2 0/-0,02	D3 h5	L1 0/+0,1	L2 0/-0,01	GL (mm)	Zähne anzahl
AM.IT.020.100.5D	T4	Ø 0,20	Ø 0,18	Ø 3,00	0,30	1,00	39,00	3
AM.IT.025.125.5D	T5	Ø 0,25	Ø 0,24	Ø 3,00	0,38	1,25	39,00	3
AM.IT.030.150.5D	T6/T7	Ø 0,30	Ø 0,28	Ø 3,00	0,45	1,50	39,00	3
AM.IT.040.200.5D	T8/T10	Ø 0,40	Ø 0,38	Ø 3,00	0,60	2,00	39,00	4
AM.IT.050.250.5D	T10/T15	Ø 0,50	Ø 0,47	Ø 3,00	0,75	2,50	39,00	4
AM.IT.060.300.5D	T20	Ø 0,60	Ø 0,56	Ø 3,00	0,90	3,00	39,00	4
AM.IT.080.400.5D	T25	Ø 0,80	Ø 0,75	Ø 3,00	1,20	4,00	39,00	4
AM.IT.100.500.5D	T30	Ø 1,00	Ø 0,94	Ø 3,00	1,50	5,00	39,00	4

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

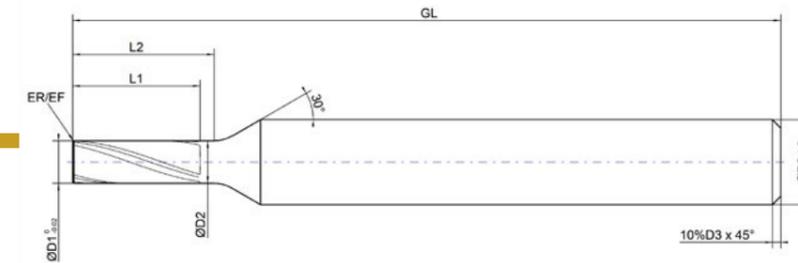
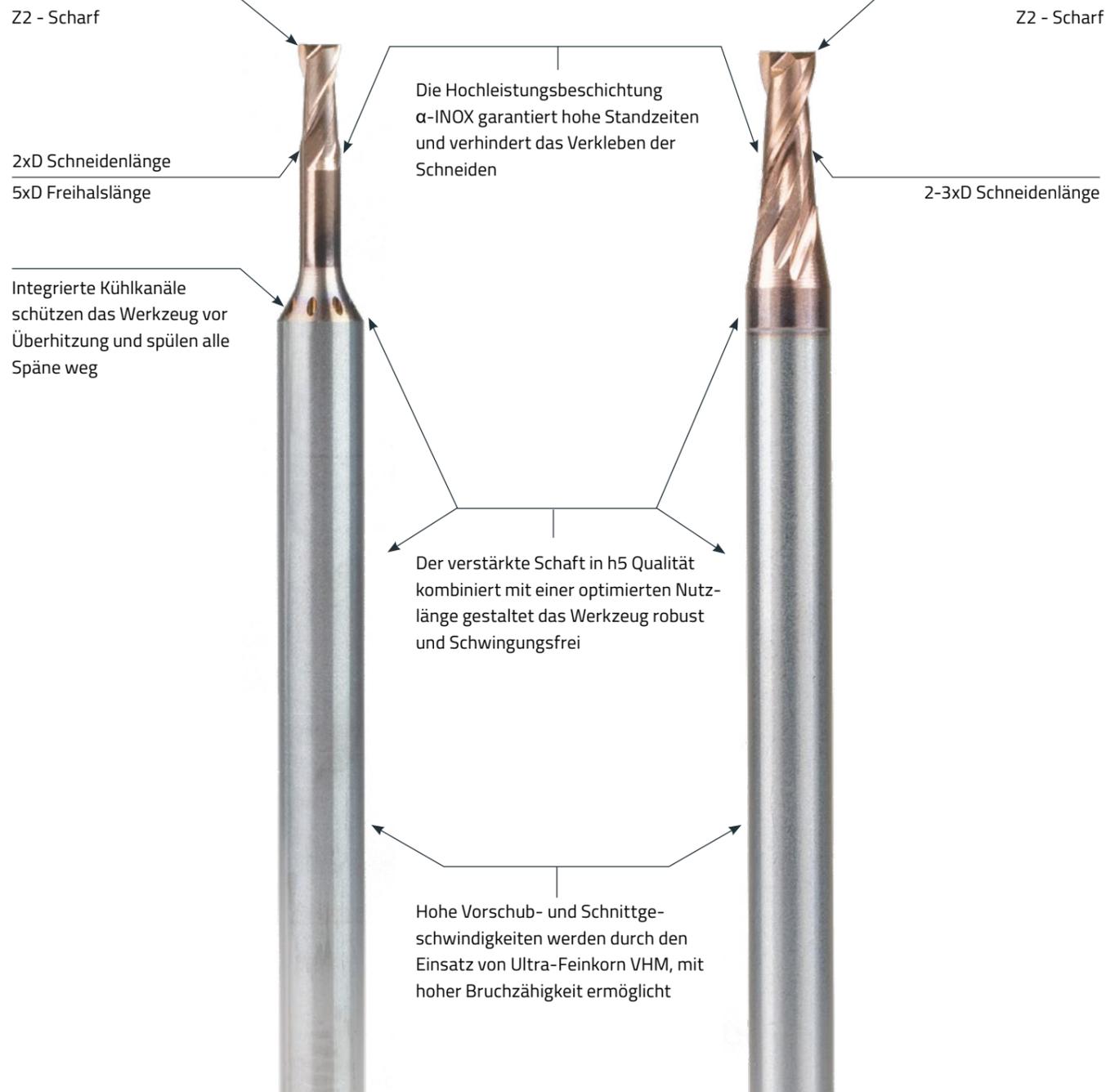
T4-T7		T8-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
30-50	0,001-0,003	40-70	0,003-0,006	60-100	0,006-0,010
30-50	0,003-0,006	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03
30-50	0,001-0,003	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03
30-50	0,001-0,003	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03

