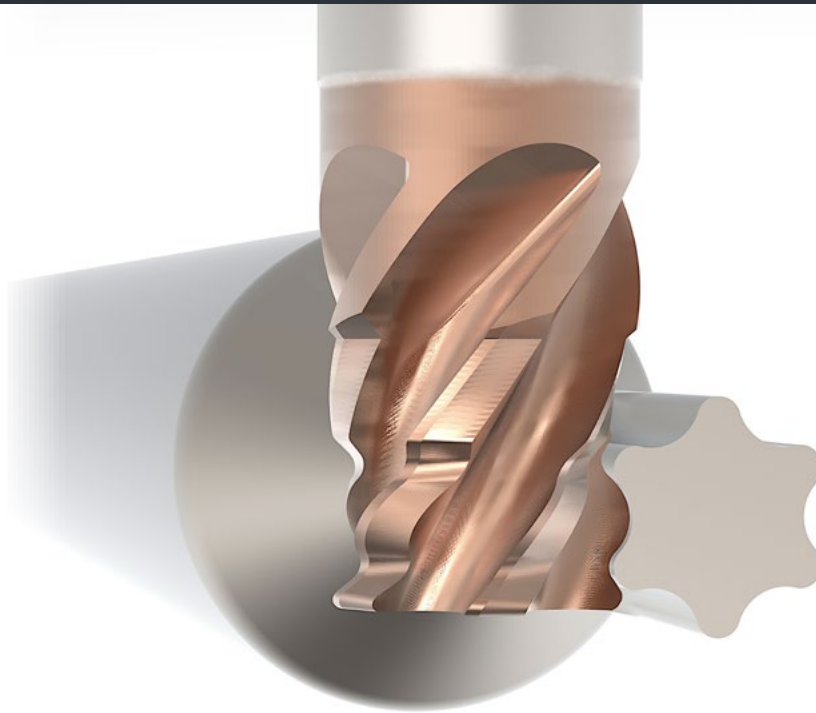
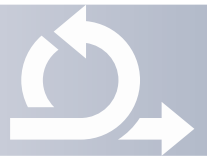


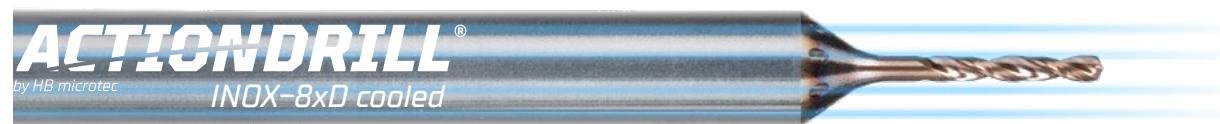
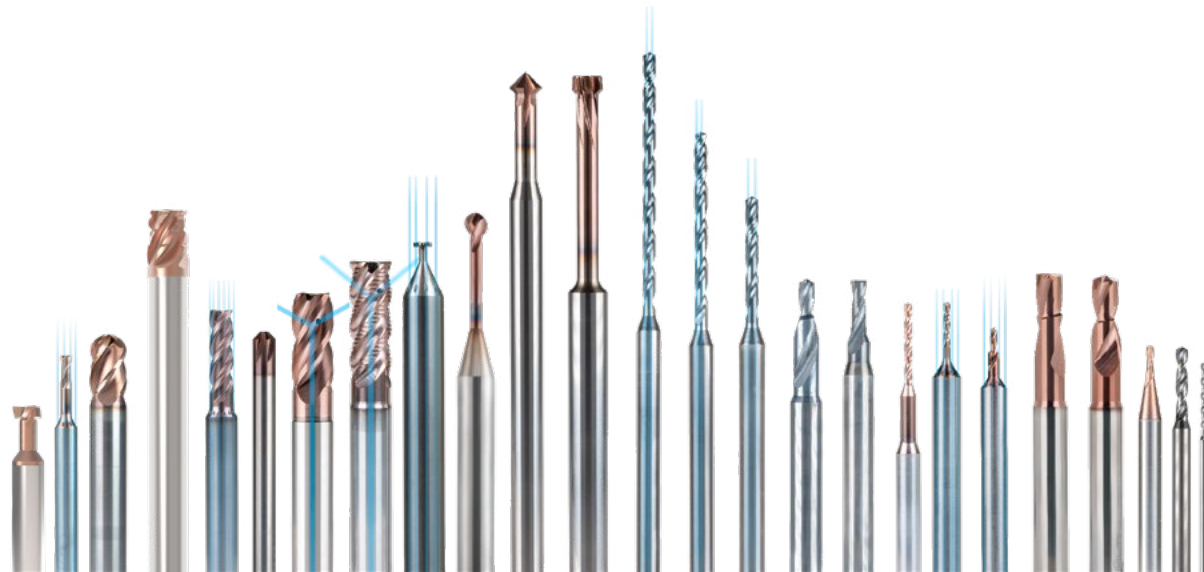
ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Extern Starlobe

ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



ACTIONDRILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe





HB microtec - Vilka vi är

HB microtec GmbH & Co. KG är en tekniskt ledande tillverkare av verktyg för små precisionsdetaljer i svårbearbetade material. Särskilt inom medicinteknik, flyg- och rymdindustri, verktygs- och formtillverkning samt hydraulik måste komponenter tillverkas av hårda, varmhållfasta och abrasiva material som kobolt-krom-, nickel- och titanlegeringar. Med våra nya standardfräsverktyg ACTIONMILL[®] och TARGETMILL[®] går det betydligt mer ekonomiskt och tillförlitligt än tidigare.

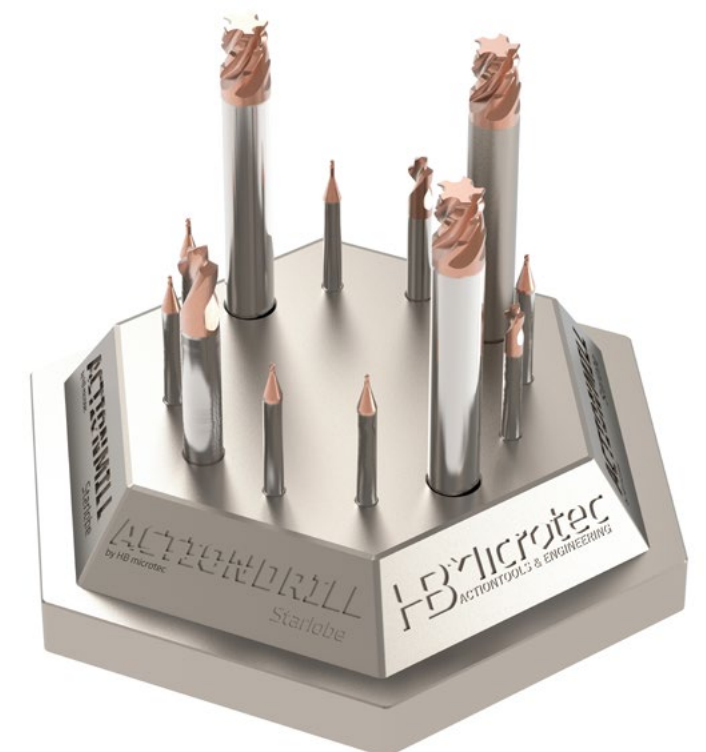
Standardsortiment

Som specialister på skärande bearbetning presenterar vi gång på gång banbrytande tillverkningsprocesser och verktyg för fordonsindustrin och medicintekniken. Kunderna kan lita på vår enastående kompetens.

Våra välutbildade och mycket motiverade specialister inriktar sitt kunnande och sin kompetens på att utveckla innovativa och framtidsinriktade lösningar inom skärande bearbetning och förverkliga dem till nytta för våra kunder.

Tillsammans med kunderna tar vi fram framtidsinriktade verktygstekniker. Vi anpassar noggrant substrat, geometrier och beläggningar efter respektive krav. Vi fokuserar på rotationssymmetriska verktyg med 0,1 till 40 mm diameter. Högsta bearbetningsnoggrannhet och processsäkerhet står i fokus.

I vårt standardsortiment erbjuder vi verktyg för fräsning, gradning, centrering, fasning, borrar, brotschning och försänkning. Vår ambition är att skapa ett mätbart mervärde för våra kunder med våra verktyg. Lyckade exempel på vår innovationsförmåga är verktygsserierna ACTIONMILL[®] och TARGETMILL[®]. Vi vidareutvecklar kontinuerligt dessa verktyg och kompletterar produktserierna med fler varianter och nyheter.



Beskrivning

Vid iskruvning använder framför allt medicintekniken – kirurgi och tandvård – skruvar och skruvnycklar med en stjärnformad vågprofil med sex rundade nackar. Profilen betecknas enligt ISO 10664 som invändig respektive utvändig sexlobsprofil och är allmänt känd under varumärket TORX®.

Fördelen är att de stjärnformade profilerna överför betydligt högre vridmoment än andra nyckelprofiler vid jämförbar diameter. Hittills har det dock varit komplicerat och dyrt att tillverka framför allt små stjärnprofiler.

Revolutionerande tillverkningsteknik

Nu har vi, specialisterna på HB microtec i Tuttlingen, utvecklat mikroverktyg och metoder som formligen revolutionerar tillverkningen av profilerna!

Snabbt och ekonomiskt tillgängliga tack vare standardisering

Tack vare en långtgående standardisering kan vi avsevärt minska kostnaderna och arbetet för att tillverka fräsverktygen för TORX®-profiler. Samtidigt har de innovativa profilfräsverktygen alla fördelar som våra beprövade mikroborrar och mikrofräsar är kända för:

- + Högsta precision
- + Bästa rundgång
- + Optimerade skärgeometrier
- + Avrundning av skäreggarna, anpassad till hårda och sega material – koboltkrom, titan
- + Noggrant avstämda, släta TiAlSiN-beläggningar (HiPIMS-process)
- + Högsta slitstyrka och processsäkerhet

- + Lång livslängd i svårbearbetade material
- + Som tillval med sofistikerad invändig kylning (IKZ), speciellt för titanbearbetning

Med kort varsel tillverkar vi även individuellt konstruerade och anpassade verktygsgeometrier utifrån våra semistandardverktyg.

Optimera processer

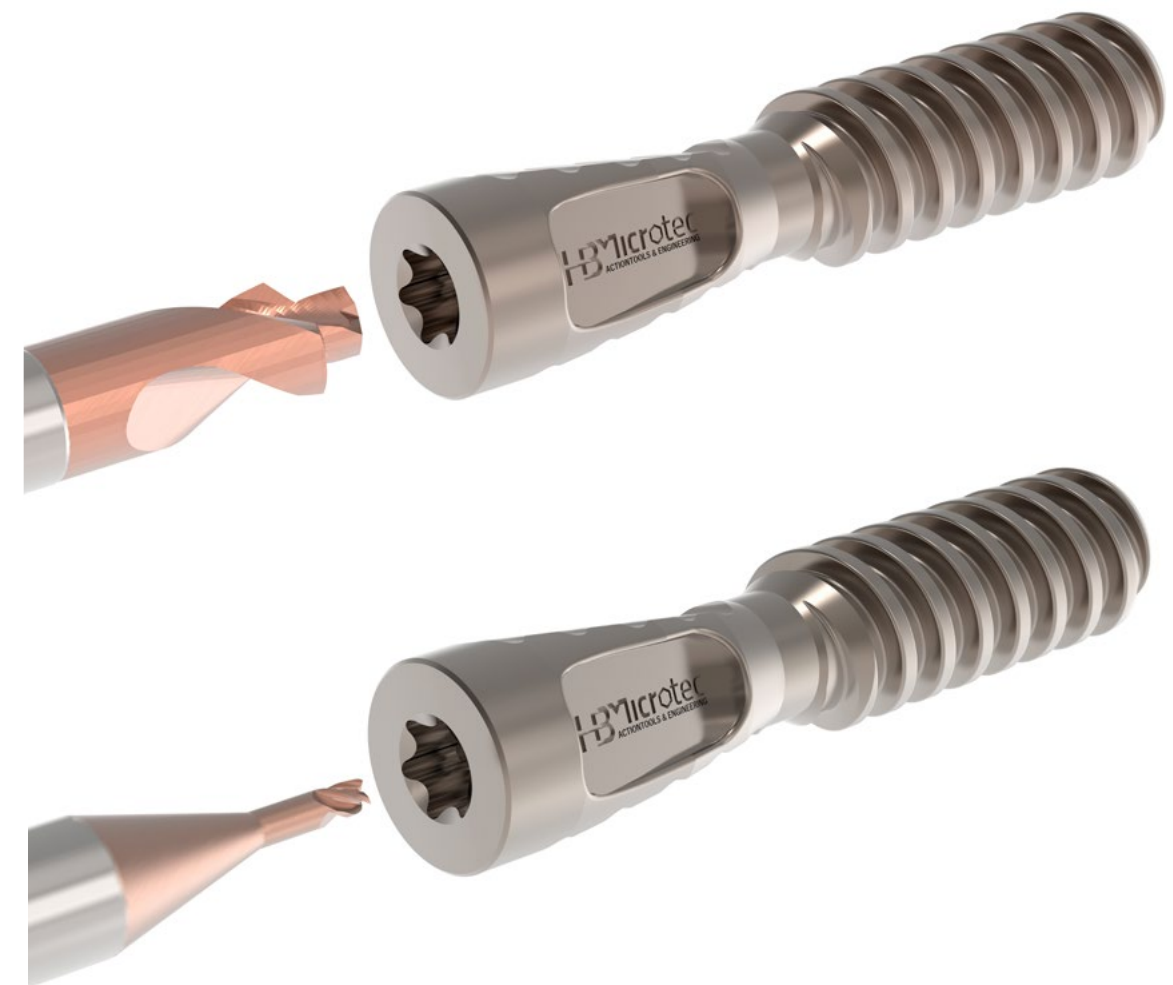
Ett enastående fräsverktyg är bara delvis användbart utan en lämplig fräsprocess. Därför utvecklar vi tillsammans med våra kunder den optimala frässtrategin och rätt tillverkningsprocess i varje enskilt fall. Tack vare omfattande erfarenhet från många år inom skärande bearbetning, särskilt mikrobearbetning, har vi det kunnande från tillverkningspraktiken som krävs!

Med våra formfräsverktyg och fräsprocesser kan du bearbeta invändiga och utvändiga TORX®-stjärnprofiler processsäkert, gradfritt och exakt enligt kraven. Det ger optimal passform för skruvnyckeln så att högsta möjliga vridmoment kan överföras.

Våra profilfräsar för processäker och exakt tillverkning av TORX®-profiler finns redan nu i ett brett dimensionsområde.

Vi hjälper dig gärna att välja rätt fräsverktyg. Våra högt kvalificerade tekniker tar med kort varsel även fram individuellt utformade verktygsgeometrier. Dessutom utvecklar och genomför vi tillsammans med dig en optimalt tillförlitlig process för fräsning av invändiga och utvändiga TORX®-profiler med hög precision.

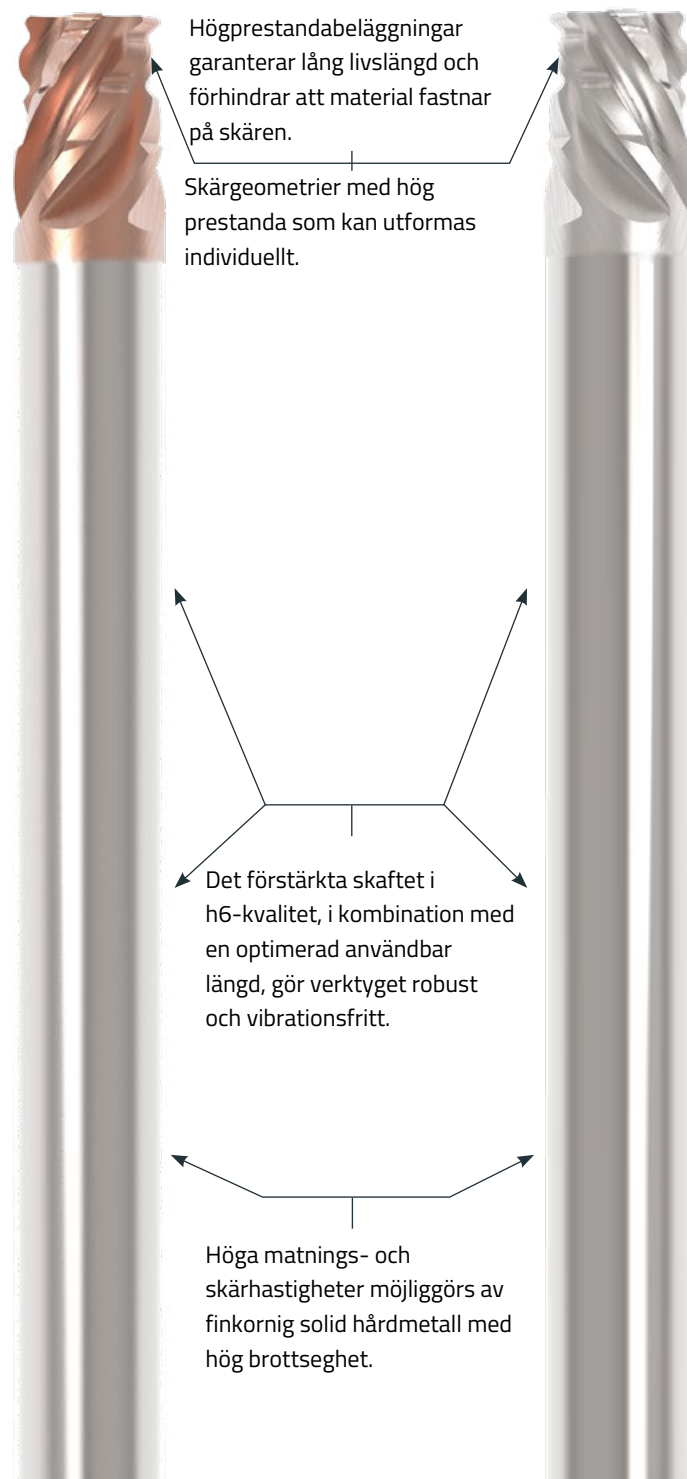
Utmana oss! Vi står till din tjänst med råd och dåd!



