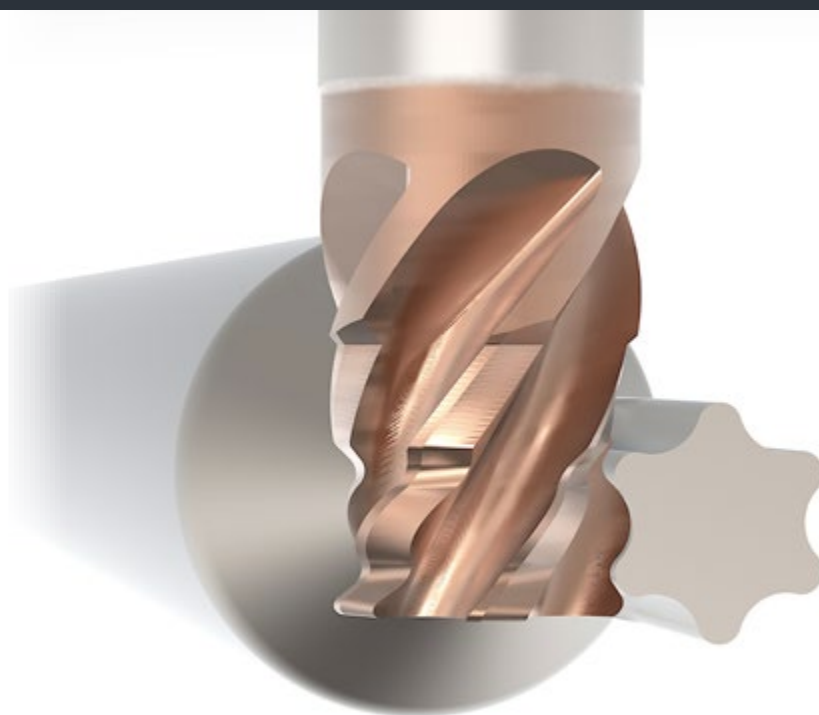




ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Extern Starlobe

ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



ACTIONDRILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe





HB microtec - Chi siamo

HB microtec GmbH & Co. KG è un produttore tecnologicamente all'avanguardia di utensili per la realizzazione di piccoli componenti di precisione in materiali difficili da lavorare. In particolare nella tecnologia medica, nell'aerospaziale, nella costruzione di stampi e utensili e nell'oleodinamica occorre produrre componenti in materiali duri, resistenti al calore e abrasivi, come le leghe di cobalto-cromo, nichel e titanio. Con le nostre nuove frese standard ACTIONMILL[®] e TARGETMILL[®] ciò risulta molto più economico e affidabile di prima.

Gamma standard

Come specialisti delle lavorazioni meccaniche presentiamo costantemente processi produttivi e utensili innovativi per il settore automotive e la tecnologia medica. I clienti possono contare sulla nostra straordinaria competenza.

I nostri specialisti, altamente qualificati e motivati, concentrano know-how e competenze sullo sviluppo di soluzioni di lavorazione innovative e orientate al futuro, realizzandole a vantaggio dei nostri clienti.

Insieme ai clienti sviluppiamo tecnologie per utensili orientate al futuro, adattando con cura substrati, geometrie e rivestimenti alle specifiche esigenze. Ci concentriamo su utensili rotativi con diametro da 0,1 a 40 mm. Massima precisione di lavorazione e affidabilità del processo sono le nostre priorità.

La nostra gamma standard comprende utensili per fresare, sbavare, centrare, smussare, forare, alesare e svasare. Il nostro obiettivo è creare con i nostri utensili un valore aggiunto misurabile per i clienti. Le serie ACTIONMILL[®] e TARGETMILL[®] sono esempi riusciti della nostra capacità di innovazione. Sviluppiamo costantemente questi utensili e ampliamo le linee di prodotto con nuove varianti e novità.



Descrizione

Per l'avvitamento, la tecnologia medica – chirurgia e odontoiatria – utilizza in particolare viti e chiavi con profilo ondulato a stella a sei lobi arrotondati. Definito dalla ISO 10664 esalobato interno o esterno, il profilo è comunemente noto con il marchio TORX®.

Il vantaggio è che i profili a stella trasmettono coppie nettamente superiori rispetto ad altre forme di chiave a parità di diametro. Finora, però, produrre profili a stella, soprattutto piccoli, era complesso e costoso.

Tecnologia di produzione rivoluzionaria

Ora noi specialisti di HB microtec a Tuttlingen abbiamo sviluppato microutensili e processi che rivoluzionano letteralmente la produzione di questi profili!

Disponibili in modo rapido ed economico grazie alla standardizzazione

Un'ampia standardizzazione ci consente di ridurre sensibilmente costi e oneri di produzione delle frese per profili TORX®. Queste innovative frese di profilo offrono inoltre tutti i vantaggi già noti delle nostre collaudate micropunte e microfresse:

- + Massima precisione
- + Ottima concentricità
- + Geometrie di taglio ottimizzate
- + Arrotondamento dei taglienti adattato a materiali duri e tenaci – cobalto-cromo, titanio
- + Rivestimenti TiAlSiN lisci e accuratamente calibrati (processo HiPIMS)
- + Massima resistenza all'usura e affidabilità del processo
- + Lunga durata in materiali difficili
- + Opzionale con sofisticata refrigerazione interna (IKZ), specifica per la lavorazione del titanio

Partendo dai nostri utensili semi-standard realizziamo anche, in tempi brevi, geometrie di utensili progettate e adattate su misura.