INOX-micro cooled

ab \varnothing 0,2 mm
bis \varnothing 2,0 mm

INOX-micro

ab \varnothing 0,2 mm
bis \varnothing 2,0 mm



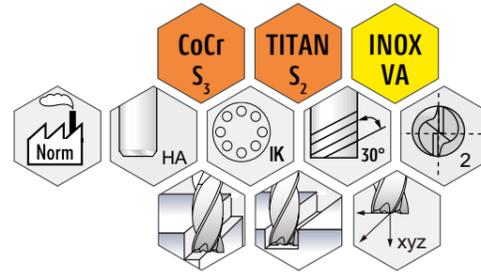
Bestellung Bestellnummer: _____

Anfrage

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

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

INOX-micro cooled



ACTIONMILL INOX-micro
AM.IM.030.060.IK ← Integrierte Kühlung
D1: Ø 0,30 mm L1: 0,60 mm



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Geschützte & scharf ausgeführte Fräser Ecke
- Integrierte Kühlung verhindert Spänestau
- Sehr hohe Vorschubgeschwindigkeiten möglich
- Kurze Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Sehr hohe Standzeiten (hohe Lebensdauer)

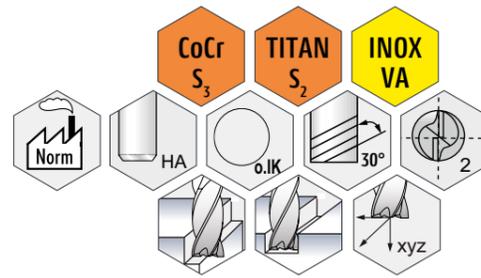
Artikelnummer	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h5 (mm)	L1 (mm)	L2 (5xD / mm)	GL (mm)
AM.IM.020.040.IK	Ø 0,20	Ø 0,18	Ø 4,00	0,40	1,00	40,00
AM..IM.025.050.IK	Ø 0,25	Ø 0,22	Ø 4,00	0,50	1,25	40,00
AM.IM.030.060.IK	Ø 0,30	Ø 0,25	Ø 4,00	0,60	1,50	40,00
AM.IM.040.080.IK	Ø 0,40	Ø 0,35	Ø 4,00	0,80	2,00	40,00
AM.IM.050.100.IK	Ø 0,50	Ø 0,45	Ø 4,00	1,00	2,50	40,00
AM.IM.060.120.IK	Ø 0,60	Ø 0,55	Ø 4,00	1,20	3,00	40,00
AM.IM.080.160.IK	Ø 0,80	Ø 0,74	Ø 4,00	1,60	4,00	40,00
AM.IM.100.200.IK	Ø 1,00	Ø 0,90	Ø 4,00	2,00	5,00	40,00