	Produkt	Sida
	Utvändiga Torx®-fräsar - Extern Starlobe	8
	Torx® T4	10
	Torx® T5	12
	Torx® T6	14
	Torx® T7	16
	Torx® T8	18
	Torx® T10	20
	Torx® T15	22
	Torx® T20	24
	Torx® T25	26
	Torx® T30	28
	Verktyg för invändig Torx®-bearbetning	32
	Bearbetningsprocess invändig Torx®	34
	Verktygsförslag invändig Torx®	36
	INOX-8xD cooled	38
	VHM micro-INOX 8xD	40
	Micro 140° kombinationsborr för Torx®	44
	Torx®-förborrar, mått enligt ISO 10664	46

	Produkt	Sida
	Fräswerktyg för invändig Torx® - Intern Starlobe	52
	3xD micro Torx®-fräs	54
	5xD micro Torx®-fräs	56
	INOX-micro cooled	62
	INOX-micro	64
	Rådgivning och service	68
	Formelsamling fräsning & borrar	70
	Varför HB microtec?	72
	Skäreggskvalitet	73
	Symboler	74

Extern Starlobe



Torx® T4
till T30

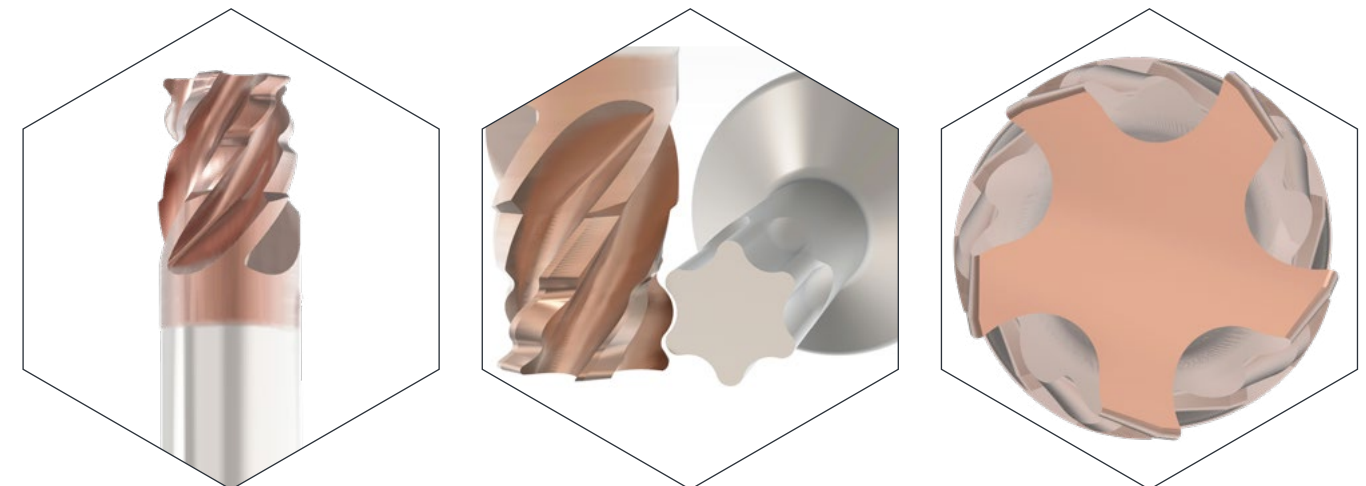
från Ø 5,5
till Ø 10,0

Högprestandabeläggningar
garanterar lång livslängd och
förhindrar att material fastnar
på skären.

Skärgeometrier med hög
prestanda som kan utformas
individuellt.

Det förstärkta skaftet i
h6-kvalitet, i kombination med
en optimerad användbar
längd, gör verktyget robust
och vibrationsfritt.

Höga matnings- och
skärhastigheter möjliggörs av
finkornig solid hårdmetall med
hög brottseghet.



Semistandardiserade utvändiga Torx®-fräsar

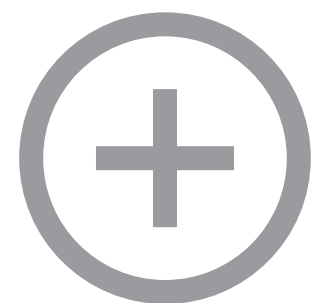
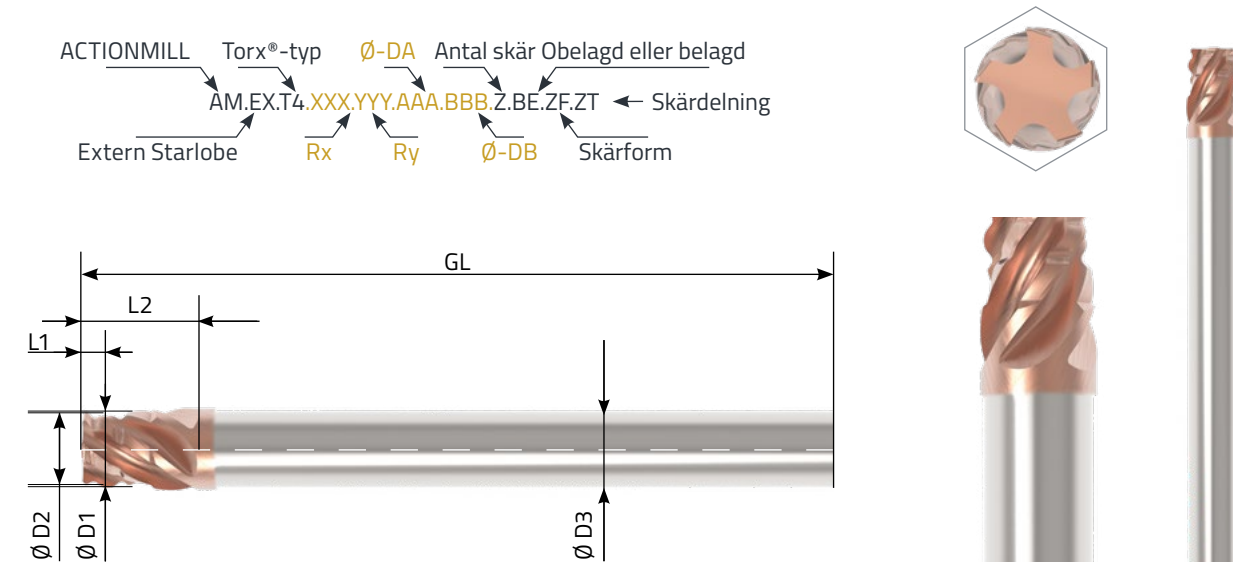
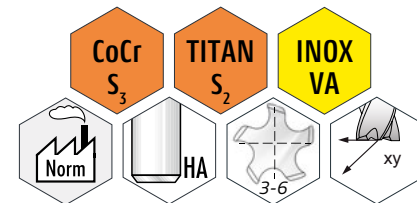
Produktegenskaper

- För Torx® typ 4 till 30
- Torx®-former enligt ISO 10664 eller kundanpassade
- 3-10 skär beroende på diameter
- Valfritt raka eller spiralformade skär
- Ojämn eller jämn skärindelning
- Teknisk rådgivning och genomförande efter dina behov

Korta leveranstider

- 2 veckor obelagd
- 3 – 4 veckor belagd
- Välj alltid rätt högprestandabeläggning:
 - .00 = obelagd för plaster och icke-järnmetaller
 - .01 = α -INOX för rostfria stål: ferritiska, martensitiska, austenitiska & värmebeständiga stål, titanlegeringar, CrCo (M&S)
 - .02 = β -Titan för icke-järnmetaller och titan (N & S1)
 - .03 = γ -Steel för stål upp till RM < 1200N/mm² & gjutjärn (P & K)

Torx® T4



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T4 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicinska detaljer

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	Ø5,5 - 6,0	Ø5,0 - 5,4	Ø6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Exempel: Torx®-fräs; typ 4, 6 skär; rak med jämn skärledning och α -INOX-belagd

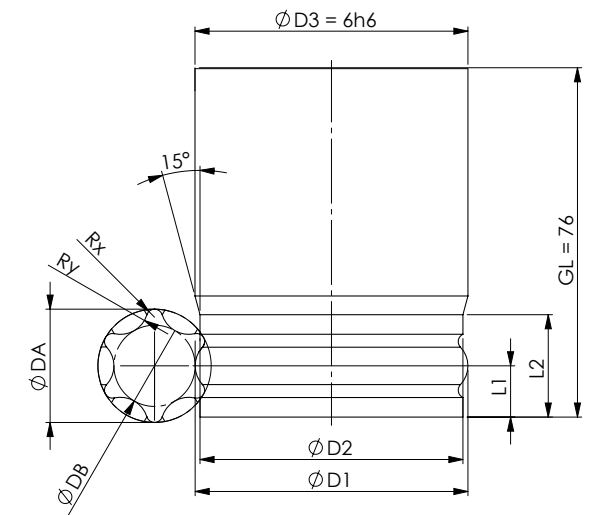
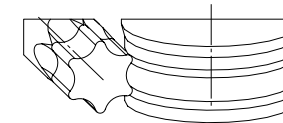
AM.EX.T4.009.031.130.092.6.01.ZG.G	T4	6	5,4	Ø6 h6	1,5	4,0	76
------------------------------------	----	---	-----	-------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

Torx® T4 D₁ = 5,5mm till 6,0mm

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	ØDA	ØDB	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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ Ø5,5-Ø6,0	D ₂ Ø5,0-Ø5,4	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

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: Ø6
- Råmaterial: R_HB.060.760.h6
- Totallängd: 76
- Antal skär: Z3-6

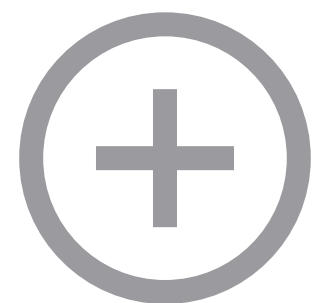
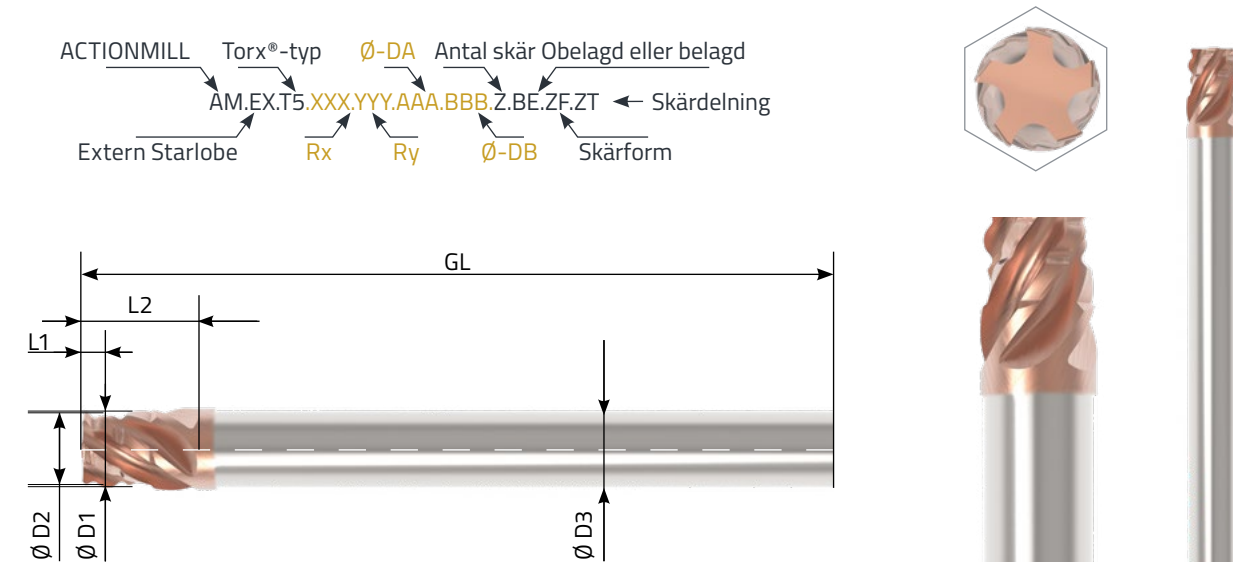
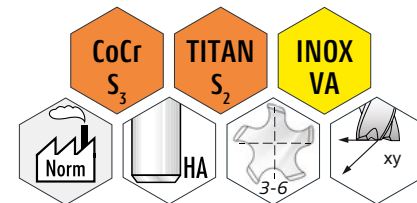
Minsta orderkvantitet 5 st.: _____

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärledning (ZT)	
				Z3 - Z6	obelagd .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-rak)		.G (jämn)	
------	------	------	------	---	-----------------------	--	--	--	-------------	--	-----------	--

Torx® T5



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T5 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicinska detaljer

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	Ø5,5 - 6,0	Ø5,0 - 5,4	Ø6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Exempel: Torx®-fräs; typ 5, 5 skär; spiralformad med ojämn skärdeleining och obelagd

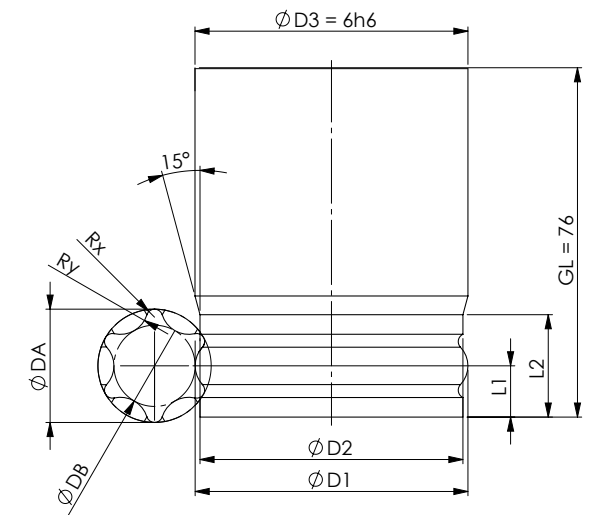
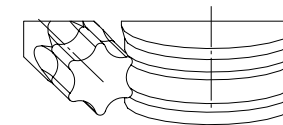
AM.EX.T5.011.033.142.102.5.00.ZD.U	T5	5,8	5,2	Ø6 h6	1,3	3,0	76
------------------------------------	----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

Torx® T5 D₁ = 5,5mm till 6,0mm

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	ØDA	ØDB	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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ Ø5,5-Ø6,0	D ₂ Ø5,0-Ø5,4	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

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

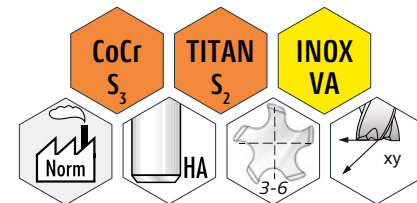
- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: Ø6
- Råmaterial: R_HB.060.760.h6
- Totallängd: 76
- Antal skär: Z3-6

Minsta orderkvantitet 5 st.:

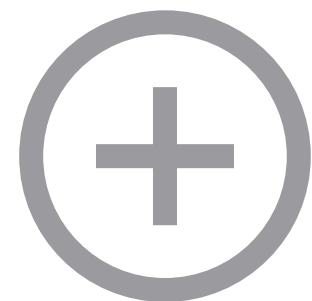
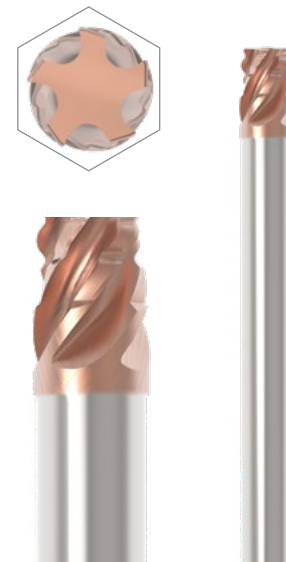
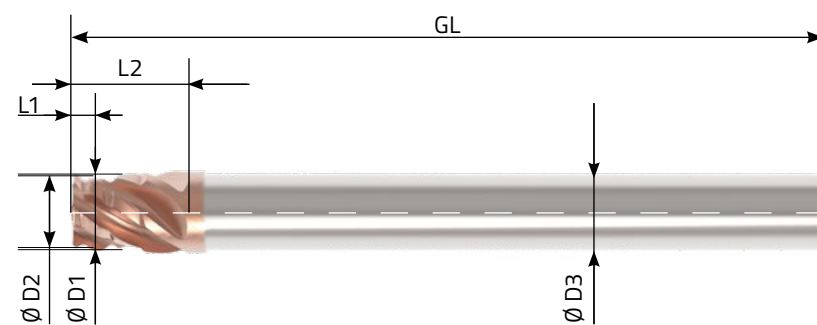
* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärdeleining (ZT)	
				Z3 - Z6	obelagd .00	α-INOX .01	β-Titan .02	γ-Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
1,42	1,02	0,11	0,33	5	.00 (obelagd)				.ZD (Z-spiral)		.U (ojämn)	

Torx® T6



ACTIONMILL Torx®-typ $\emptyset$ -DA Antal skär Obelagd eller belagd
AM.EX.T6.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Skärdeining
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Skärform



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T6 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicinska detaljer

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	$\emptyset$ 5,5 - 6,0	$\emptyset$ 5,0 - 5,4	$\emptyset$ 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Exempel: Torx®-fräs; typ 6, 4 skär; rak med ojämn skärdeining och β -TITAN-belagd

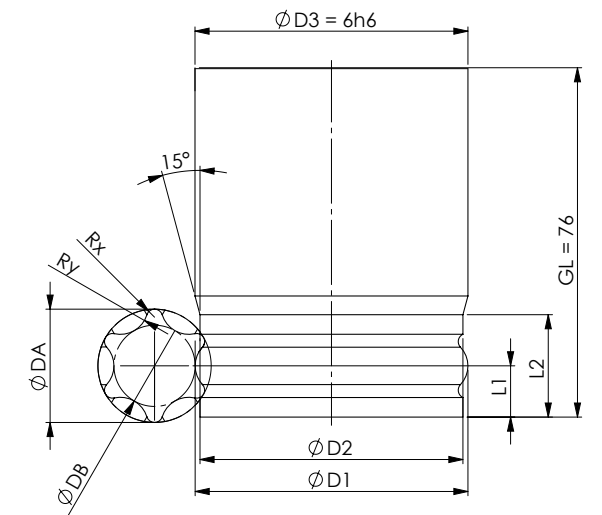
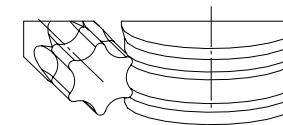
AM.EX.T6.013.038.170.122.4.02.ZG.U	T6	5,8	5,0	$\emptyset$ 6 h6	1,1	3,5	76
------------------------------------	----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