Ottimizzare i processi

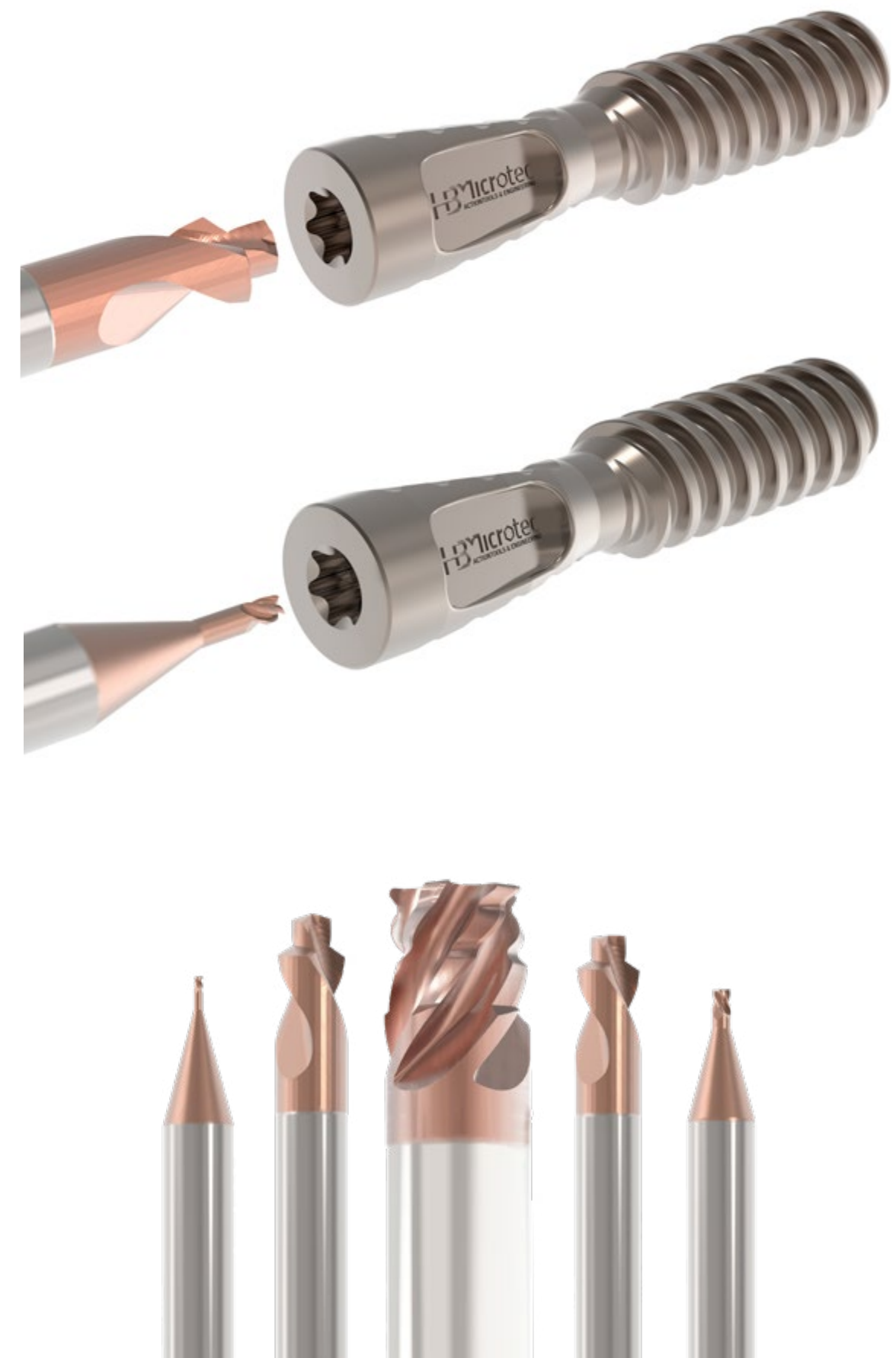
Un utensile di fresatura eccellente rende solo in parte senza un processo di fresatura adeguato. Per questo sviluppiamo insieme ai clienti la strategia di fresatura ottimale e il processo produttivo più adatto a ogni caso. Grazie a un'esperienza pluriennale nelle lavorazioni ad asportazione di truciolo, in particolare nella microlavorazione, disponiamo del know-how pratico necessario!

Con le nostre frese di forma e i nostri processi di fresatura vi permettiamo di lavorare profili a stella TORX® interni ed esterni in modo affidabile, senza bave ed esattamente secondo le specifiche. Ciò garantisce un accoppiamento ottimale della chiave per trasmettere coppie elevatissime.

Le nostre frese di profilo per la produzione affidabile e precisa di profili TORX® sono già disponibili in un'ampia gamma di dimensioni.

Saremo lieti di consigliarvi nella scelta delle frese più adatte. I nostri tecnici altamente qualificati realizzano anche in tempi brevi geometrie di utensili progettate su misura. Inoltre sviluppiamo e realizziamo insieme a voi il processo più affidabile per la fresatura di profili TORX® interni ed esterni ad alta precisione.

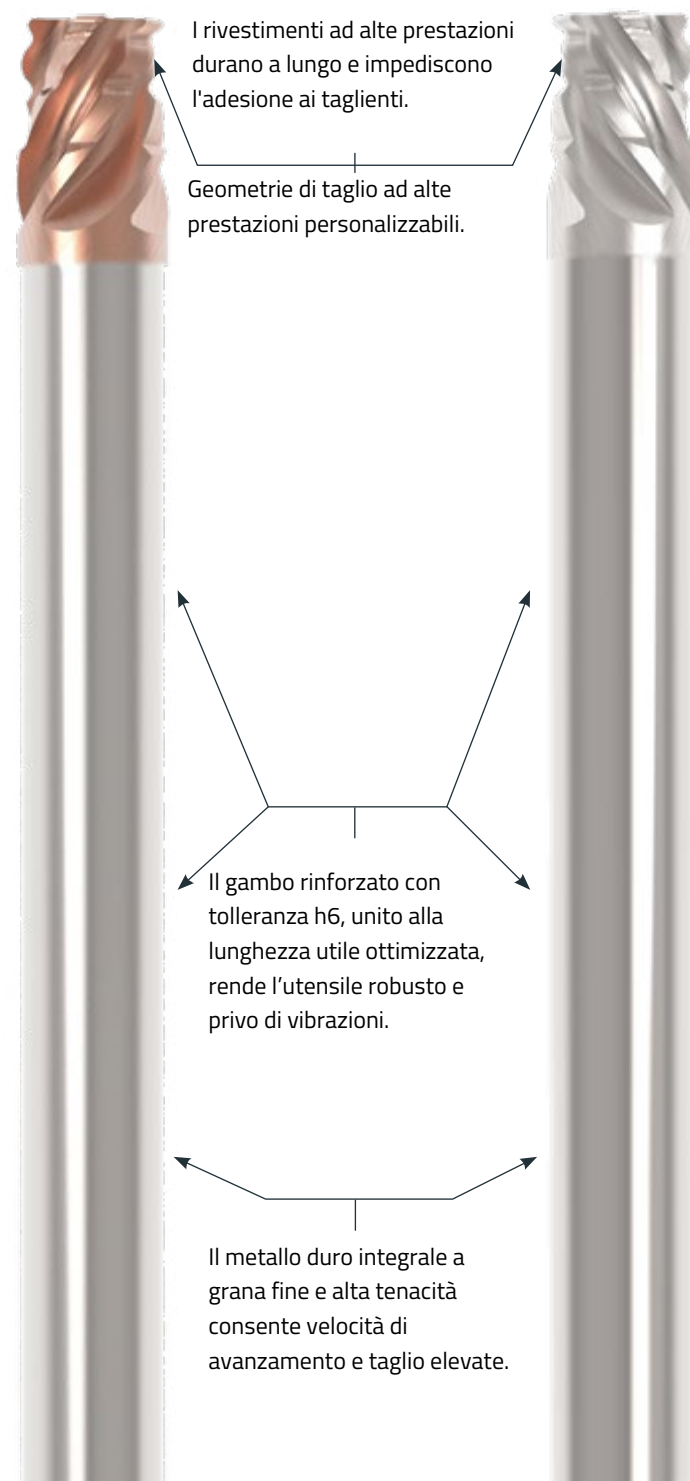
Metteteci alla prova! Siamo al vostro fianco con consulenza e supporto!