Ab Lager lieferbar.

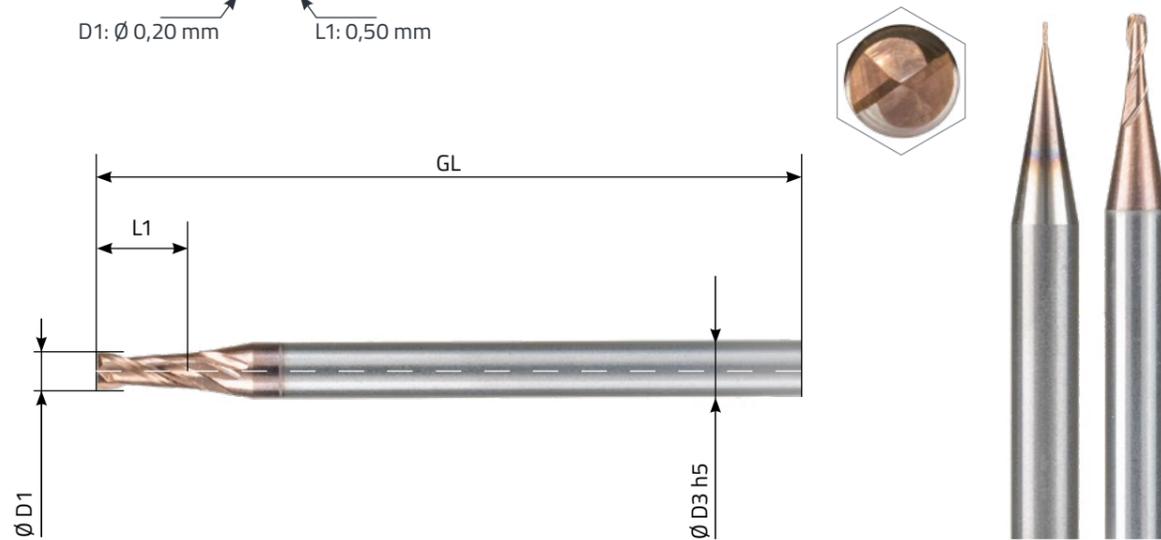
- α-INOX beschichtet



INOX-micro



TARGETMILL INOX-micro
TM.IM.020.050
D1: Ø 0,20 mm L1: 0,50 mm



5x PLUS für den ACTIONMILL:

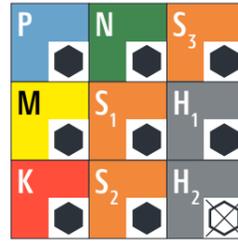
- Geschützte & scharf ausgeführte Fräser Ecke
- Optimales Preis-/Leistungsverhältnis
- Hohe Vorschubgeschwindigkeiten möglich
- Kurze Prozesszeiten und hohe Prozesssicherheit
- Hohe Standzeiten (hohe Lebensdauer)

Artikelnummer	D1 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	Z	GL (mm)
TM.IM.020.050	Ø 0,20	3,00	0,50	2,00	38,00
TM.IM.025.050	Ø 0,25	3,00	0,50	2,00	38,00
TM.IM.030.100	Ø 0,30	3,00	1,00	2,00	38,00
TM.IM.040.100	Ø 0,40	3,00	1,00	2,00	38,00
TM.IM.050.150	Ø 0,50	3,00	1,50	2,00	38,00
TM.IM.060.150	Ø 0,60	3,00	1,50	2,00	38,00
TM.IM.080.200	Ø 0,80	3,00	2,00	2,00	38,00
TM.IM.100.300	Ø 1,00	3,00	3,00	2,00	38,00

Ab Lager lieferbar.