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

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ 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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D_1 $\emptyset$ 5,5- $\emptyset$ 6,0	D_2 $\emptyset$ 5,0- $\emptyset$ 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

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

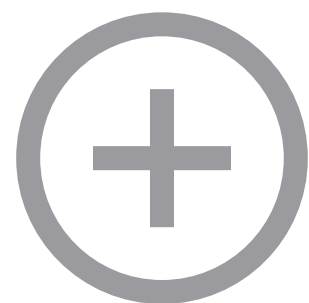
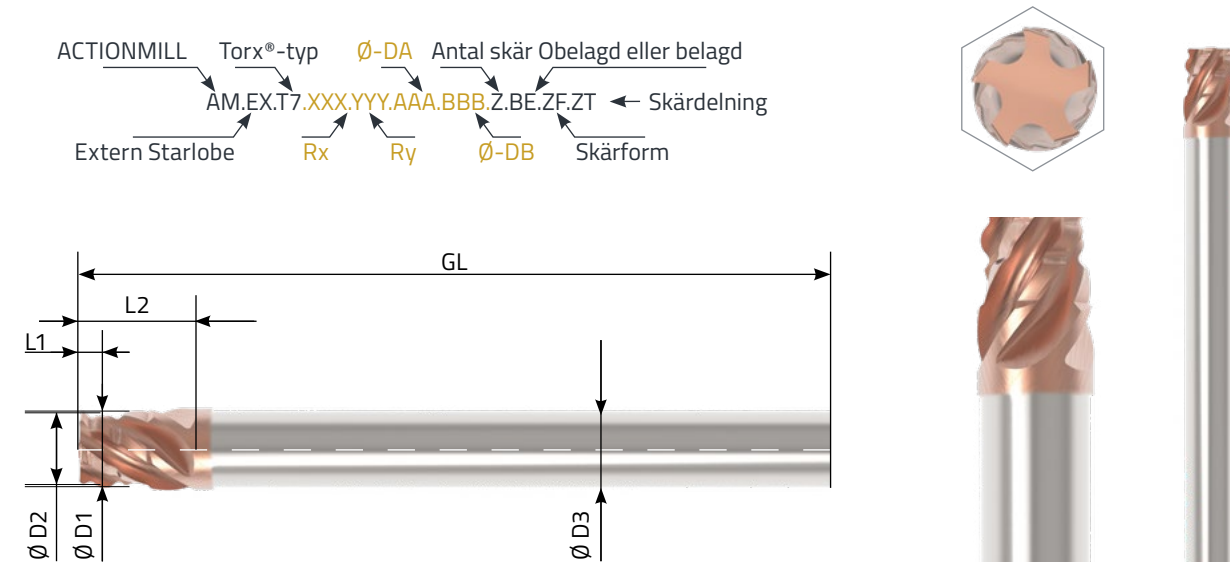
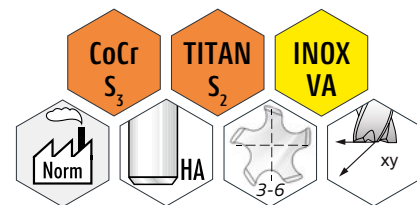
- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: $\emptyset$ 6
- Råmaterial: R_HB.060.760.h6
- Totallängd: 76
- Antal skär: Z3-6

Minsta orderkvantitet 5 st.: _____

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärdeining (ZT)	
				Z3 - Z6	obelagd .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-rak)		.U (ojämn)	

Torx® T7



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T7 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicinska detaljer

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	Ø5,5 - 6,0	Ø5,0 - 5,4	Ø6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Exempel: Torx®-fräs; typ 7, 3 skär; spiralformad med jämn skärledning och γ-STEEL-belagd

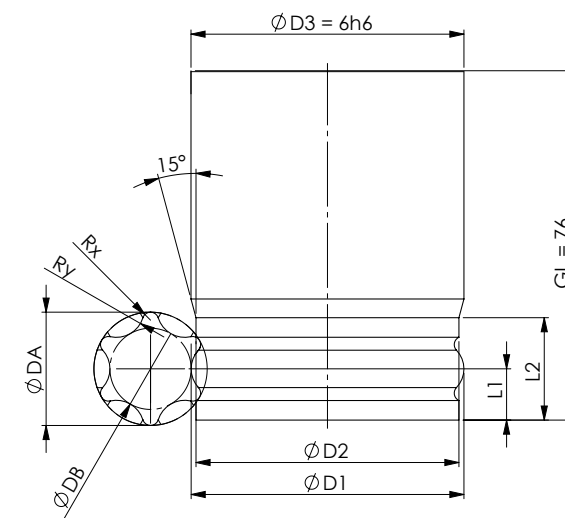
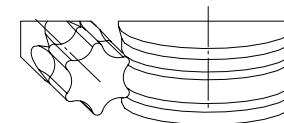
AM.EX.T7.016.045.202.144.3.03.ZD.G	T7	5,7	5,1	Ø6 h6	1,4	4,5	76
------------------------------------	----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

Torx® T7 D₁ = 5,5mm till 6,0mm

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	ØDA	ØDB	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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ Ø5,5-Ø6,0	D ₂ Ø5,0-Ø5,4	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

Arbetsmaterial

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

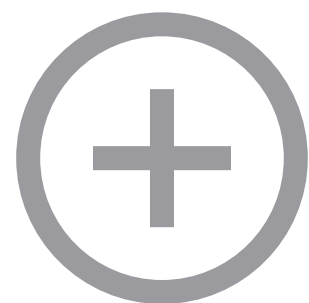
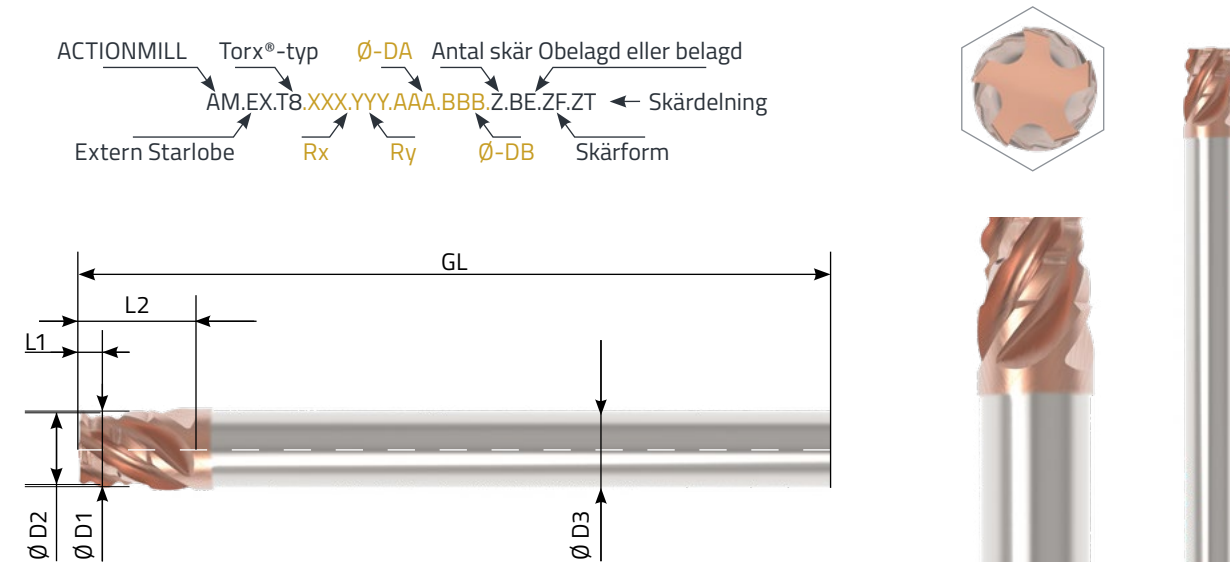
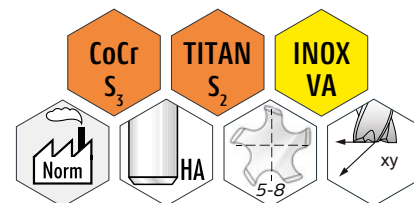
- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: Ø6
- Råmaterial: R_HB.060.760.h6
- Totallängd: 76
- Antal skär: Z3-6

Minsta orderkvantitet 5 st.: _____

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärledning (ZT)	
				Z3 - Z6	obelagd .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-spiral)		.G (jämn)	

Torx® T8



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T8 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicinska detaljer

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	Ø7,5 - 8,0	Ø7,0 - 7,4	Ø8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Exempel: Torx®-fräs; typ 8, 8 skär; rak med jämn skärdeining och α -INOX-belagd

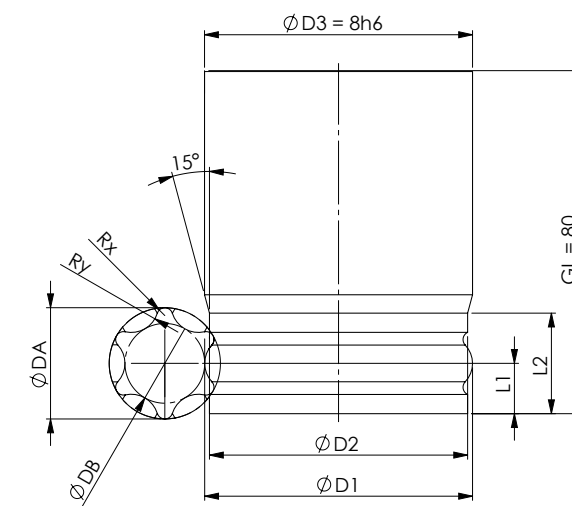
AM.EX.T8.019.051.234.168.8.01.ZG.G	T8	7,5	7,2	Ø8 h6	1,8	4,5	80
------------------------------------	----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

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

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	ØDA	ØDB	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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ Ø7,5-Ø8,0	D ₂ Ø7,0-Ø7,4	R _x (XXX)
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: Ø8
- Råmaterial: R_HB.080.800.h6
- Totallängd: 80
- Antal skär: Z5-8

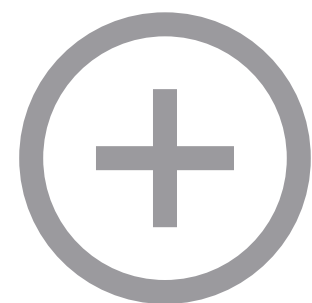
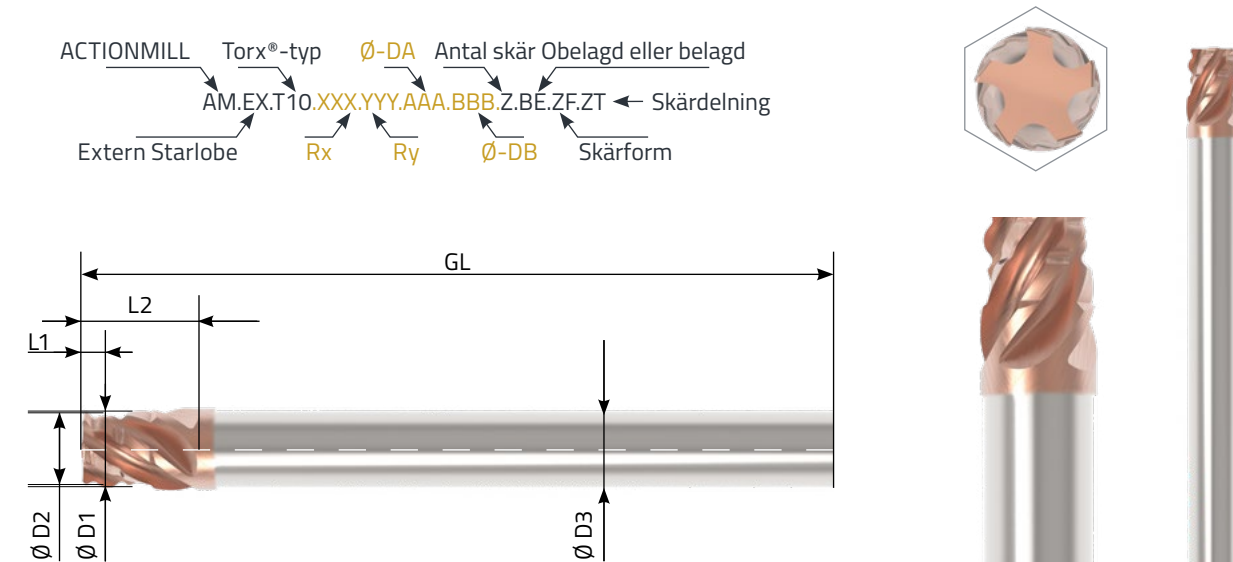
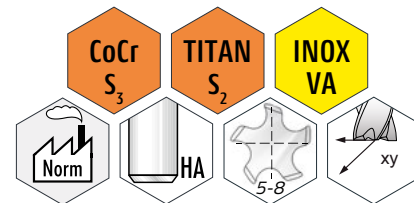
Minsta orderkvantitet 5 st.: _____

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärdeining (ZT)	
				Z5 - Z8	obelagd .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-rak)		.G (jämn)	
------	------	------	------	---	-----------------------	--	--	--	-------------	--	-----------	--

Torx® T10



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T10 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicintekniska delar

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	Ø7,5 - 8,0	Ø7,0 - 7,4	Ø8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Exempel: Torx®-fräs; typ 10, 7 skär; spiralformad med ojämn skärindelning och obelagd

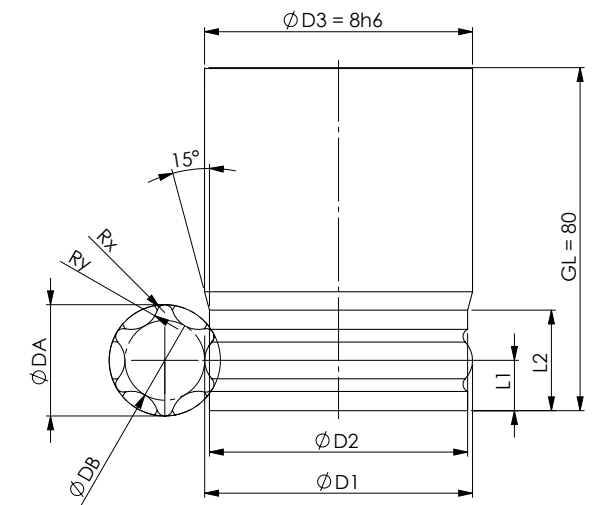
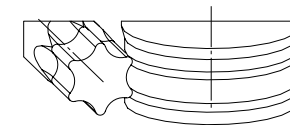
AM.EX.T10.023.060.277.199.7.00.ZD.U	T10	7,8	7,2	Ø8 h6	1,8	4,5	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

Torx® T10 D1= 7,5mm till 8,0mm

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	ØDA	ØDB	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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ Ø7,5-Ø8,0	D ₂ Ø7,0-Ø7,4	R _x (XXX)
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

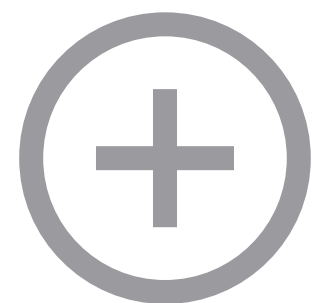
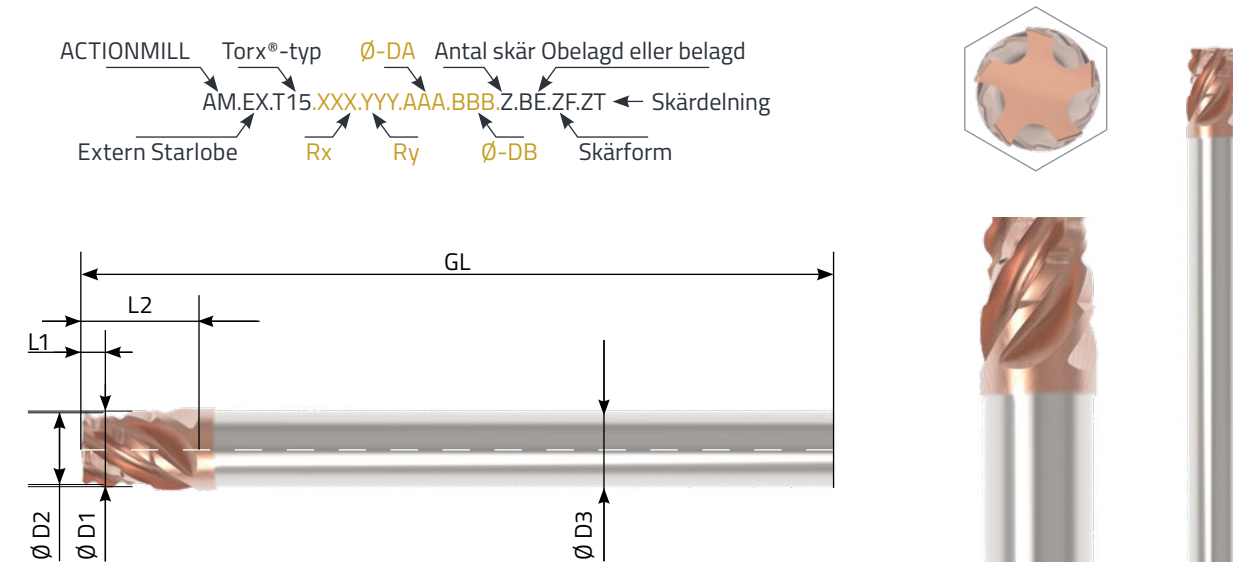
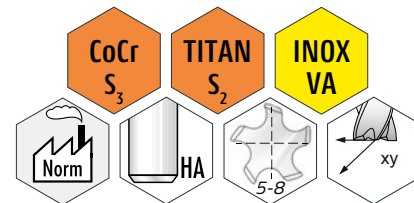
- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: Ø8
- Råmaterial: R_HB.080.800.h6
- Totallängd: 80
- Antal skär: Z5-8

Minsta orderkvantitet 5 st.:

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärindelning (ZT)	
				Z5 - Z8	obelagd .00	α-INOX .01	β-Titan .02	γ-Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
2,77	1,99	0,23	0,60	7	.00 (obelagd)				.ZD (Z-spiral)		.U (ojämn)	