	Prodotto	Pagina
	Frese Torx® esterne - 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
	Utensili per la lavorazione del Torx® interno	32
	Processo di lavorazione Torx® interno	34
	Utensili consigliati Torx® interno	36
	INOX-8xD cooled	38
	VHM micro-INOX 8xD	40
	Micropunta combinata 140° per Torx®	44
	Punte di preforatura Torx®, dimensioni secondo ISO 10664	46

	Prodotto	Pagina
	Frese Torx® interne - Intern Starlobe	52
	Fresa micro Torx® 3xD	54
	Fresa micro Torx® 5xD	56
	INOX-micro cooled	62
	INOX-micro	64
	Consulenza e assistenza	68
	Formule per fresatura & foratura	70
	Perché HB microtec?	72
	Qualità del tagliente	73
	Legenda delle icone	74

Extern Starlobe



I rivestimenti ad alte prestazioni durano a lungo e impediscono l'adesione ai taglienti.

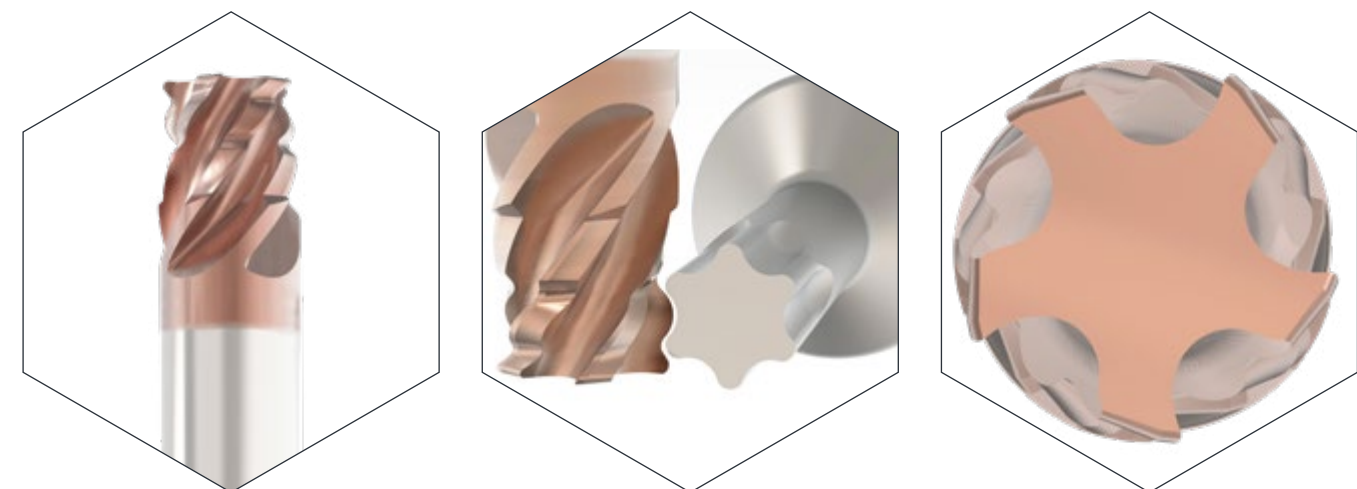
Geometrie di taglio ad alte prestazioni personalizzabili.

Il gambo rinforzato con tolleranza h6, unito alla lunghezza utile ottimizzata, rende l'utensile robusto e privo di vibrazioni.

Il metallo duro integrale a grana fine e alta tenacità consente velocità di avanzamento e taglio elevate.

Torx® da
T4 a T30

da Ø 5,5 a
Ø 10,0



Frese Torx® esterne semistandard

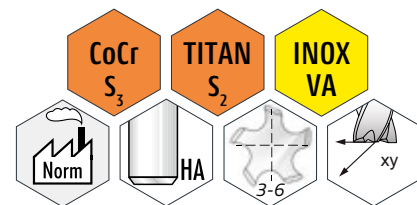
Caratteristiche del prodotto

- Per Torx® tipi da 4 a 30
- Forme Torx® secondo ISO 10664 o su misura
- 3-10 taglienti secondo il diametro
- Dentatura diritta o elicoidale a scelta
- Passo dei denti irregolare o regolare
- Consulenza tecnica e realizzazione secondo le vostre esigenze

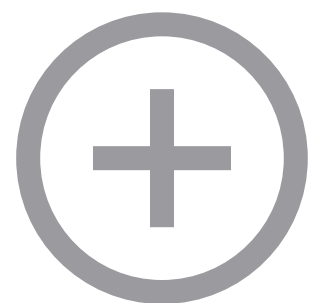
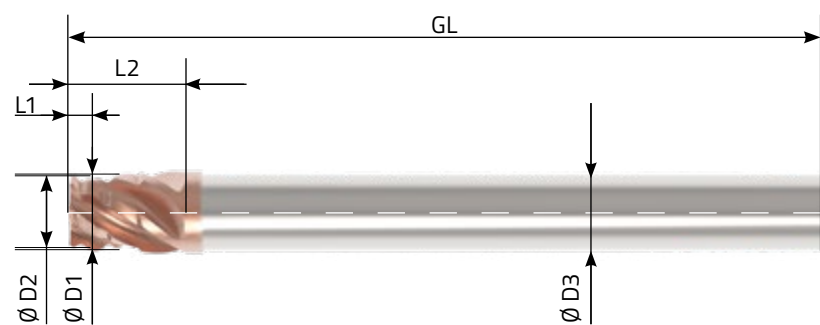
Tempi di consegna brevi

- 2 sett. non rivestito
- 3 – 4 sett. rivestito
- Scegliete sempre il rivestimento ad alte prestazioni adatto:
 - .00 = non rivestito per plastiche e metalli non ferrosi
 - .01 = α -INOX per acciai inossidabili ferritici, martensitici, austenitici e acciai resistenti al calore, leghe di titanio, CrCo (M&S)
 - .02 = β -Titan per metalli non ferrosi e titanio (N e S1)
 - .03 = γ -Steel per acciai fino a $RM < 1200N/mm^2$ e ghisa (P e K)

Torx® T4



ACTIONMILL Tipo Torx® Ø-DA Numero di denti Non rivestito o rivestito
AM.EX.T4.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Passo denti
Extern Starlobe Rx Ry Ø-DB Forma del dente



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T4 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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

Esempio: fresa Torx®; tipo 4, 6 taglienti; denti diritti a passo uniforme e rivestimento α-INOX