- α-INOX beschichtet





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

Ø 0,3 - Ø 0,8 mm		Ø 0,8 - Ø 1,0 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
20-60	0,003 - 0,01	30-60	0,006 - 0,012
20-60	0,003 - 0,01	30-70	0,006 - 0,012
15-60	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014
15-60	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014
15-60	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014



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

Ø 0,3 - Ø 0,8 mm		Ø 0,8 - Ø 1,0 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
15-50	0,003 - 0,008	30-60	0,004 - 0,01
15-50	0,003 - 0,008	30-70	0,004 - 0,01
15-50	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014
15-50	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014
15-50	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014

Beratung und Service

Praxisgerecht beraten wir unsere Kunden zum gesamten Fertigungsprozess. Das betrifft neben der Auswahl geeigneter Bohr-, Dreh-, Fräs- und Entgratwerkzeuge auch die Bearbeitungsstrategien und die Programmierung.

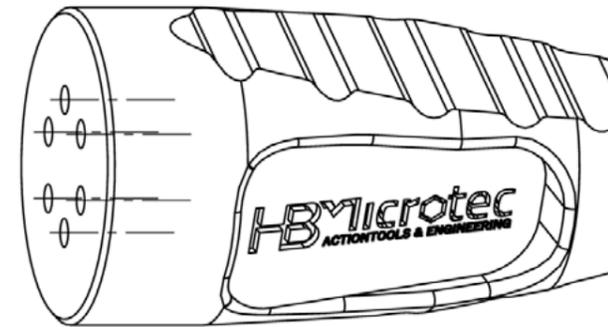
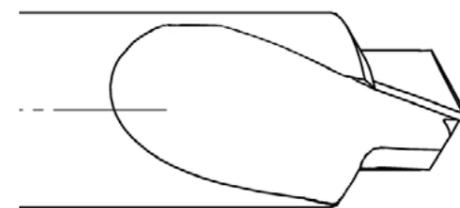
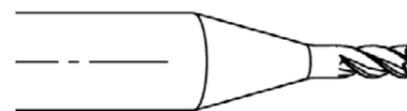
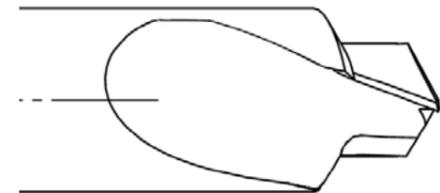
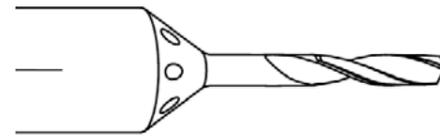
Mit unseren prozessorientierten und ganzheitlichen Lösungsangeboten sowie mit unserem Komplettservice zur Zerspanung sind wir Ihr idealer Partner.

Wir überzeugen durch unsere umfassenden Leistungen auch als Erstausrüster für Werkzeugmaschinen.

Kernkompetenzen

- Umfassendes Engineering
- Auslegen von Bearbeitungsprozessen und Schneidwerkzeugen
- Konzepte, Projektierung, Konstruktion und Herstellung von Sonderwerkzeugen
- Optimierung von Prozessen und Bearbeitungsstrategien mit dem Ziel der Prozesssicherheit, Laufzeitverkürzung und Genauigkeit
- CNC- und CAM-Programmierung (Solid CAM)
- Fachseminare im Drehen, Fräsen, Bohren
- Grundsätzliche technologische Versuche zum Bohren, Fräsen oder Drehen
- Praxisnahe Studien zur Machbarkeit und Versuche
- Lohnschleifen und Prototypenfertigung von Medizintechnischen Werkzeugen

Wir stehen Ihnen fachlich fundiert mit Rat und Tat zur Seite. Nutzen Sie unser umfassendes Know-how. Wir meistern jede Herausforderung mit Leidenschaft und finden für jede Zerspanungsaufgabe die richtige Lösung!