Torx® T15



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T15 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicintekniska delar

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	Ø7,5 - 8,0	Ø7,0 - 7,4	Ø8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Exempel: Torx®-fräs; typ 15, 6 skär; rak med ojämn skärindelning och β-TITAN-belagd

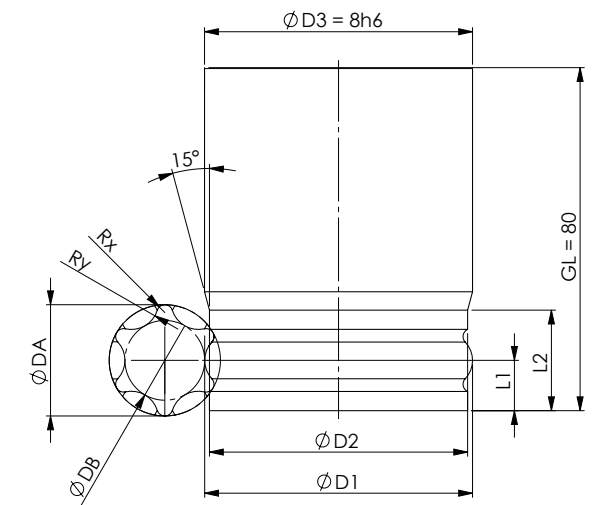
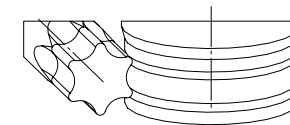
AM.EX.T15.027.071.330.236.6.02.ZG.U	T15	7,8	7,4	Ø8 h6	1,9	4,3	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

Torx® T15 D1= 7,5mm till 8,0mm

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	ØDA	ØDB	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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ Ø7,5-Ø8,0	D ₂ Ø7,0-Ø7,4	R _x (XXX)
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: Ø8
- Råmaterial: R_HB.080.800.h6
- Totallängd: 80
- Antal skär: Z5-8

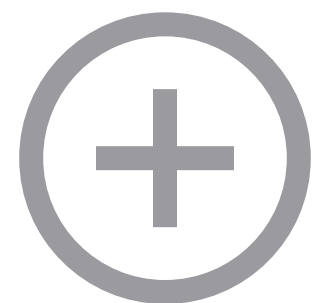
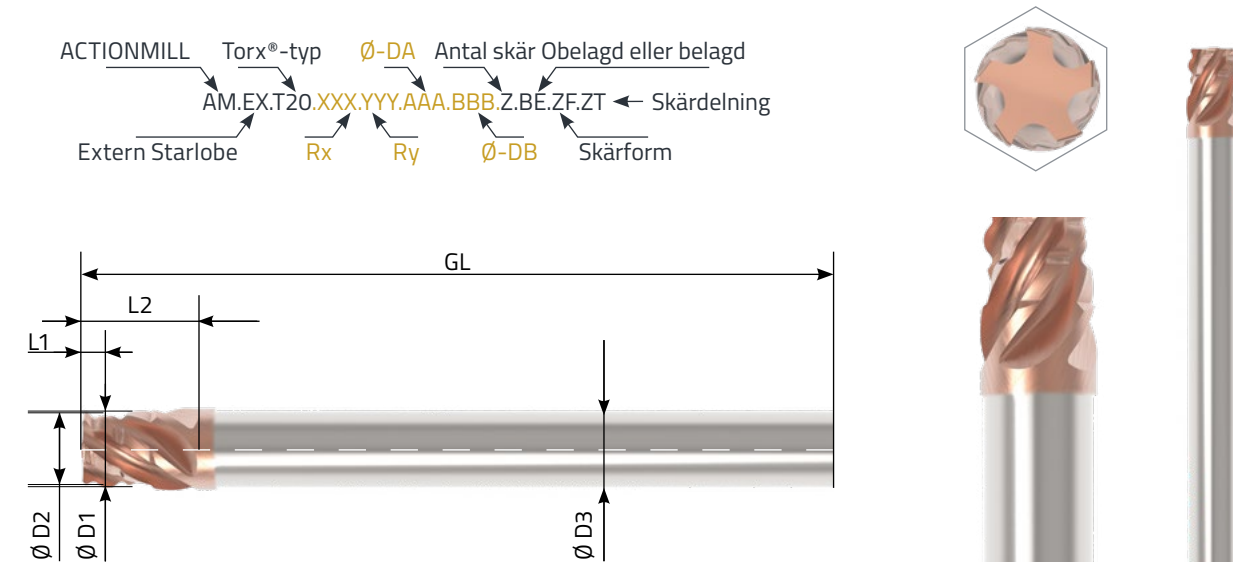
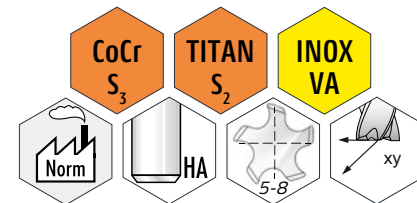
Minsta orderkvantitet 5 st.:

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärindelning (ZT)	
				Z5 - Z8	obelagd .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-rak)		.U (ojämn)	
------	------	------	------	---	---------------	--	--	--	-------------	--	------------	--

Torx® T20



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T20 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicintekniska delar

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	Ø7,5 - 8,0	Ø7,0 - 7,4	Ø8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Exempel: Torx®-fräs; typ 20, 5 skär; spiralformad med jämn skärdeining och γ-STEEL-belagd

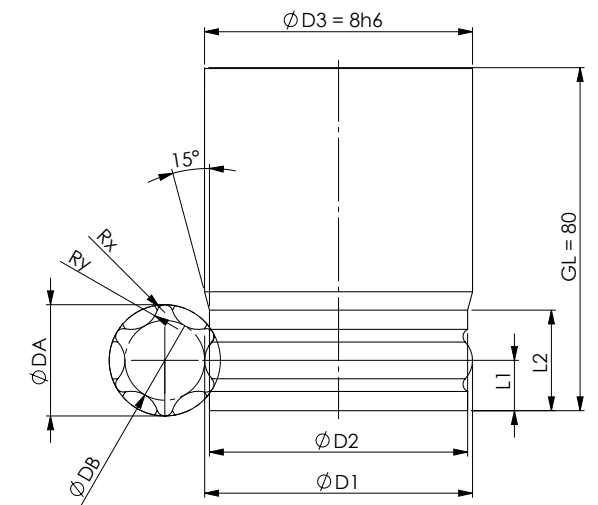
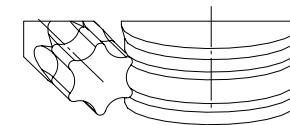
AM.EX.T20.031.086.388.277.5.03.ZD.G	T20	8,0	7,4	Ø8 h6	2,0	4,8	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

Torx® T20 D₁ = 7,5mm till 8,0mm

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	ØDA	ØDB	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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ Ø7,5-Ø8,0	D ₂ Ø7,0-Ø7,4	R _x (XXX)
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

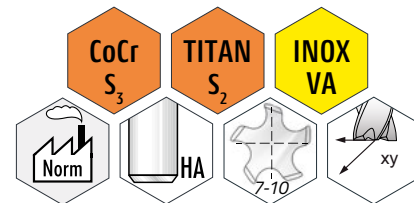
- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: Ø8
- Råmaterial: R_HB.080.800.h6
- Totallängd: 80
- Antal skär: Z5-8

Minsta orderkvantitet 5 st.:

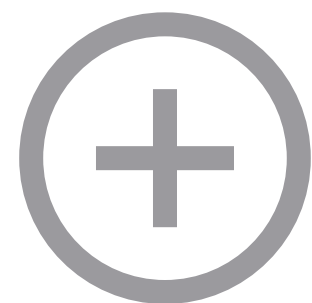
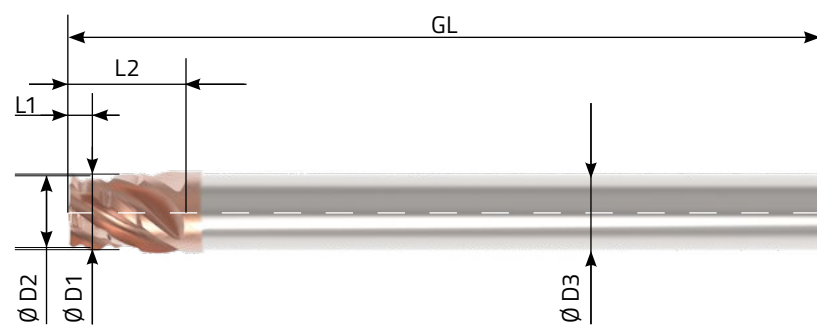
* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärdeining (ZT)	
				Z5 - Z8	obelagd .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-spiral)		.G (jämn)	

Torx® T25



ACTIONMILL Torx®-typ $\emptyset$ -DA Antal skär Obelagd eller belagd
AM.EX.T25.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Skärindelning
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Skärform



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T25 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicintekniska delar

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	$\emptyset$ 9,5 - 10,0	$\emptyset$ 9,0 - 9,4	$\emptyset$ 10 h6	2,0 - 2,5	4,0 - 6,0	90

Exempel: Torx®-fräs; typ 25, 10 skär; rak med jämn skärindelning och α -INOX-belagd

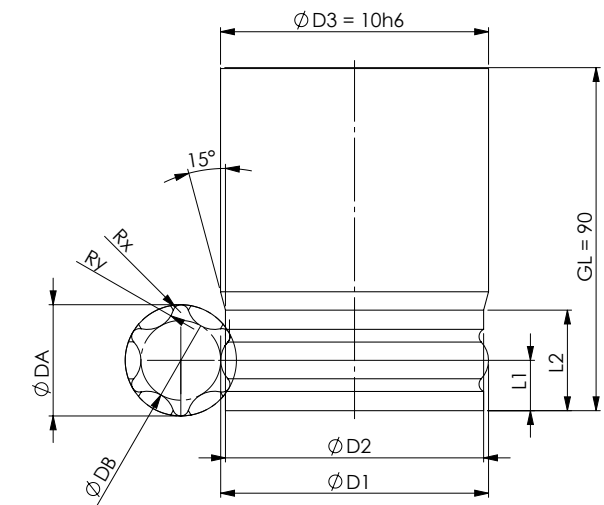
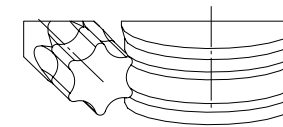
AM.EX.T25.038.092.446.318.10.01.ZG.G	T25	9,8	9,4	$\emptyset$ 10 h6	2,4	5,0	90
--------------------------------------	-----	-----	-----	-------------------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

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

Torx® Go-folk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ 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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D_1 $\emptyset$ 9,5- $\emptyset$ 10,0	D_2 $\emptyset$ 9,0- $\emptyset$ 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

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
☐ (.ZD) Spiral

Produktegenskaper:

- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: $\emptyset$ 10
- Råmaterial: R_HB.100.900.h6
- Totallängd: 90
- Antal skär: Z7-10

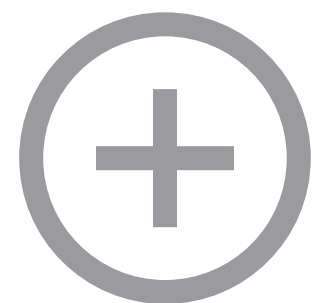
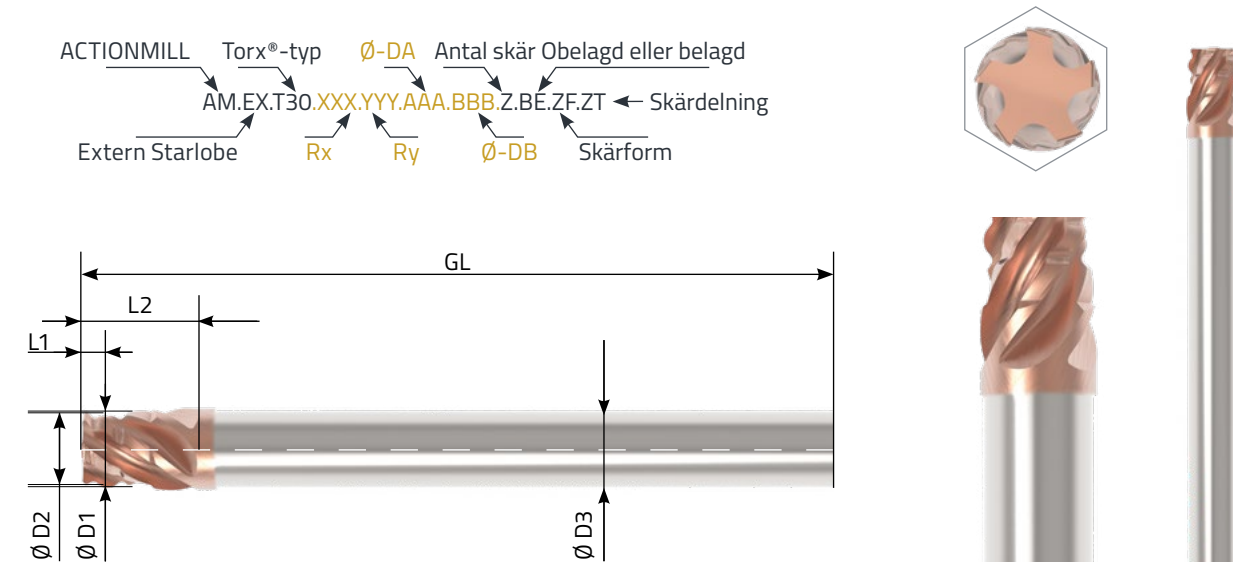
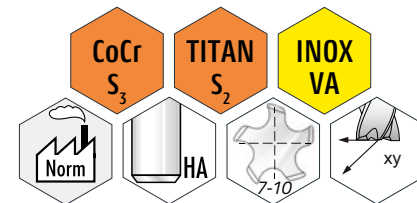
Minsta orderkvantitet 5 st.: _____

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärindelning (ZT)	
				Z7 - Z10	obelagd .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-spiral)		.G (jämn)	
------	------	------	------	----	-----------------------	--	--	--	----------------	--	-----------	--

Torx® T30



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgänglig, semistandardiserad fräs för utvärdig Torx®
- För fräsning av Torx® typ T30 enligt ISO10664 eller kundanpassad
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicintekniska delar

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	Ø9,5 - 10,0	Ø9,0 - 9,4	Ø10 h6	2,0 - 2,5	4,0 - 6,0	90

Exempel: Torx®-fräs; typ 30, 7 skär; spiralformad med ojämn skärdeining och obelagd

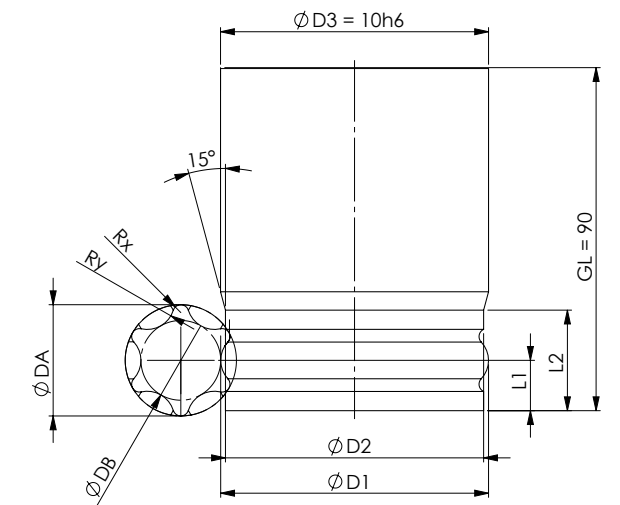
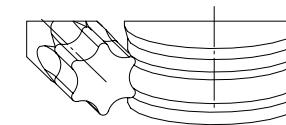
AM.EX.T30.045.119.555.396.7.00.ZD.U	T30	9,8	9,4	Ø10 h6	2,3	5,5	90
-------------------------------------	-----	-----	-----	--------	-----	-----	----

Minsta orderkvantitet 5 st.

Leveranstid: obelagd 2 veckor; belagd 3-4 veckor.