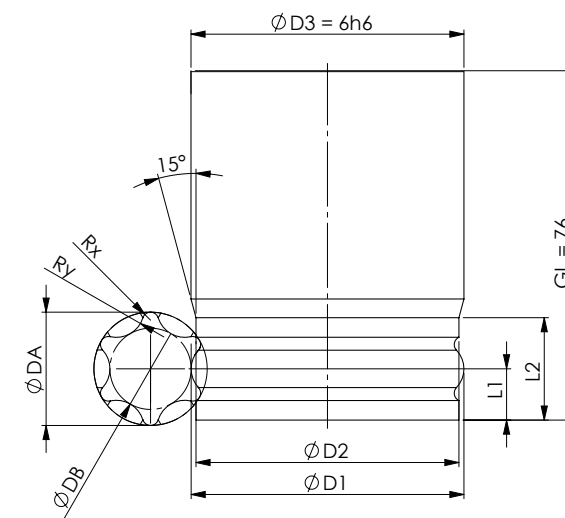
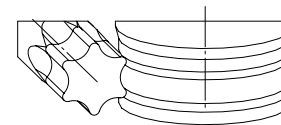
AM.EX.T4.009.031.130.092.6.01.ZG.G	T4	6	5,4	Ø6 h6	1,5	4,0	76
------------------------------------	----	---	-----	-------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T4 D₁ = da 5,5mm a 6,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine:

Altro:

Dimensioni (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

Materiale da lavorare

Rivestimento (BE):

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

Forma del dente (ZF):

- ☐ (.ZG) Dritto
☐ (.ZD) Elicoidale

Caratteristiche del prodotto:

- Forma del gambo: HA
- Materiale grezzo: R_HB.060.760.h6
- Diametro del gambo D3h6: Ø6
- Lunghezza totale: 76
- Numero di taglienti: Z3-6

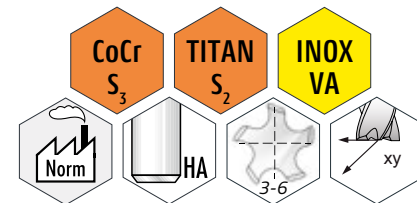
Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

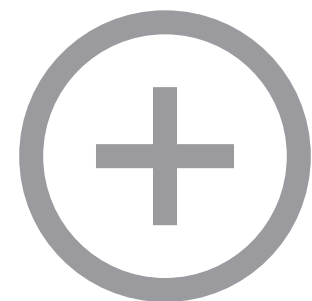
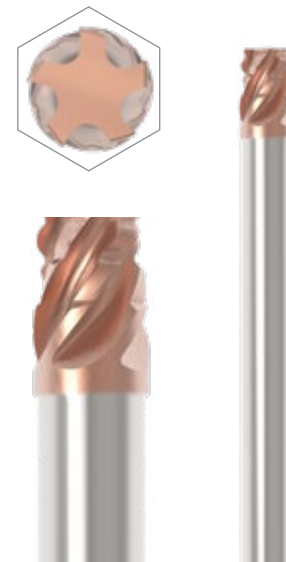
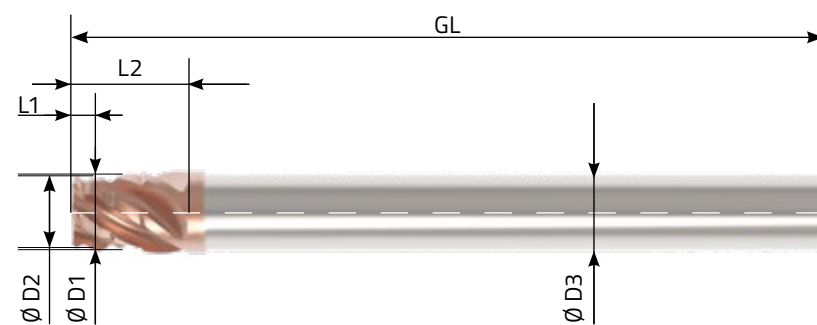
ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (ZT)	
				Z3 - Z6	blank .00	α-INOX .01	β-Titan .02	γ-Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

1,30	0,92	0,09	0,31	6	.01 (α-INOX)				.ZG (Z diritto)		.G (Uguale)	
------	------	------	------	---	--------------	--	--	--	-----------------	--	-------------	--

Torx® T5



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Numero di denti Non rivestito o rivestito
AM.EX.T5.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Passo denti
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del dente



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T5 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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	$\emptyset$ 5,5 - 6,0	$\emptyset$ 5,0 - 5,4	$\emptyset$ 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Esempio: fresa Torx®; tipo 5, 5 taglienti; dentatura elicoidale con passo irregolare e non rivestita

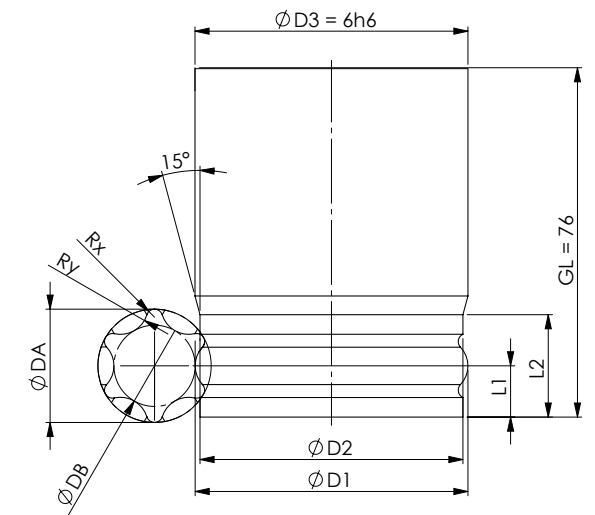
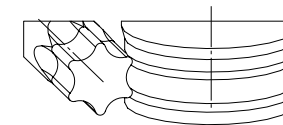
AM.EX.T5.011.033.142.102.5.00.ZD.U	T5	5,8	5,2	$\emptyset$ 6 h6	1,3	3,0	76
------------------------------------	----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T5 $D_1 =$ da 5,5mm a 6,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine:

Altro:

Dimensioni (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

Materiale da lavorare

Rivestimento (BE):

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

Forma del dente (ZF):

- ☐ (.ZG) Dritto
- ☐ (.ZD) Elicoidale

Caratteristiche del prodotto:

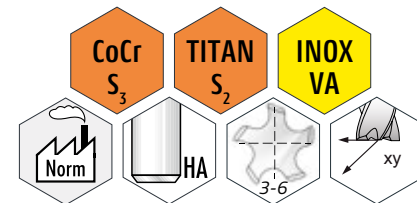
- Forma del gambo: HA
- Materiale grezzo: R_HB.060.760.h6
- Diametro del gambo D3h6: $\emptyset$ 6
- Lunghezza totale: 76
- Numero di taglienti: Z3-6

Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

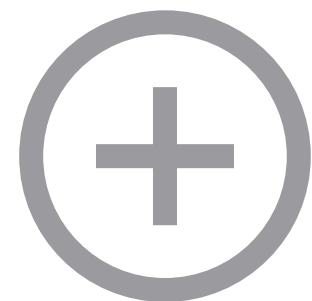
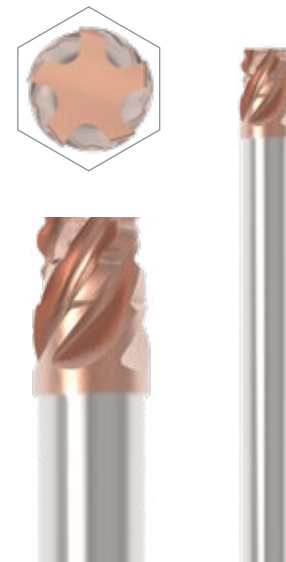
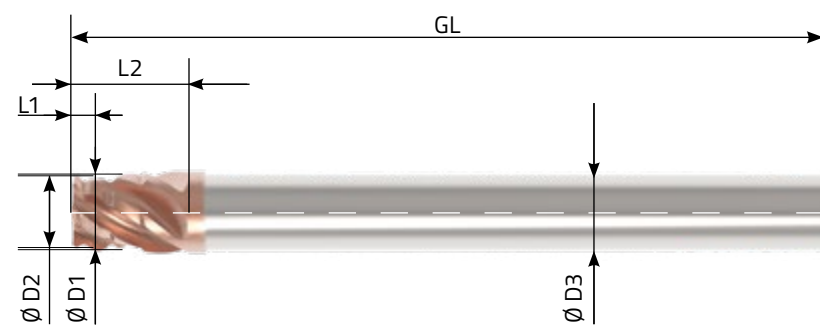
* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (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 elicoidale)		.U (Irregolare)	

Torx® T6



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Numero di denti Non rivestito o rivestito
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del dente
Passo denti



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T6 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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

Esempio: fresa Torx®; tipo 6, 4 taglienti; dentatura diritta con passo irregolare e rivestita β -TITAN

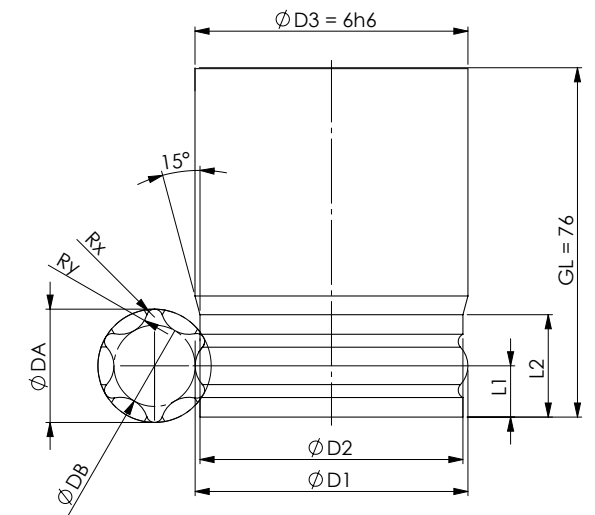
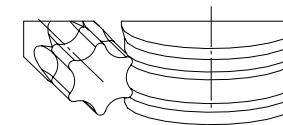
AM.EX.T6.013.038.170.122.4.02.ZG.U	T6	5,8	5,0	$\emptyset$ 6 h6	1,1	3,5	76
------------------------------------	----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T6 $D_1 =$ da 5,5mm a 6,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine:

Altro:

Dimensioni (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

Materiale da lavorare

Rivestimento (BE):

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

Forma del dente (ZF):

- ☐ (.ZG) Dritto
- ☐ (.ZD) Elicoidale

Caratteristiche del prodotto:

- Forma del gambo: HA
- Materiale grezzo: R_HB.060.760.h6
- Diametro del gambo D3h6: $\emptyset$ 6
- Lunghezza totale: 76
- Numero di taglienti: Z3-6

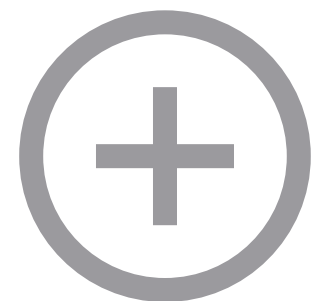
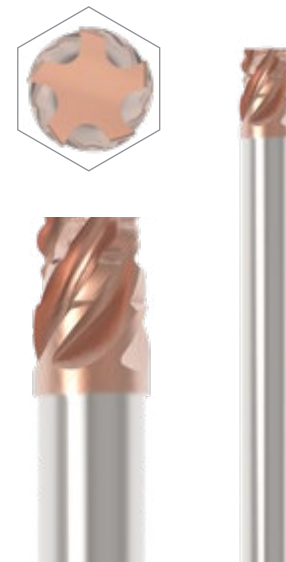
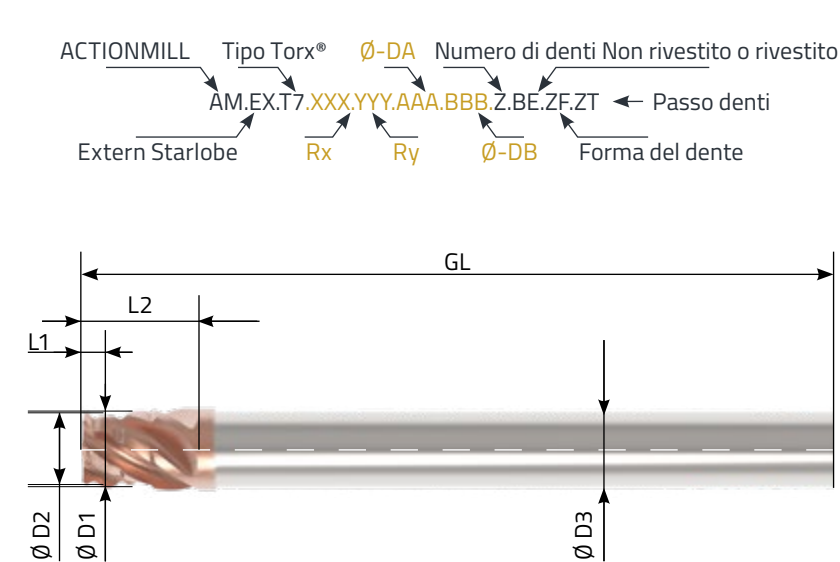
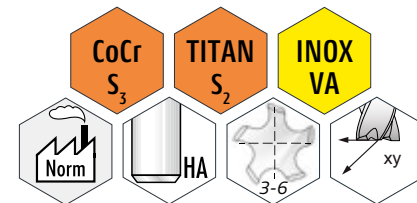
Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (ZT)	
				Z3 - Z6	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 diritto)		.U (Irregolare)	
------	------	------	------	---	-----------------------	--	--	--	-----------------	--	-----------------	--

Torx® T7



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T7 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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

Esempio: fresa Torx®; tipo 7, 3 taglienti; dentatura elicoidale con passo regolare e rivestita γ-STEEL