Technische Beratung im Preis inklusive!

Mit unseren ACTIONTOOLS® und TARGETTOOLS® haben Sie mehr als nur einen „micro-„ Werkzeugkatalog von uns im Angebot. Kompetenz in der Beratung ist gefragt und genau hier liegt die Stärke der Werkzeugspezialisten der HB microtec.

Wir verfügen über ein sehr breites Zerspannungswissen und eine fundierte Ausbildung zum Einsatz ihrer „ACTION“ & „TARGET“ Werkzeuge auf den unterschiedlichsten Werkzeugmaschinentypen. Ob CNC-Bearbeitungszentren, Mono- oder Mehrspindeldrehautomaten, Kurz- und Langdrehmaschinen sowie Transfermaschinen, wir erarbeiten mit Ihnen die notwendigen Anforderungen, um die besten Rahmenbedingungen für ein optimales Ergebnis zu schaffen.

Kundenzufriedenheit bedeutet für uns, wenn der Kunde nicht nur ein gutes Werkzeug bekommen hat, sondern wenn am Ende unter dem Strich alles stimmt.

Dazu gehört nicht nur ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, sondern genauso die fachlich kompetente Beratung beim Werkzeugkauf und die Unterstützung vor Ort beim Einrichten und Programmieren der Maschine.

Unsere Beratung beginnt mit Fragen wie z.B.:

- Welches Material bearbeiten Sie?
- Mit welchem Kühlmittel arbeiten Sie?
- Wie hoch ist die maximale Drehzahl Ihrer Maschine?
- Mit welchem Werkzeugmaschinentypen arbeiten Sie?
- Wie sind die kinematischen Bedingungen im Gesamtprozess? (Vibrationen, Strategie)
- Mit welchem Programmiersystem arbeiten Sie? (Steuerung? CAM?)
- Welche Spannmittel werden verwendet? (Für das Werkzeug und das Werkstück)
- In welchem Toleranzbereich muss die Bohrung liegen?
- Welche Losgröße ist zu bearbeiten?

„Einbauen und ACTION!“

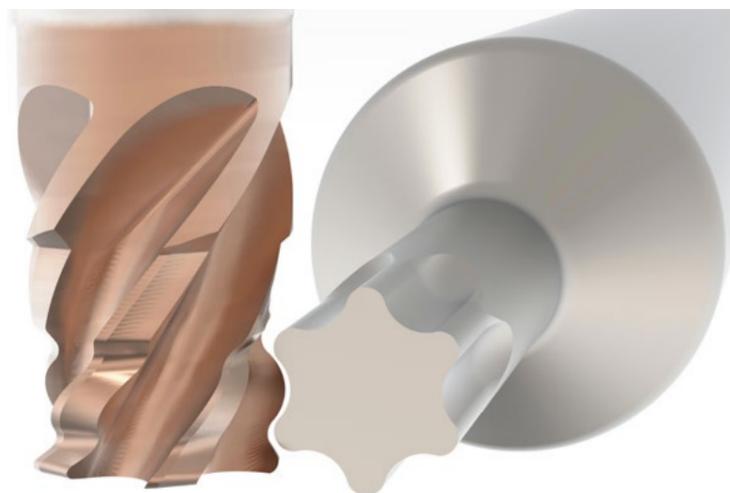
Denn genau das wird durch die sorgenfreien Schneidwerkzeuge aus der Reihe des ACTIONMILL® Programms ermöglicht! Oder Werkzeuge, die das Ziel ganz genau treffen aus der Reihe der TARGETMILL®!

Hochperformance bis auf das letzte µm!

Somit ist der Kosten- und Nutzenfaktor perfekt für Sie abgestimmt. Anspruchsvolle und innovative Hochleistungsfräser im höchsten Qualitätsbereich erfordern Kontinuität nicht nur in der Herstellung, sondern vom ganzem HB microtec Team!