Torx® T30 D₁ = 9,5mm till 10,0mm

Torx® Go-tolk - standardmått enligt ISO 10664 (medelvärde)				
Torx®	ØDA	ØDB	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):

☐ Förfrågan

☐ Beställning

Beställningsnr: _____

Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ Ø9,5-Ø10,0	D ₂ Ø9,0-Ø9,4	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

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

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

Skärform (ZF):

- ☐ (.ZG) Rak
- ☐ (.ZD) Spiral

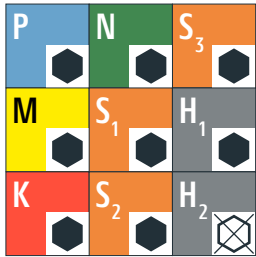
Produktegenskaper:

- Skaftform: HA
- Skaftdiameter D3h6: Ø10
- Råmaterial: R_HB.100.900.h6
- Totallängd: 90
- Antal skär: Z7-10

Minsta orderkvantitet 5 st.:

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Antal skär (Z)	Beläggning (BE)				Skärform (ZF)		Skärdeining (ZT)	
				Z7 - Z10	obelagd .00	α-INOX .01	β-Titan .02	γ-Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
5,55	3,96	0,45	1,19	7	.00 (obelagd)				.ZD (Z-spiral)		.U (ojämn)	



Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	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)	Värmebeständiga stål, 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

Rekommendation Mycket lämplig Delvis lämplig Rekommenderas ej

T4-T7		T8-T10		T15-T20		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	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



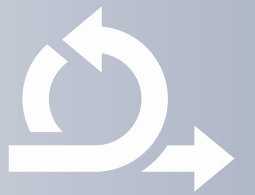
TARGETDRILL[®]
by HB microtec
micro-INOX 8xD



ACTIONDRILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



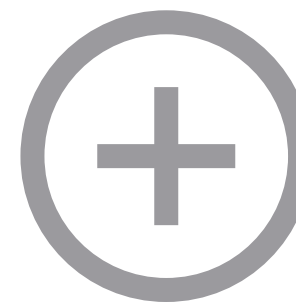
ACTIONMILL[®]
by HB microtec
INOX-micro cooled



TARGETMILL[®]
by HB microtec
INOX-micro



ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



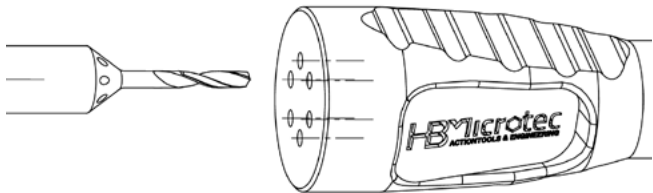
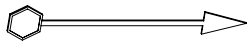
5x PLUS med ACTIONMILL:

- Snabbt tillgängliga, standardiserade fräsar & borrar för invändig Torx®
- För bearbetning av Torx® typ T4 till T30
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicintekniska delar

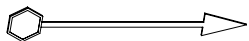
Med förborrning av lober, t.ex. för CoCr



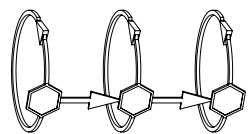
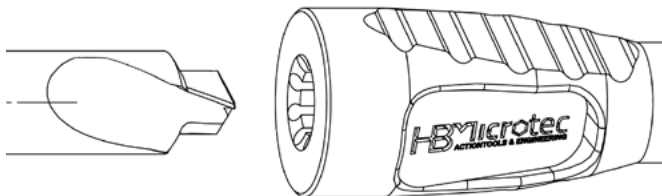
Förborrning av lober



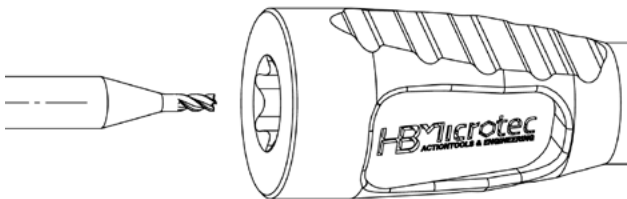
Förborrning med 120° fas



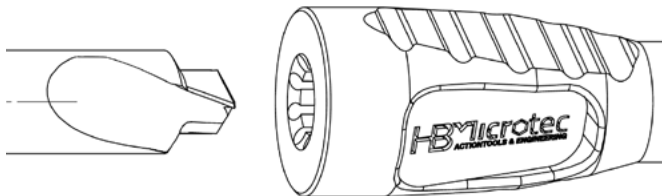
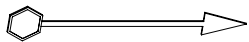
Spetsvinkel 140°/
170° eller 180°



Dynamisk väggfräsning
Spiralinterpolering



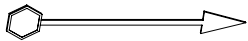
Gradning



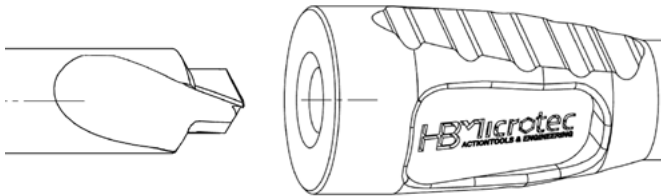
Utan förborrning av lober, t.ex. för titan & INOX



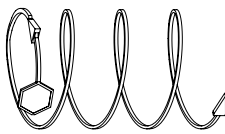
Förborrning med 120° fas



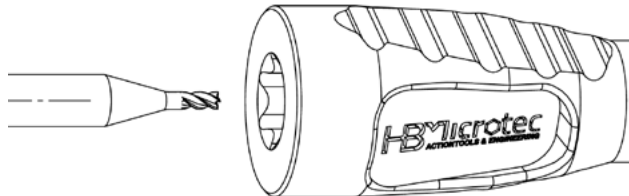
Spetsvinkel 140°/
170° eller 180°



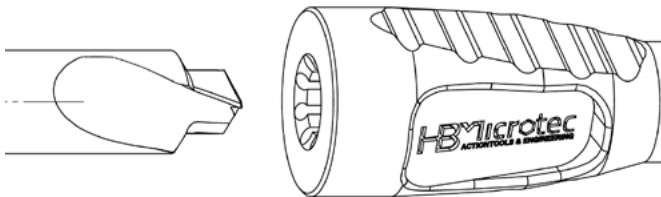
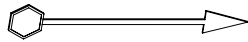
Förborrning med 120° fas



Dynamisk väggfräsning
Spiralinterpolering



Gradning

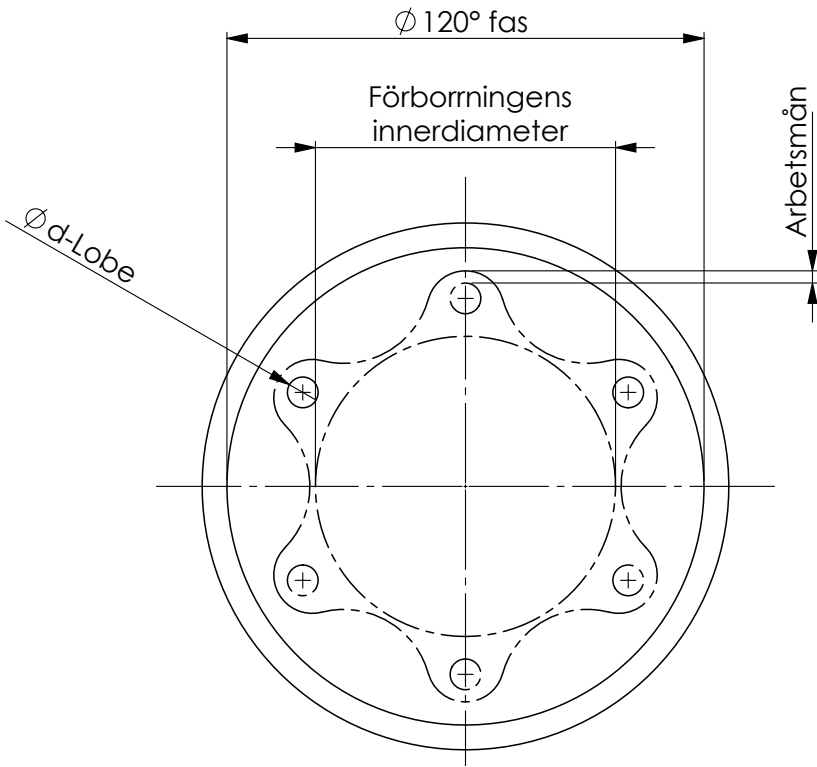


Med förborrning av lobar vid invändig Torx®

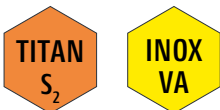


Mått enligt ISO 10664

Torx®-typ	D-Lobe [mm]	Arbetsmån [mm]	Lobborrning med invändig kylning	Lobborrning med utvändig kylning	Förborrning 140° spetsvinkel	Lobfräsning 3xD	Lobfräsning 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

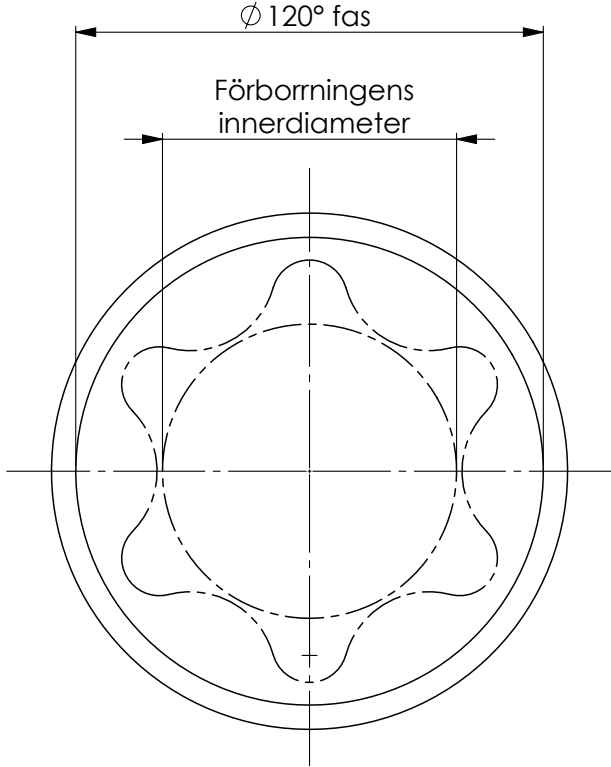


Utan förborrning av lobar vid invändig Torx®

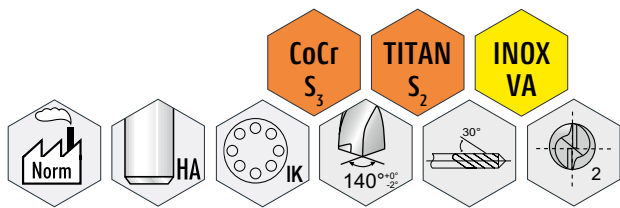


Mått enligt ISO 10664

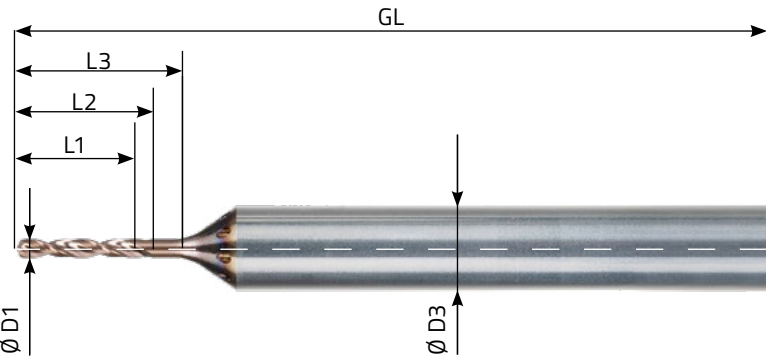
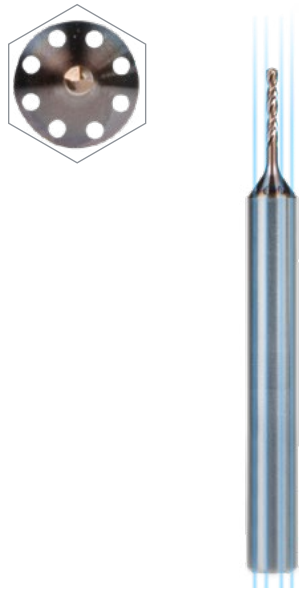
Torx®-typ	Förborrning 140° / 170° / 180° spetsvinkel	Lobfräsning 3xD	Lobfräsning 5xD
T4	AD.IT.4.090.056.XXX	AM.IT.020.060.3D	AM.IT.020.100.5D
T5	AD.IT.5.100.072.XXX	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T5	AD.IT.5.100.059.XXX	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T6	AD.IT.6.120.088.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
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
AD.030.140.IK.8D
Integrerad kylning
8xD borrhjup
D1: Ø 0,3 mm
140° spetsvinkel



■ α-INOX-belagd

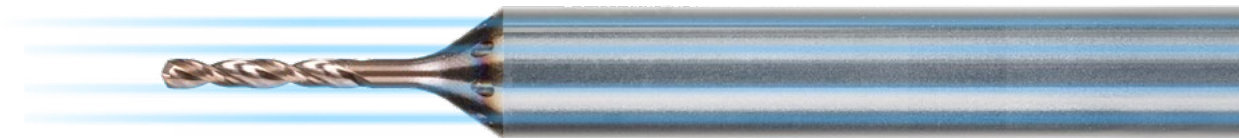


5x PLUS för ACTIONDRILL:

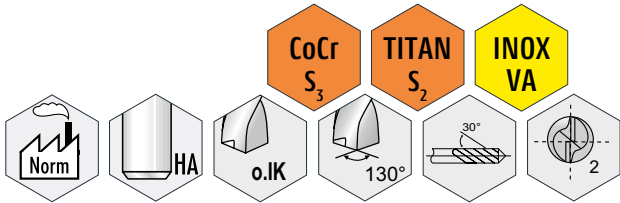
- 8xD "micro"-borr med integrerad kylning från Ø 0,25
- Anpassad till vår INOX-3xD-Pilot cooled
- Perfekt positionsnoggrannhet
- Kortare processtider och hög processäkerhet
- Långa spån spolas bort utan att borsten dras ut, genom de integrerade kylkanalerna

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

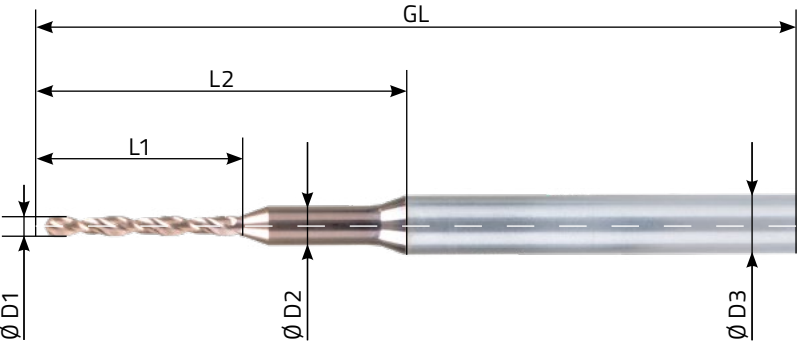
Levereras från lager.



VHM micro-INOX 8xD



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



- α-INOX-belagd med suffix .01 eller obelagd
- D1 +0/-0,004 obelagd & D1 +0/-0,002 belagd

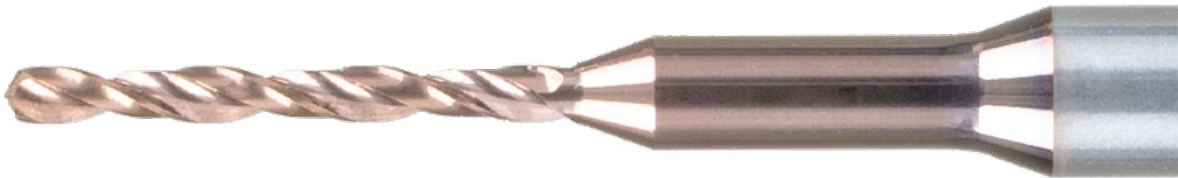


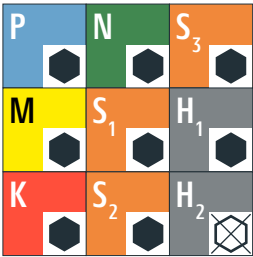
5x PLUS för TARGETDRILL:

- Från lager: Ø 0,1 till Ø 2,05 i steg om 0,01 mm
- 8xD micro-INOX-borr
- Förstärkt skaft
- Finns belagd och obelagd
- Perfekt pris/prestanda-förhållande

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

Levereras från lager.





Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	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)	Värmebeständiga stål, 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



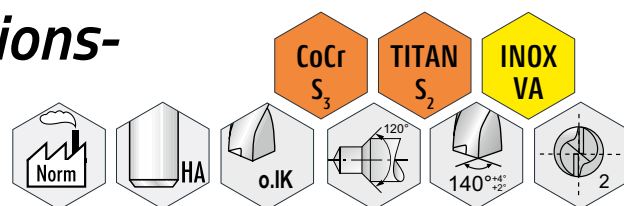
Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Värmebeständiga stål, 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

Rekommendation Mycket lämplig Delvis lämplig Rekommenderas ej

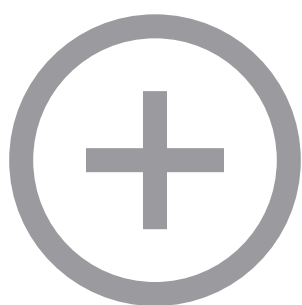
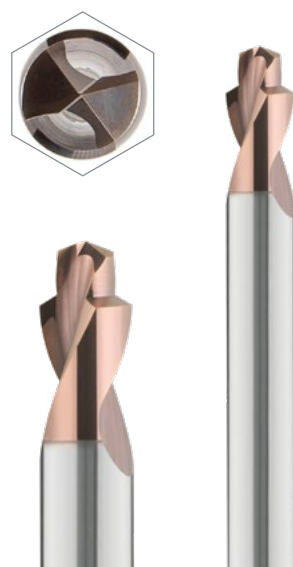
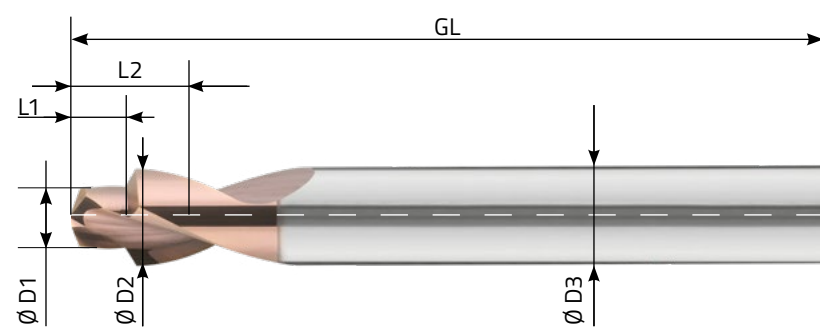
Ø 0,25 - 0,4 mm		Ø 0,5 - 0,8 mm		Ø 1,0 - 1,2 mm		Ø 1,5 - 2,0 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
50-100	0,08 - 0,01	50-100	0,009 - 0,016	50-120	0,025 - 0,04	50-120	0,040 - 0,080
50-80	0,08 - 0,01	50-80	0,008 - 0,020	50-80	0,02 - 0,038	50-90	0,040 - 0,070
15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

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° kombinations- borr för Torx®



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

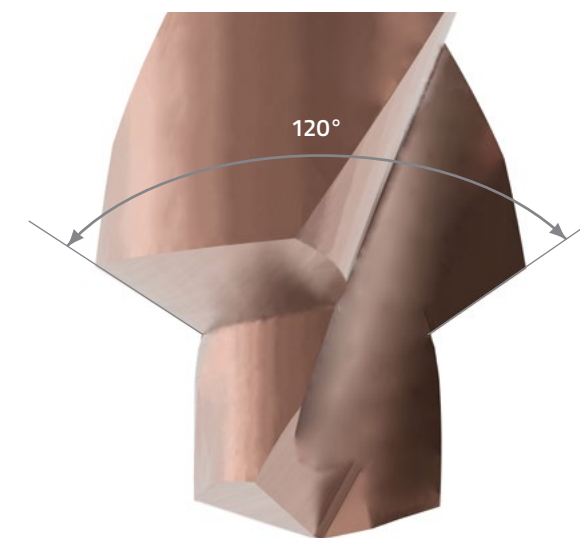


5x PLUS med ACTIONMILL:

- Kombinationsverktyg: centrering + borrar + 120° fasning
- För förborring av Torx®-typer från T4 till T30
- Minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicinska detaljer

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

Levereras från lager.