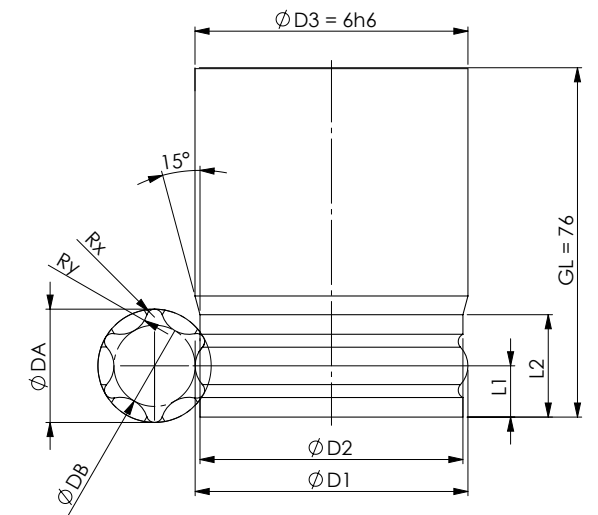
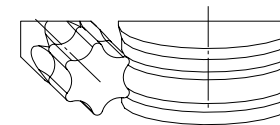
AM.EX.T7.016.045.202.144.3.03.ZD.G	T7	5,7	5,1	Ø6 h6	1,4	4,5	76
------------------------------------	----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T7 D₁ = da 5,5mm a 6,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine:

Altro:

Dimensioni (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

Materiale da lavorare

Rivestimento (BE):

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

Forma del dente (ZF):

- ☐ (.ZG) Dritto
- ☐ (.ZD) Elicoidale

Caratteristiche del prodotto:

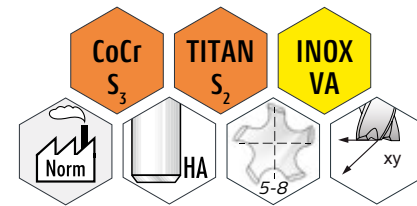
- Forma del gambo: HA
- Materiale grezzo: R_HB.060.760.h6
- Diametro del gambo D3h6: Ø6
- Lunghezza totale: 76
- Numero di taglienti: Z3-6

Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

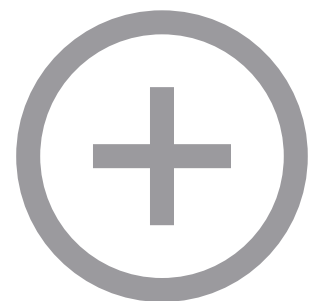
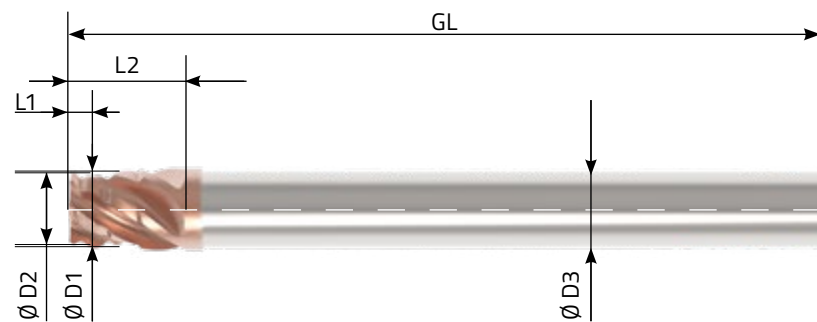
* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (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 elicoidale)		.G (Uguale)	

Torx® T8



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Numero di denti Non rivestito o rivestito
AM.EX.T8.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Passo denti
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del dente



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T8 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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	$\emptyset$ 7,5 - 8,0	$\emptyset$ 7,0 - 7,4	$\emptyset$ 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Esempio: fresa Torx®; tipo 8, 8 taglienti; dentatura diritta con passo regolare e rivestita α -INOX

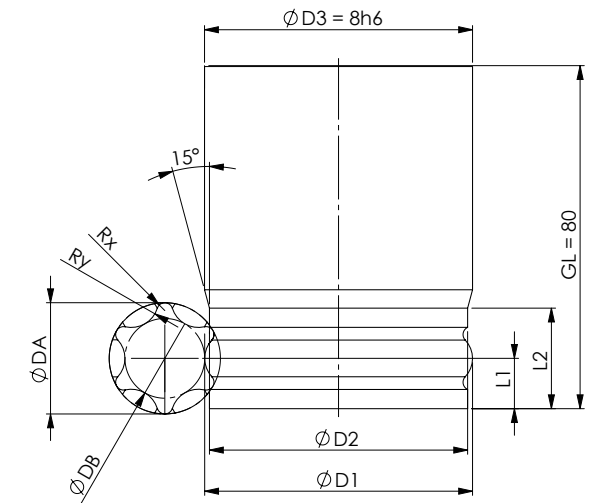
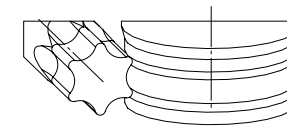
AM.EX.T8.019.051.234.168.8.01.ZG.G	T8	7,5	7,2	$\emptyset$ 6 h6	1,8	4,5	80
------------------------------------	----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T8 $D_1 =$ da 7,5mm a 8,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ 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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine:

Altro:

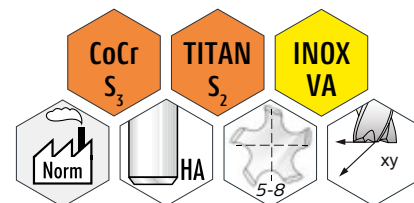
Dimensioni (XXX.YYY.AAA.BBB): D_1 $\emptyset$ 7,5- $\emptyset$ 8,0 D_A (AAA) D_B (BBB)			D_2 $\emptyset$ 7,0- $\emptyset$ 7,4 L_1 1,5-2,0 mm L_2 3,0-5,0 mm	R_x (XXX) R_y (YYY) Z	Rivestimento (BE): ☐ (.00) blank ☐ (.01) α -INOX ☐ (.02) β -Titan ☐ (.03) γ -Steel	Forma del dente (ZF): ☐ (.ZG) Dritto ☐ (.ZD) Elicoidale	
Materiale da lavorare					Caratteristiche del prodotto: - Forma del gambo: HA - Diametro del gambo D3h6: $\emptyset$8 - Materiale grezzo: R_HB.080.800.h6 - Lunghezza totale: 80 - Numero di taglienti: Z5-8		Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

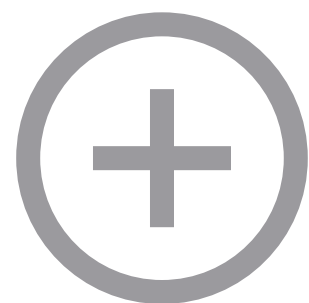
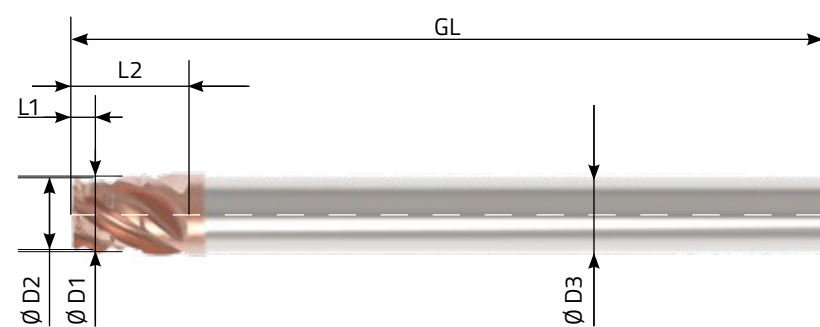
$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