Wiederholgenau!

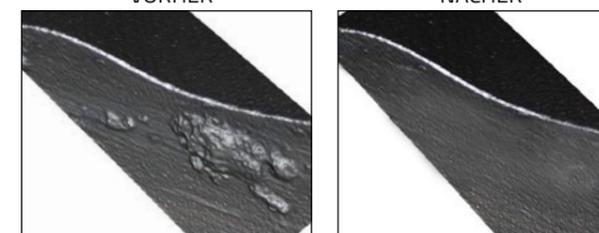
Das umfasst die gesamte Prozesskette von der Geometrieentwicklung, der Konstruktion über die Vorbehandlung der Schneidkanten, das Beschichten und Finishen der Oberflächen bis hin zur Qualitätssicherung unserer ACTIONMILL® und TARGETMILL® Werkzeuge.



Oberflächen- und Kantenpräparation

VORHER

NACHER



Schneidkante und Oberfläche im Detail



MESSUNG



NACHER



VORHER



Das erwartet Sie vom ganzen HB microtec Team:

- Innovative Spezialisten der „micro“- Zerspanung
- Modernste Produktionsmittel und Messinstrumente, die eine Produktion im µm-Bereich ermöglichen
- Motivation und Passion für Herausforderungen
- Wiederholte Präzision im µm-Bereich
- Praxisorientierter Service: das HB microtec Team begleitet und unterstützt Sie in allen Phasen und über die gesamte Lebensdauer Ihres Produktes
- Hohe Werkzeugleistung und hohe Servicekompetenz
- Z.B. Ideen für Kundenspezifische Lösungen, Kombinationswerkzeuge, die oftmals eine Reihe an Einzelwerkzeugen einsparen und die Bearbeitungszeit verkürzen
- Höchstmöglicher Anspruch an die Produktqualität
- Sicherstellung Ihrer Serienwerkzeuge und Rückverfolgbarkeit (ISO 9001 Zertifiziert)

Nummer	Icon	Bezeichnung
1		Werkstoff: Stahl Material: Steel
2		Werkstoff: Titan Material: Titanium
3		Werkstoff: Rost- und Säurebeständige Stähle Material: INOX
4		Ausführung nach Werksnorm HB microtec Works standard HB microtec
5		Schaftform HA Shank design HA
6		Ohne Innenkühlung Bohrer Without innercooling drilling
7		Ohne Innenkühlung Without innercooling
8		Integrierte Kühlung With integrated cooling
9		Zähne 2 (Schneidenanzahl) Cutting edges 2
10		Spitzenwinkel 130° Point angle 130°
11		Spitzenwinkel 140° Point angle 140°
12		Spiralwinkel 30° Helix angle 30°
13		Stufenwinkel 120° Step angle 120°
14		Bearbeitungsrichtung xy Machining direction xy
15		Bearbeitungsrichtung xyz Machining direction xyz

Nummer	Icon	Bezeichnung
16		Spiralwinkel 33° (Drallwinkel) Helix angle 33°
17		Spiralwinkel 30° (Drallwinkel) Helix angle 30°
18		Schneidenanzahl 2 Cutting edges 2
19		Schneidenanzahl 3 Cutting teeth number 3
20		Schneidenanzahl 4 Cutting teeth number 4
21		Schneidenanzahl Cutting teeth number

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.

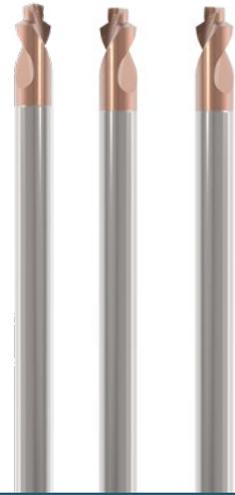
Wählen Sie die +49 7461 1657280 oder schreiben Sie uns an kontakt@hb-microtec.de



ACTIONMILL®
by HB microtec
Intern Starlobe

ACTIONMILL®
by HB microtec
Extern Starlobe

ACTIONDRILL®
by HB microtec
Intern Starlobe



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