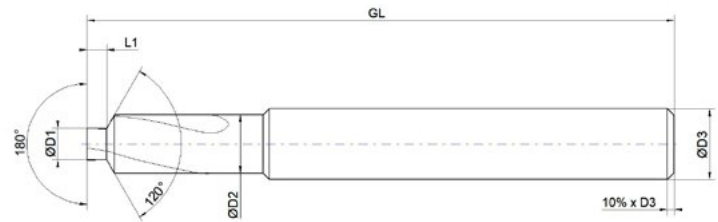
Torx[®]-förborrar, mått enligt ISO
10664



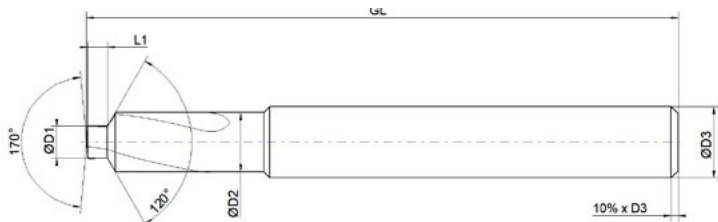
Förborr för invändig Torx [®] 180°, 170° eller 140°							Kryssa i önskad spetsvinkel		
Artikelnummer	Torx [®] -typ	D1 0/- 0,008 [mm]	D2 (mm)	D3 h6 [mm]	L1 (mm)	GL (mm)	140°	170°	180°
AD.IT.4.090.056.XXX	T4	Ø 0,90	Ø 1,70	Ø 3,00	0,56	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.5.100.072.XXX	T5	Ø 1,00	Ø 2,00	Ø 3,00	0,72	40,00	☐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

Levereras inom 2-4 veckor.

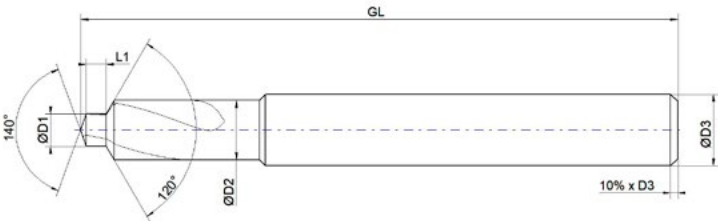
01 α-INOX-belagd för ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål & värmebeständiga stål, titanlegeringar, CrCo [M&S]



Borr med spetsvinkel 180°

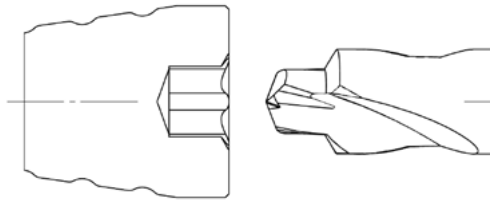


Borr med spetsvinkel 170°

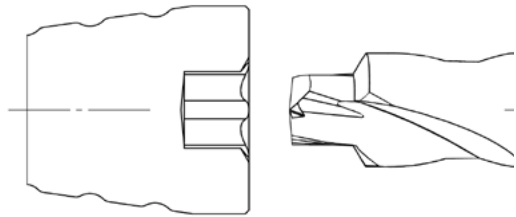


Borr med spetsvinkel 140°

Förbörning av Torx[®] med 120° fasvinkel



Spetsvinkel 140°



Spetsvinkel 180° eller 170°

Med en spetsvinkel på 170° kan du borra upp till 4x snabbare än med 180°, om geometrin tillåter det!

Intern Starlobe 140°

Intern Starlobe 170° & 180°

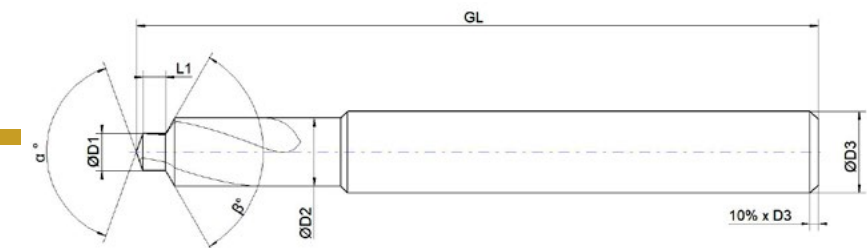
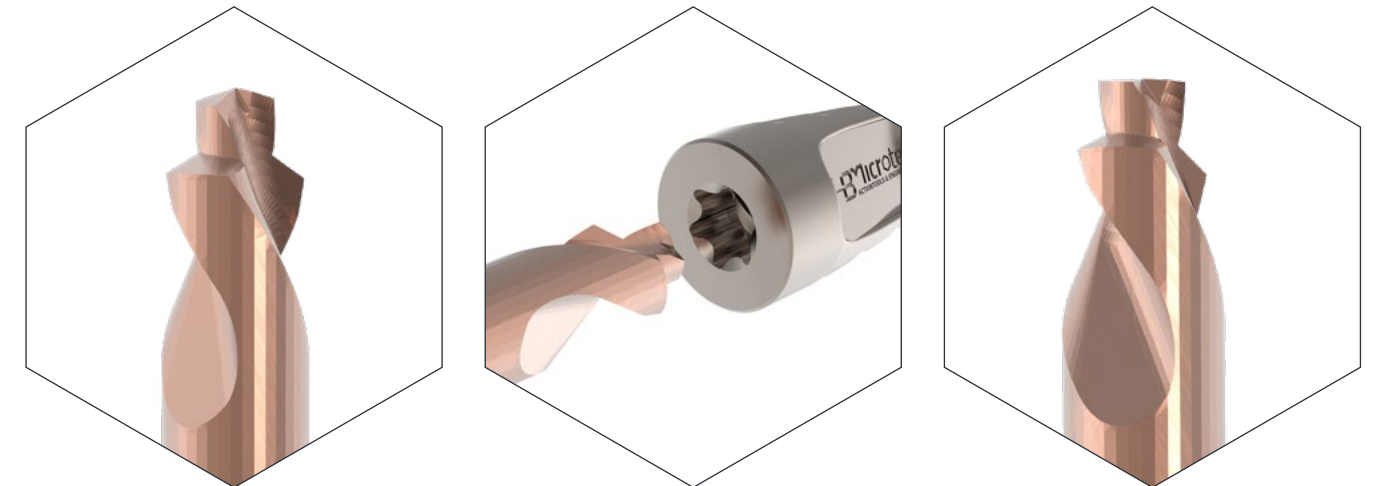
från Ø 0,9 mm
till Ø 3,8 mm

från Ø 0,9 mm
till Ø 3,8 mm

Högprestandabeläggningen α -INOX
garanterar lång livslängd och
förhindrar att material fastnar på
skären

Det förstärkta skaftet i h5-kvalitet, i
kombination med en optimerad
användbar längd, gör verktyget robust
och vibrationsfritt

Höga matnings- och skärhastigheter
möjliggörs av ultrafinkornig solid
hårdmetall med hög brottseghet



☐ Förfrågan Artikelnummer: _____
☐ Beställning Beställningsnr: _____ Övrigt: _____

Mått (XXX.YYY.AAA.BBB):

D₁ _____ GL _____ α: _____
D₂ _____ L₁ _____ β: _____
D₃ _____

Arbetsmaterial _____

Beläggning (BE):

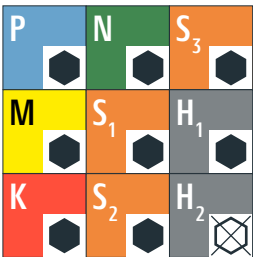
- ☐ (.00) obelagd
☐ (.01) α -INOX
☐ (.02) β -Titan
☐ (.03) γ -Steel

Kontaktperson:

Datum, underskrift och firmastämpel

Minsta orderkvantitet 5 st.:

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.



140°

Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	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)	Värmebeständiga stål, 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°

Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	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)	Värmebeständiga stål, 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°

Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	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)	Värmebeständiga stål, 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

Rekommendation Mycket lämplig Delvis lämplig Rekommenderas ej

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

från Ø 0,2 mm
till Ø 1,0 mm

Z3-4 - skarp

3xD fri halslängd

INOX-micro Torx[®] 5xD

från Ø 0,2 mm
till Ø 1,0 mm

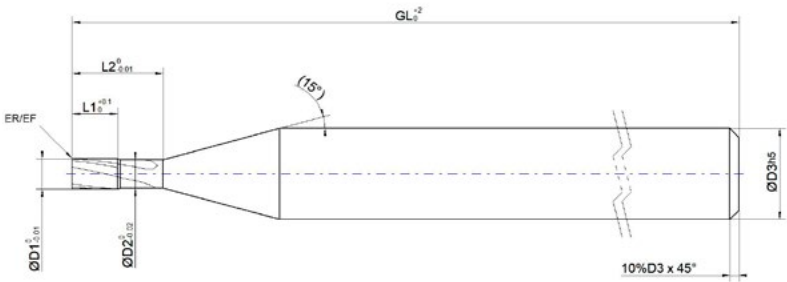
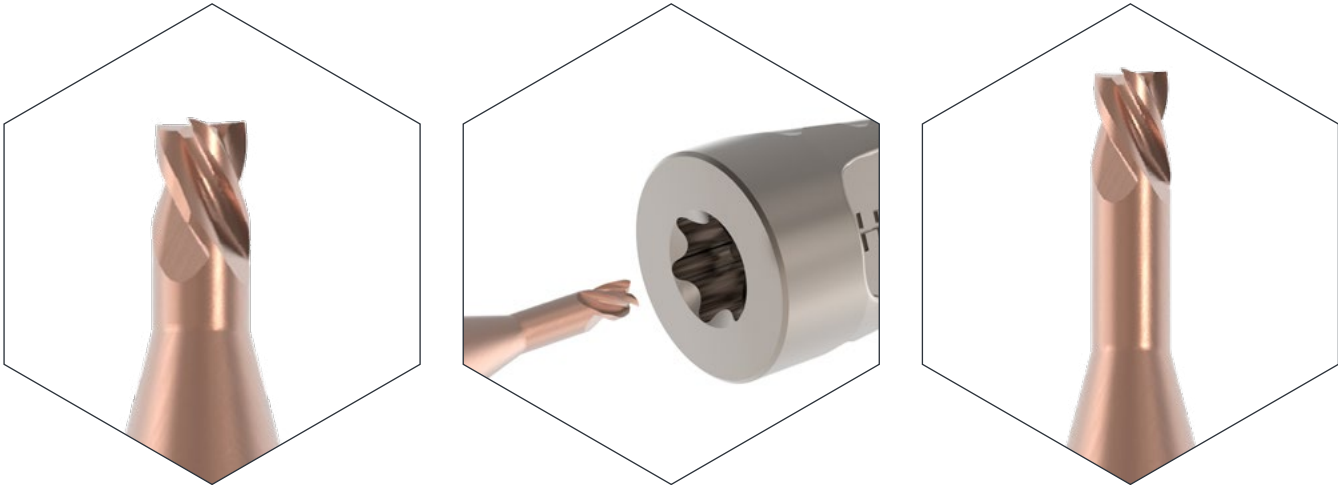
Z3-4 - skarp

5xD fri halslängd

Högprestandabeläggningen α-INOX
garanterar lång livslängd och
förhindrar att material fastnar på
skären

Det förstärkta skaftet i h5-kvalitet, i
kombination med en optimerad
användbar längd, gör verktyget robust
och vibrationsfritt

Höga matnings- och skärhastigheter
möjliggörs av ultrafinkornig solid
hårdmetall med hög brottseghet

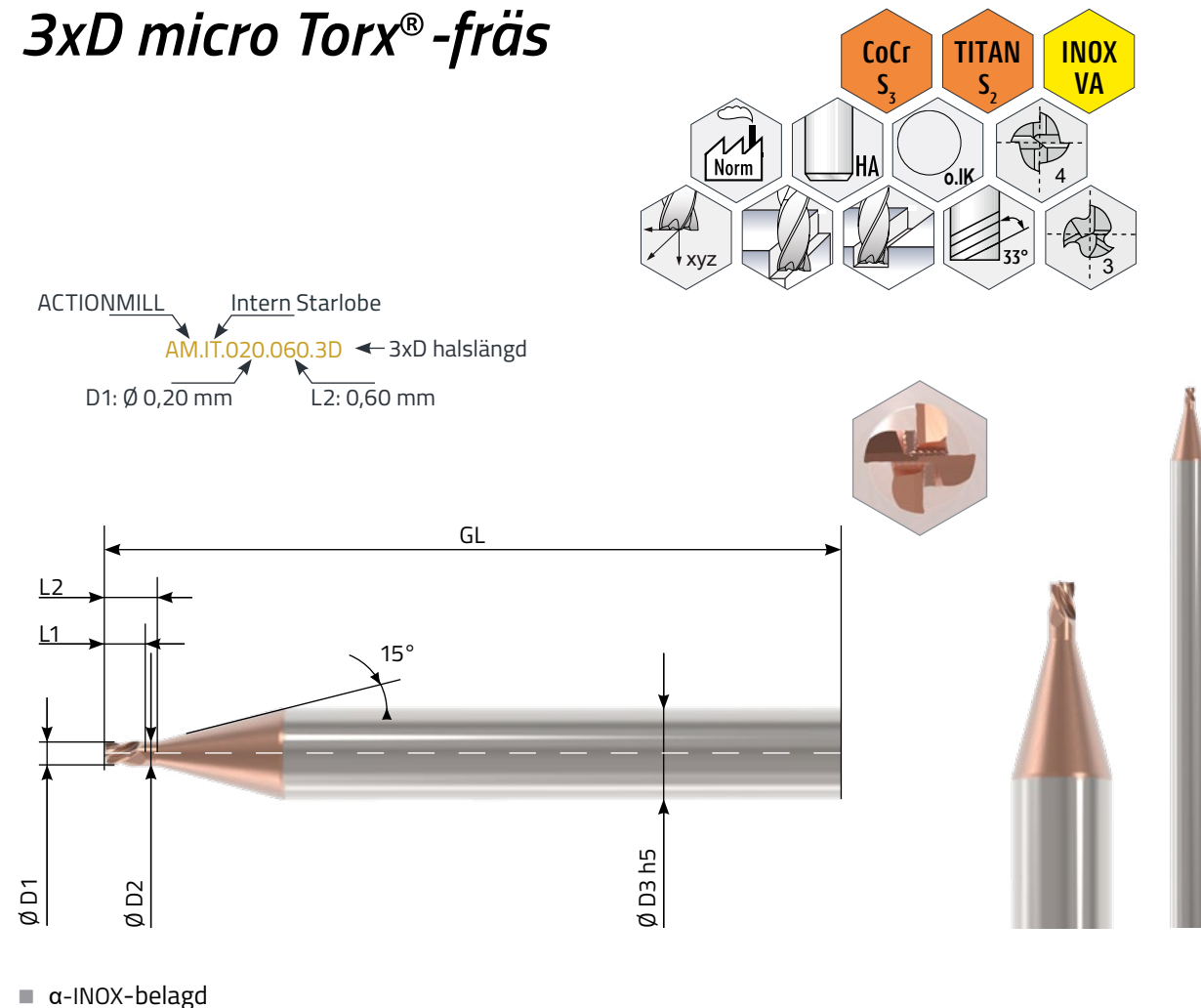


☐ Beställning Beställningsnr: _____ ☐ Förfrågan

Mått: D ₁ : _____ GL: _____ EF: _____ D ₂ : _____ L ₁ : _____ ER: _____ D ₃ : _____ L ₂ : _____ Z: _____	Beläggning: ☐ Belagd*: _____ ☐ Obelagd	Skärriktning: ☐ Vänst. ☐ Höger
Arbetsmaterial: _____	Skaftform: _____	Antal: _____
Datum, underskrift och firmastämpel: _____		Kontaktperson: _____

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

3xD micro Torx®-fräs



5x PLUS med ACTIONMILL:

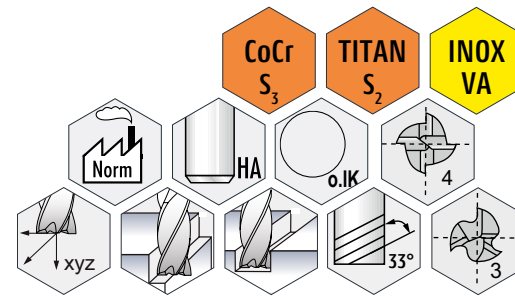
- Mikrofräsar från Ø0,2 med Z3, från Ø0,4 med Z4
- För fräsning av Torx® typ T4 till T30
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicinska detaljer

Artikelnummer	"Torx®" Starlobe	D1 0/-0,01	D2 0/-0,02	D3 h5	L1 0/+0,1	L2 0/-0,01	GL (mm)	Antal skär
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

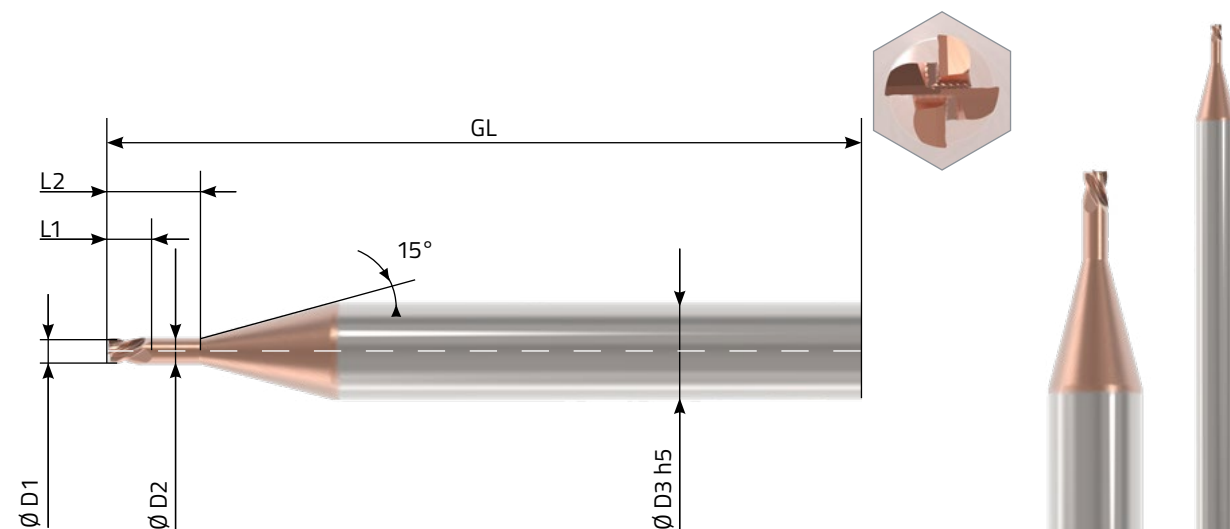
Levereras från lager.