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

Torx® T10



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Numero di denti Non rivestito o rivestito
AM.EX.T10.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Passo denti
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del dente



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T10 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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	$\emptyset$ 7,5 - 8,0	$\emptyset$ 7,0 - 7,4	$\emptyset$ 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Esempio: fresa Torx®; tipo 10, 7 taglienti; dentatura elicoidale con passo irregolare e non rivestita

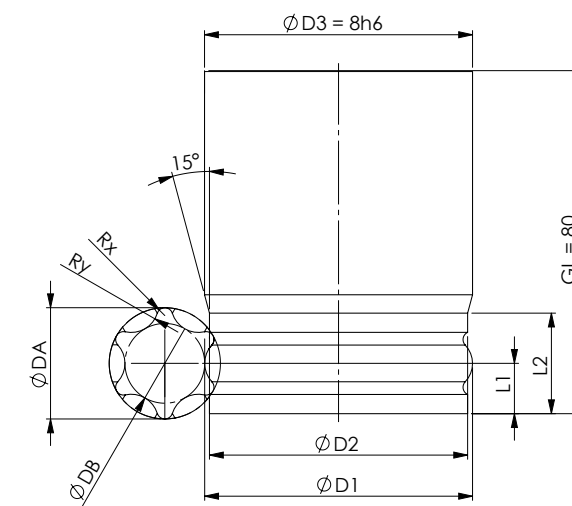
AM.EX.T10.023.060.277.199.7.00.ZD.U	T10	7,8	7,2	$\emptyset$ 6 h6	1,8	4,5	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T10 D1= da 7,5mm a 8,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ 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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine:

Altro:

Dimensioni (XXX.YYY.AAA.BBB):

D ₁ $\emptyset$ 7,5- $\emptyset$ 8,0	D ₂ $\emptyset$ 7,0- $\emptyset$ 7,4	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

Materiale da lavorare

Rivestimento (BE):

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

Forma del dente (ZF):

- ☐ (.ZG) Dritto
- ☐ (.ZD) Elicoidale

Caratteristiche del prodotto:

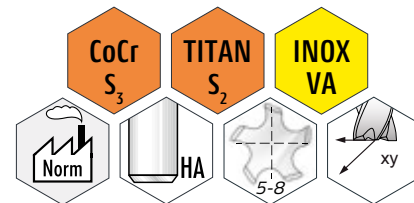
- Forma del gambo: HA
- Materiale grezzo: R_HB.080.800.h6
- Diametro del gambo D3h6: $\emptyset$ 8
- Lunghezza totale: 80
- Numero di taglienti: Z5-8

Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

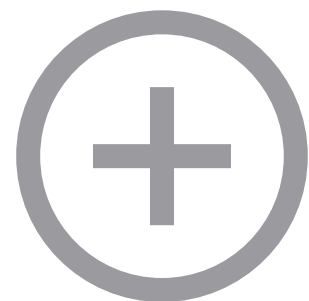
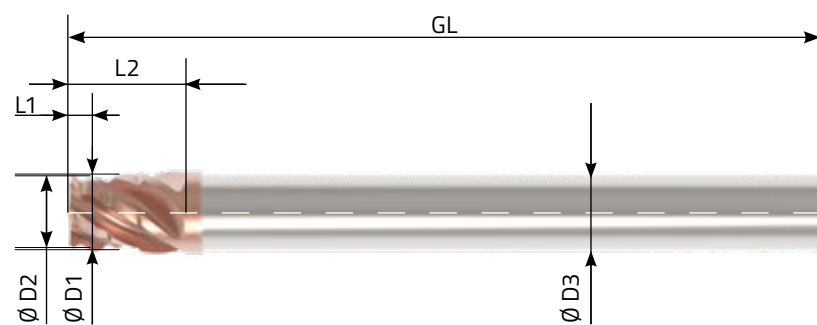
* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (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 elicoidale)		.U (Irregolare)	

Torx® T15



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Numero di denti Non rivestito o rivestito
AM.EX.T15.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Passo denti
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del dente



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T15 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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	$\emptyset$ 7,5 - 8,0	$\emptyset$ 7,0 - 7,4	$\emptyset$ 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Esempio: fresa Torx®; tipo 15, 6 taglienti; dentatura diritta con passo irregolare e rivestita β -TITAN

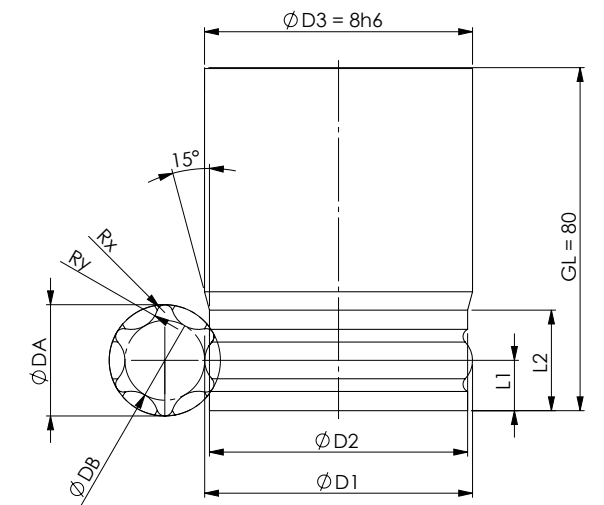
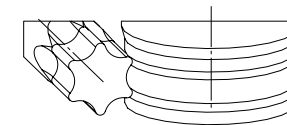
AM.EX.T15.027.071.330.236.6.02.ZG.U	T15	7,8	7,4	$\emptyset$ 6 h6	1,9	4,3	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T15 D1= da 7,5mm a 8,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ 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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine:

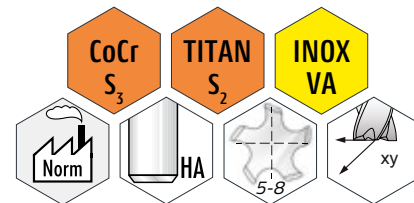
Altro:

Dimensioni (XXX.YYY.AAA.BBB):			Rivestimento (BE):		Forma del dente (ZF):	
D ₁ $\emptyset$ 7,5- $\emptyset$ 8,0	D ₂ $\emptyset$ 7,0- $\emptyset$ 7,4	R _x (XXX)	☐ (.00) blank		☐ (.ZG) Dritto	
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)	☐ (.01) α -INOX		☐ (.ZD) Elicoidale	
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	☐ (.02) β -Titan			
Materiale da lavorare			☐ (.03) γ -Steel			
Caratteristiche del prodotto:						Quantità minima d'ordine: 5 pezzi
- Forma del gambo: HA - Diametro del gambo D3h6: $\emptyset$8 - Materiale grezzo: R_HB.080.800.h6 - Lunghezza totale: 80 - Numero di taglienti: Z5-8						