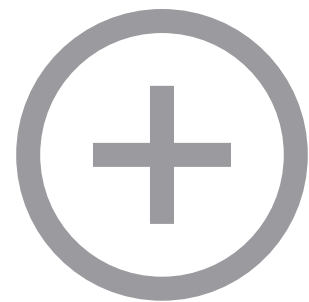
5xD micro Torx®-fräs



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



■ α-INOX-belagd



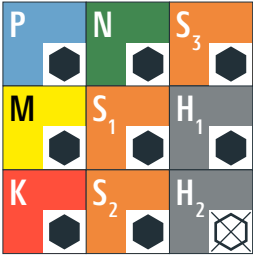
5x PLUS med ACTIONMILL:

- Mikrofräsar från Ø0,2 med Z3, från Ø0,4 med Z4
- För fräsning av Torx® typ T4 till T30
- Hög profilnoggrannhet & minimal gradbildning
- Kortare processtider och hög processsäkerhet
- Kromfri beläggning förhindrar korskontaminering av medicinska detaljer

Artikelnummer	"Torx®" Starlobe	D1 0/-0,01	D2 0/-0,02	D3 h5	L1 0/+0,1	L2 0/-0,01	GL (mm)	Antal skär
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

Levereras från lager.





Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	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)	Värmebeständiga stål, 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

Rekommendation Mycket lämplig Delvis lämplig Rekommenderas ej

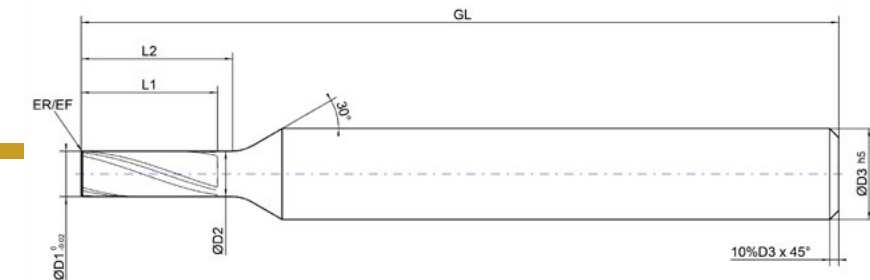
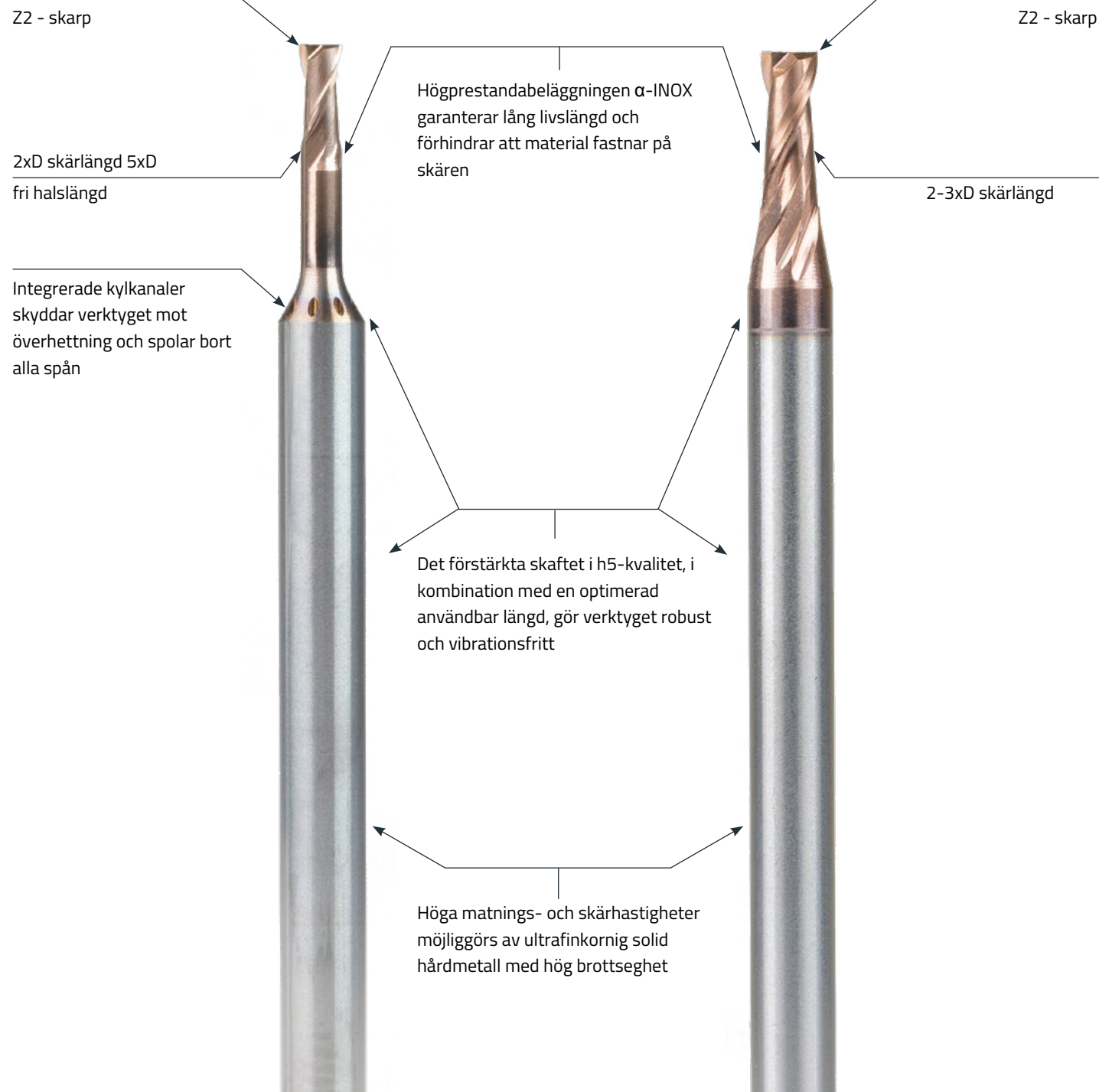
T4-T7		T8-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
30-50	0,001-0,003	40-70	0,003-0,006	60-100	0,006-0,010
30-50	0,003-0,006	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03
30-50	0,001-0,003	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03
30-50	0,001-0,003	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03

INOX-micro cooled

från Ø 0,2 mm
till Ø 2,0 mm

INOX-micro

från Ø 0,2 mm
till Ø 2,0 mm

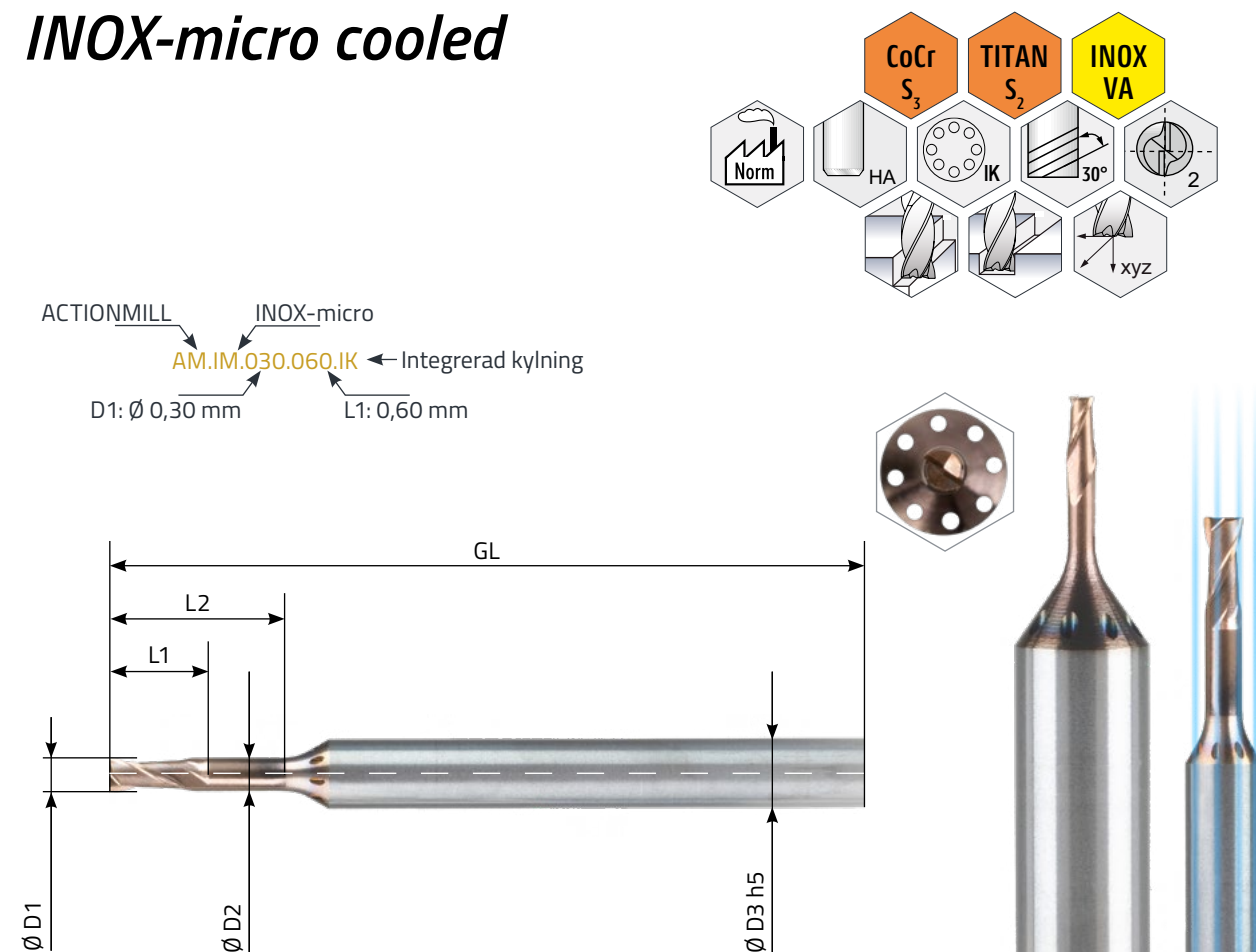


☐ Beställning Beställningsnr: _____ ☐ Förfrågan

Mått: D ₁ : _____ GL: _____ EF: _____ D ₂ : _____ L ₁ : _____ ER: _____ D ₃ : _____ L ₂ : _____ Z: _____	Beläggning: ☐ Belagd*: _____ ☐ Obelagd	Med kylkanaler? ☐ Ja ☐ Nej Skärriktning: ☐ Vänst. ☐ Höger
Arbetsmaterial: _____	Skåftform: _____	Antal: _____
Datum, underskrift och firmastämpel: _____		Kontaktperson: _____

* Utan närmare uppgifter används den mest lämpliga beläggningen.

INOX-micro cooled



5x PLUS med ACTIONMILL:

- Skyddat & skarpt utfört skärhorn
- Integrerad kylning förhindrar spånstockning
- Mycket höga matningshastigheter möjliga
- Korta processtider och hög processäkerhet
- Mycket lång livslängd (hög uthållighet)

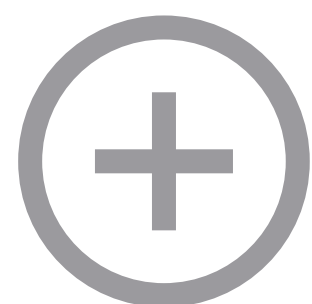
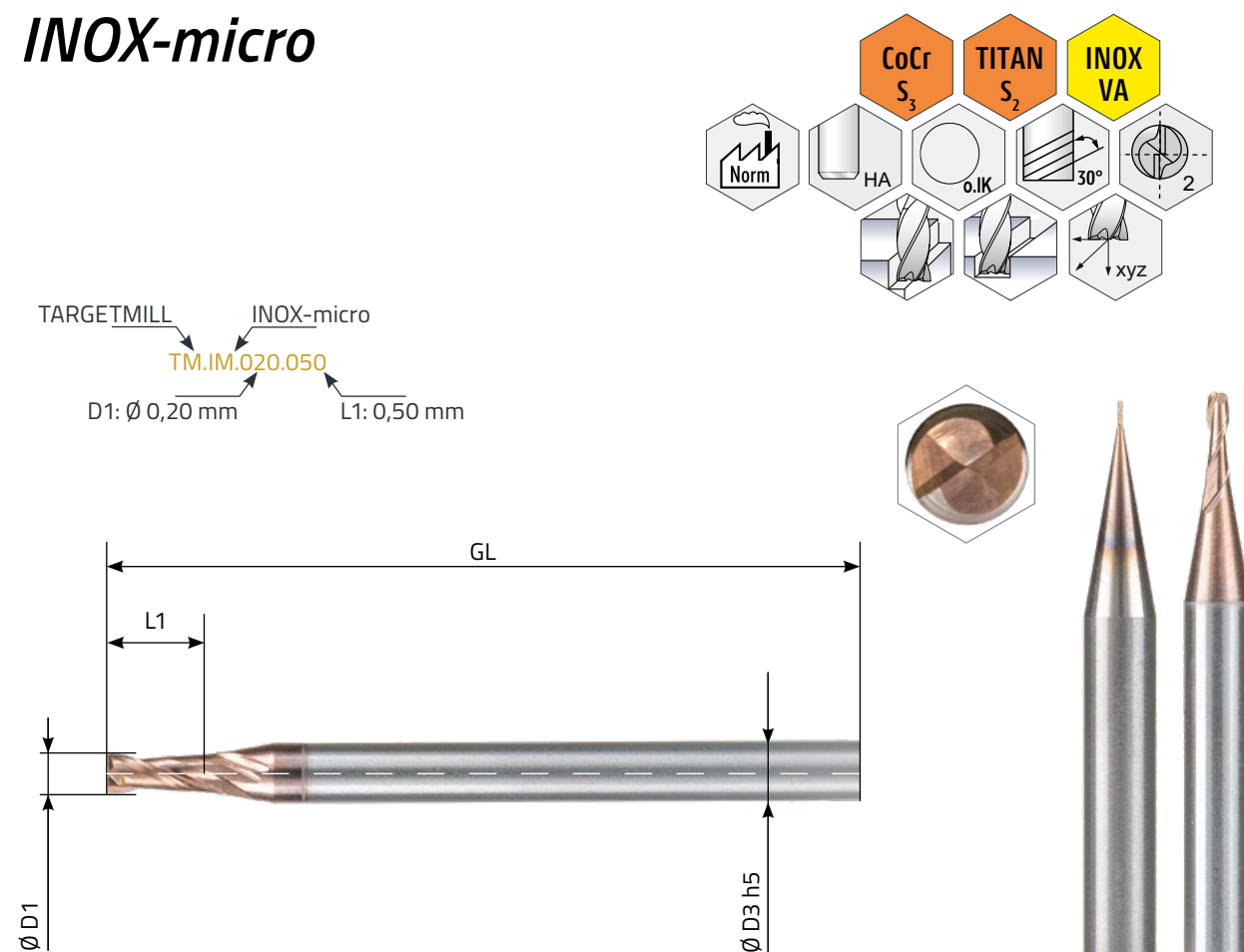
Artikelnummer	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h5 (mm)	L1 (mm)	L2 (5xD / mm)	GL (mm)
AM.IM.020.040.IK	Ø 0,20	Ø 0,18	Ø 4,00	0,40	1,00	40,00
AM..IM.025.050.IK	Ø 0,25	Ø 0,22	Ø 4,00	0,50	1,25	40,00
AM.IM.030.060.IK	Ø 0,30	Ø 0,25	Ø 4,00	0,60	1,50	40,00
AM.IM.040.080.IK	Ø 0,40	Ø 0,35	Ø 4,00	0,80	2,00	40,00
AM.IM.050.100.IK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

Levereras från lager.

■ α-INOX-belagd



INOX-micro



5x PLUS med ACTIONMILL:

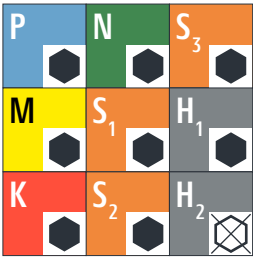
- Skyddat & skarpt utfört skärhorn
- Optimalt pris/prestanda-förhållande
- Höga matningshastigheter möjliga
- Korta processtider och hög processäkerhet
- Lång livslängd (hög uthållighet)

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

Levereras från lager.

■ α-INOX-belagd





Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	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)	Värmebeständiga stål, 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



Materialgrupp	Materialgrupp	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Ferritiska, martensitiska, austenitiska rostfria stål	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)	Värmebeständiga stål, 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

Rekommendation Mycket lämplig Delvis lämplig Rekommenderas ej

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

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

Rådgivning och service

Vi ger våra kunder praktiskt inriktad rådgivning om hela tillverkningsprocessen. Utöver valet av lämpliga borrar-, svarv-, fräs- och gradningsverktyg omfattar det även bearbetningsstrategier och programmering.

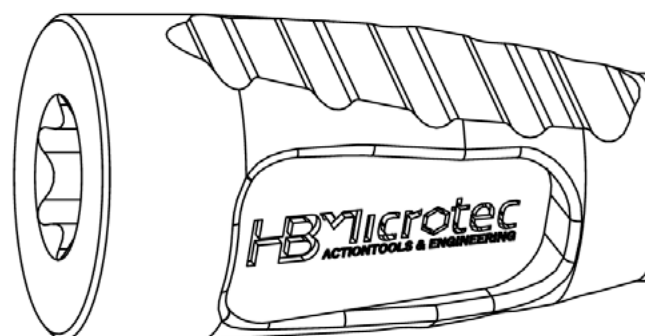
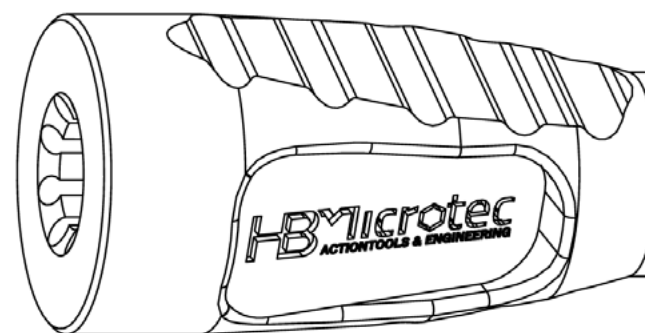
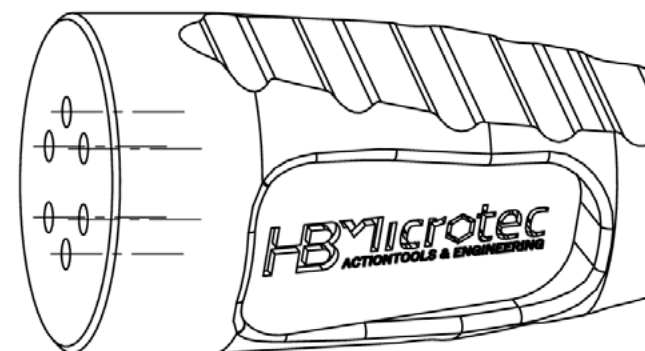
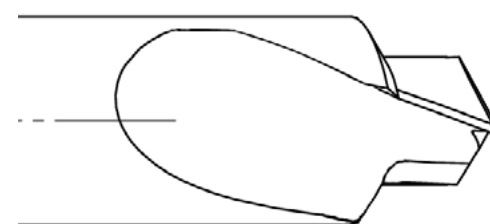
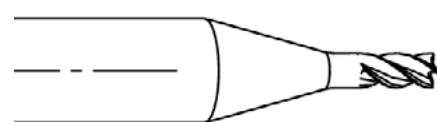
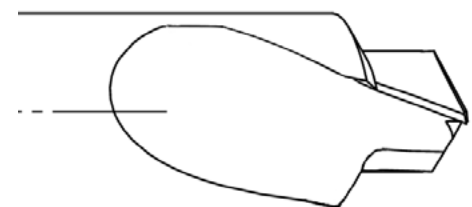
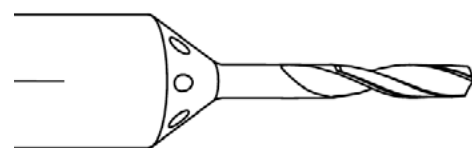
Med våra processororienterade och helhetsinriktade lösningar och vår kompletta service inom skärande bearbetning är vi din idealiska partner.

Med våra omfattande tjänster övertygar vi även som OEM-leverantör för verktygsmaskiner.

Kärnkompetenser

- Heltäckande engineering
- Utformning av bearbetningsprocesser och skärverktyg
- Koncept, projektering, konstruktion och tillverkning av specialverktyg
- Optimering av processer och bearbetningsstrategier med fokus på processäkerhet, kortare bearbetningstider och precision
- CNC- och CAM-programmering (Solid CAM)
- Seminarier i svarvning, fräsning, borrar
- Grundläggande tekniska försök inom borrar, fräsning eller svarvning
- Praktiska genomförbarhetsstudier och försök
- Legoslipning och prototypstillverkning av medicintekniska verktyg

Vi står till din tjänst med gedigen fackkunskap och med råd och dåd. Dra nytta av vår breda expertis. Vi bemästrar varje utmaning med passion och hittar rätt lösning för varje bearbetningsuppgift!



Teknisk rådgivning ingår i priset!

Med våra ACTIONTOOLS® och TARGETTOOLS® får du mer än bara en "micro"-verktygskatalog från oss. Kompetent rådgivning efterfrågas – och det är precis här verktygsspecialisterna på HB microtec har sin styrka.

Vi har mycket bred kunskap inom skärande bearbetning och gedigen utbildning i användningen av dina "ACTION"- & "TARGET"-verktyg på de mest skilda typer av verktygsmaskiner. Oavsett om det gäller CNC-bearbetningscenter, en- eller flerspindliga svarvautomater, kort- och långsvarvar eller transfermaskiner – tillsammans med dig tar vi fram de krav som behövs för att skapa bästa möjliga förutsättningar för ett optimalt resultat.

För oss innebär kundnöjdhet att kunden inte bara har fått ett bra verktyg, utan att allt stämmer i slutändan.

Till det hör inte bara ett bra förhållande mellan pris och prestanda, utan lika mycket kompetent teknisk rådgivning vid verktygsköp och stöd på plats vid uppsättning och programmering av maskinen.

Vår rådgivning börjar med frågor som t.ex.:

- Vilket material bearbetar du?
- Vilken skärvätska använder du?
- Vilket är det maximala varvtalet på din maskin?
- Vilka typer av verktygsmaskiner använder du?
- Hur ser de kinematiska förhållandena ut i hela processen? (Vibrationer, strategi)
- Vilket programmeringssystem använder du? (Styrsystem? CAM?)
- Vilka spännidon används? (För verktyget och arbetsstycket)
- Inom vilket toleransområde måste hålet ligga?
- Vilken seriestorlek ska bearbetas?

Benämning	Formel	Förklaring
Varvtal	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$ [1/min]	D = fräsdiameter
		Dc = skärdiameter
Skärhastighet	$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [m/min]	ae = radiellt ingrepp
Matning per skär	$f_z = \frac{f}{z} = \frac{V_f}{z \cdot n}$ [mm/U]	ap = axiellt skärdjup
Matning per varv	$V_f = f_z \cdot z \cdot n$ [mm/U]	fz = matning per skär
Matningshastighet	$f = f_z \cdot n$ [mm/min]	z = antal skär
		n = varv per min.
		De = effektiv skärdiameter
		Vc = skärhastighet
Avverkningshastighet	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000} \left[\frac{cm^3}{min} \right]$	Q = avverkningshastighet
Medelspåntjocklek (plan- & hörnfräsning) wenn 1)	$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{D_c}} = mm$	l = arbetslängd
Driveffekt	$Pa = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f \cdot k_c}{60 \cdot 10^6 \cdot \eta_{mt}} = KW$	Vf = matningshastighet
Medelspåntjocklek (wenn .1)	$h_m = \frac{\sin k_r \cdot 180 \cdot a_e \cdot f_z}{\pi \cdot D_c \cdot \arcsin(\frac{a_e}{D_c})} = mm$	hm = medelspåntjocklek
Bearbetningstid	$T_c = \frac{l}{V_f} = min$	kr = ställvinkel
		Pa = effekt
		kc = specifik skärkraft
		ηmt = verkningsgrad, vridmoment
		Tc = bearbetningstid
Omräkning mellan system	1 [mm]= .0394 [inch] 1 [m/min]= 3.28 [SFM] 1 [bar]= 14.5[psi]	

Benämning	Formel		Förklaring
Varvtal	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[1/min]	D = skärdiameter f = matning per varv fz= matning per skär n = varvtal Vc = skärhastighet vf = matningshastighet z = antal skär T = huvudtid för maxi-
Skärhastighet	$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$	[m/min]	
Matning per skär	$f_z = \frac{f}{z} = \frac{V_f}{z \cdot n}$	[mm/U]	
Matning per varv	$f = f_z \cdot n$	[mm/U]	
Matningshastighet	$V_f = f_z \cdot z \cdot n$	[mm/min]	
Huvudtid	$T = \frac{L}{V_f} \cdot 60$	[sec]	
Avverkningshastighet	$Q = \frac{D^2 \cdot \pi \cdot V_f}{4 \cdot 1000}$	[cm³ / min]	malt håldjup [sec] L = effektivt håldjup Q = avverkningshastighet

Benämning	Formel	Förklaring
ENDAST BORRNING I MASSIVT GODS		
Skärkraft per skär	$F_{cz} = \frac{D}{2} \cdot f_z \cdot k_c \cdot f_B$	[N]
Skäreffekt	$P_c = \frac{F_{cz} \cdot V_c}{60000}$	[kg*m² / s³]
Vridmoment	$M_d = \frac{F_{cz} \cdot z \cdot \frac{D}{4}}{1000}$	[N*m]
ENDAST UPBORRNING OCH FÖRSÄNKNING		
Skärkraft per skär	$F_{cz} = \frac{(D-d)}{2} \cdot f_z \cdot k_c \cdot f_B$	[N]
Skäreffekt	$P_c = \frac{F_{cz} \cdot V_c \cdot (1 + \frac{d}{D})}{60000}$	[kg*m² / s³]
Vridmoment	$M_d = \frac{F_{cz} \cdot z \cdot (D+d)}{4000}$	[kg*m² / s²]

D = ytterdiameter Fc = skärkraft
FcZ= skärkraft per skär Md = vridmoment Pa = driveffekt Pc = skäreffekt ap = skärdjup b = spånbredd d = innerdiameter D1max = max. ytterdiameter f = matning fz = matning per skär fB = processfaktor borrar [1] fSE = processfaktor försänkning [1] h = spåntjocklek kc = specifik skärkraft [1,2] vc = skärhastighet z = antal skär

"Montera och ACTION!"

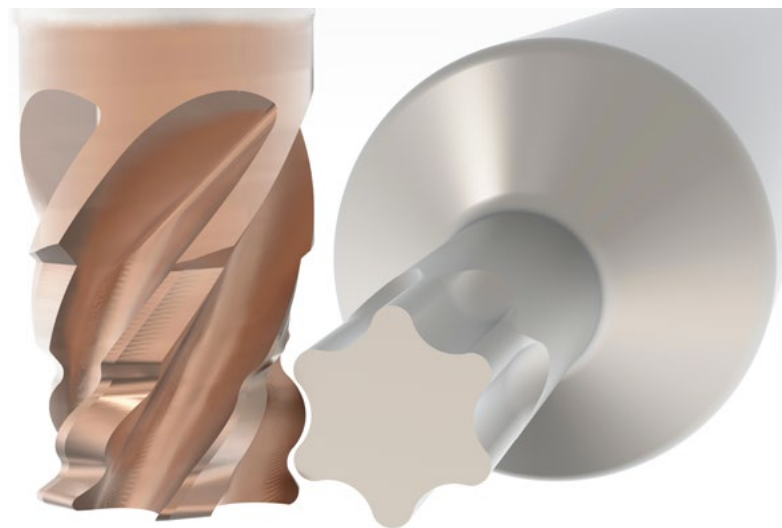
För det är precis vad de bekymmersfria skärverktygen i ACTION-MILL®-programmet gör möjligt! Eller verktyg ur TARGETMILL®-serien som träffar målet exakt!

Högrestanda ända ner till sista µm!

Därmed är kostnad och nytta perfekt avvägda för dig. Krävande och innovativa högrestandafräsar i högsta kvalitetsklass kräver kontinuitet – inte bara i tillverkningen, utan i hela HB microtec-teamet!

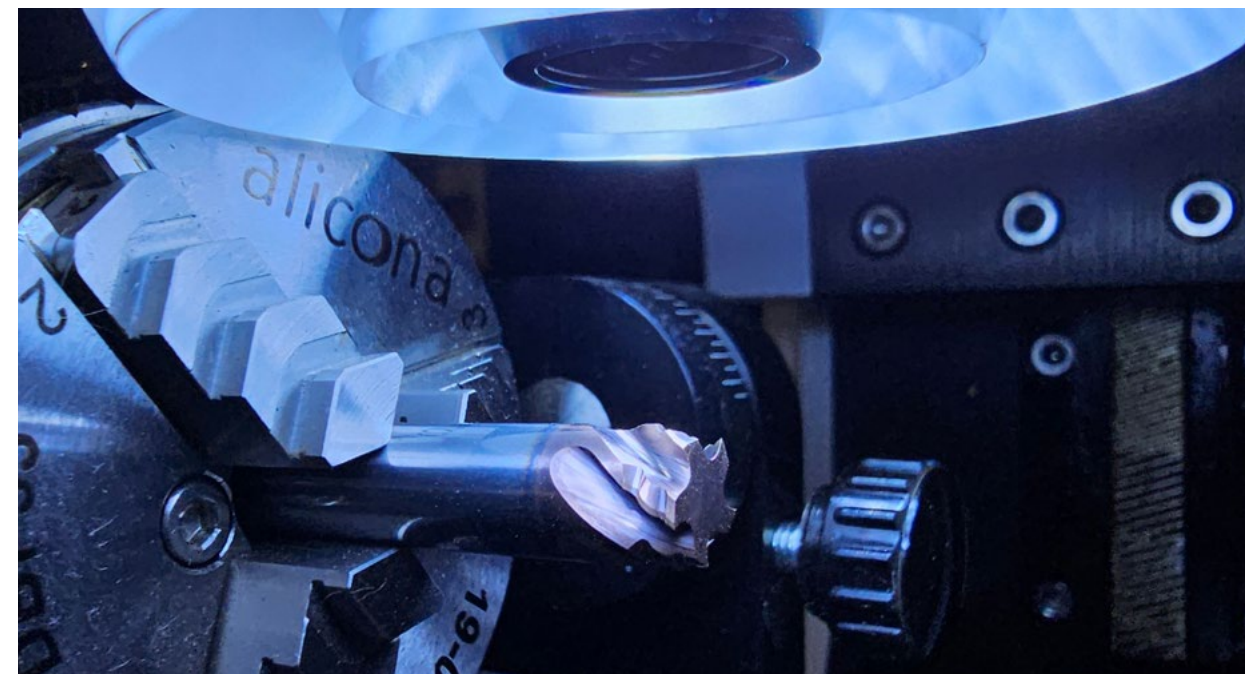
Repeterbar precision!

Det omfattar hela processkedjan, från geometriutveckling och konstruktion via förbehandling av skärepparna, beläggning och finishbearbetning av ytorna ända fram till kvalitetssäkringen av våra ACTIONMILL®- och TARGETMILL®-verktyg.



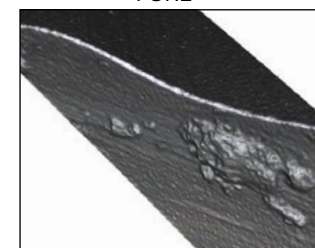
Det här får du av hela HB microtec-teamet:

- Innovativa specialister på "micro"-bearbetning
- Toppmoderna produktionsmedel och mätinstrument som möjliggör tillverkning på µm-nivå
- Motivation och passion för utmaningar
- Upprepad precision på µm-nivå
- Praxisnära service: HB microtec-teamet följer och stöttar dig i alla faser och under hela produktens livscykel
- Hög verktygsprestanda och hög servicekompetens
- T.ex. idéer för kundspecifika lösningar, kombinationsverktyg som ofta ersätter en rad enskilda verktyg och förkortar bearbetningstiden
- Högsta möjliga krav på produktkvaliteten
- Trygg försörjning av dina serieverktyg och spårbarhet (certifierat enligt ISO 9001)



Yt- och eggpreparering

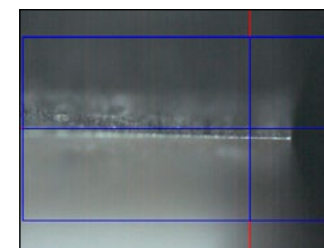
FÖRE



EFTER



Skärepp och yta i detalj



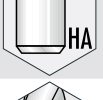
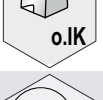
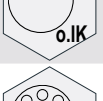
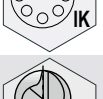
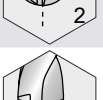
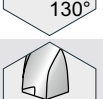
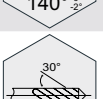
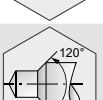
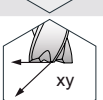
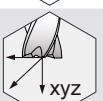
MÄTNING

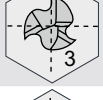
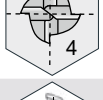


EFTER



FÖRE

Nummer	Ikon	Benämning
1		Material: stål Material: Steel
2		Material: titan Material: Titanium
3		Material: rostfria och syrafasta stål Material: INOX
4		Utförande enligt fabriksnorm HB microtec Works standard HB microtec
5		Skafftform HA Shank design HA
6		Borr utan invändig kylning Without innercooling drilling
7		Utan invändig kylning Without innercooling
8		Integrerad kylning With integrated cooling
9		Skär 2 (antal skär) Cutting edges 2
10		Spetsvinkel 130° Point angle 130°
11		Spetsvinkel 140° Point angle 140°
12		Spiralvinkel 30° Helix angle 30°
13		Stegvinkel 120° Step angle 120°
14		Bearbetningsriktning xy Machining direction xy
15		Bearbetningsriktning xyz Machining direction xyz

Nummer	Ikon	Benämning
16		Spiralvinkel 33° (helixvinkel) Helix angle 33°
17		Spiralvinkel 30° (helixvinkel) Helix angle 30°
18		Antal skär 2 Cutting edges 2
19		Antal skär 3 Cutting teeth number 3
20		Antal skär 4 Cutting teeth number 4
21		Antal skär Cutting teeth number

Vi älskar utmaningar!

Sätt oss på prov och skicka dina krav till oss redan i dag! Vi på HB microtec älskar utmaningar, och ju mer speciella de är, desto tydligare blir det att vi kan leverera just de unika egenskaper du önskar dig.

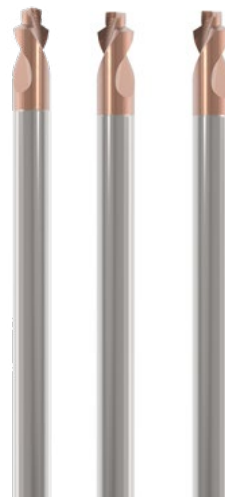
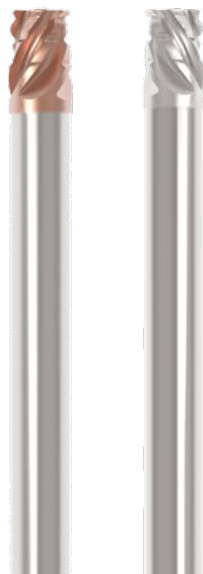
Ring +49 7461 1657280 eller skriv till oss på kontakt@hb-microtec.de



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

Tyskland Tel. Fax

+49 7461 1657280

+49 7461 1657281

E-Mail kontakt@hb-microtec.de

Web www.HB-microtec.de