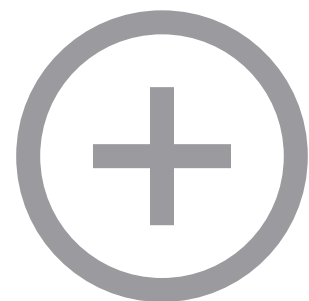
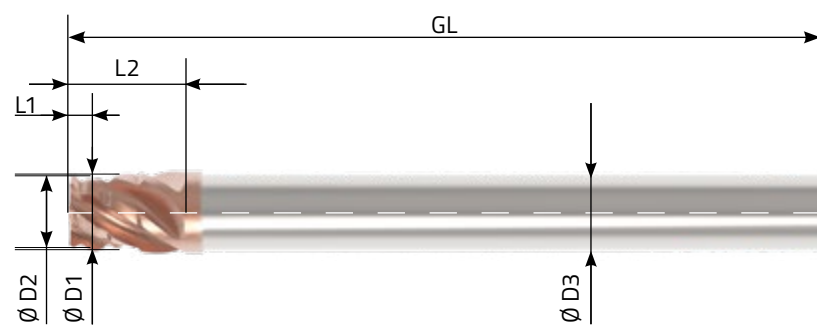
* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (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 diritto)		.U (Irregolare)	

Torx® T20



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Numero di denti Non rivestito o rivestito
AM.EX.T20.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Passo denti
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del dente



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T20 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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	$\emptyset$ 7,5 - 8,0	$\emptyset$ 7,0 - 7,4	$\emptyset$ 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Esempio: fresa Torx®; tipo 20, 5 taglienti; dentatura elicoidale con passo regolare e rivestita γ -STEEL

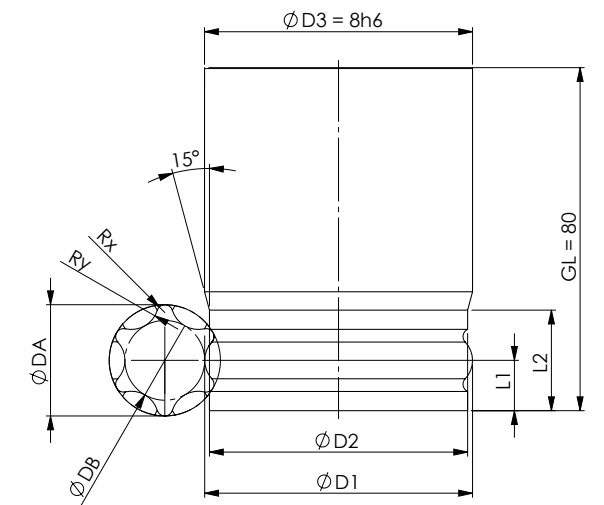
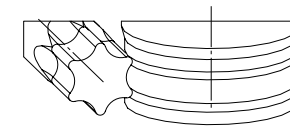
AM.EX.T20.031.086.388.277.5.03.ZD.G	T20	8,0	7,4	$\emptyset$ 6 h6	2,0	4,8	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T20 D_1 = da 7,5mm a 8,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ 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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine: _____

Altro: _____

Dimensioni (XXX.YYY.AAA.BBB):

D_1 $\emptyset$ 7,5- $\emptyset$ 8,0	D_2 $\emptyset$ 7,0- $\emptyset$ 7,4	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

Materiale da lavorare _____

Rivestimento (BE):

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

Forma del dente (ZF):

- ☐ (.ZG) Dritto
- ☐ (.ZD) Elicoidale

Caratteristiche del prodotto:

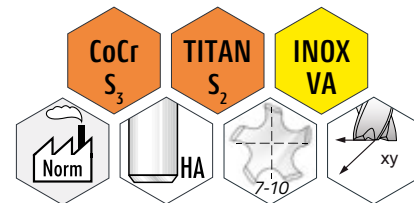
- Forma del gambo: HA
- Materiale grezzo: R_HB.080.800.h6
- Diametro del gambo D3h6: $\emptyset$ 8
- Lunghezza totale: 80
- Numero di taglienti: Z5-8

Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

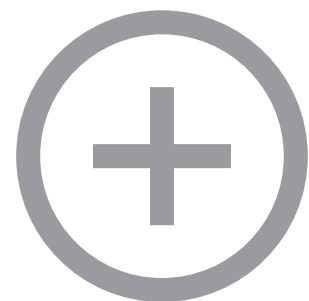
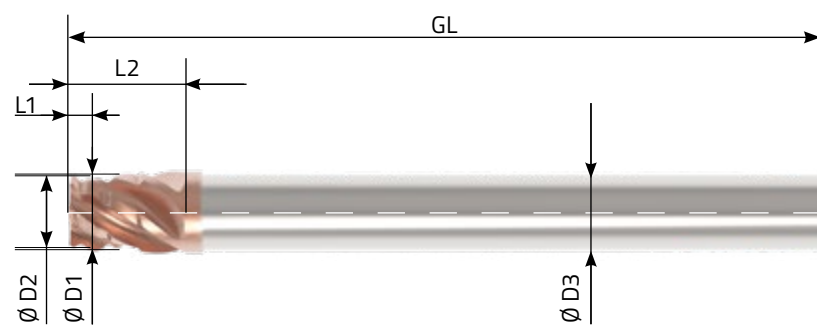
* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (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 elicoidale)		.G (Uguale)	

Torx® T25



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Numero di denti Non rivestito o rivestito
AM.EX.T25.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Passo denti
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del dente



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T25 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	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

Esempio: fresa Torx®; tipo 25, 10 taglienti; dentatura dritta con passo regolare e rivestita α -INOX

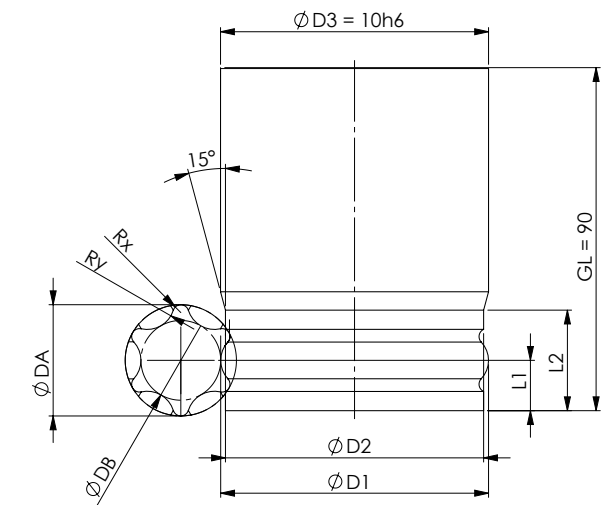
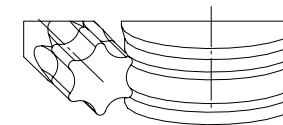
AM.EX.T25.038.092.446.318.10.01.ZG.G	T25	9,8	9,4	$\emptyset$ 6 h6	2,4	5,0	90
--------------------------------------	-----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Ordine minimo: 5 pezzi.

Tempi di consegna: non rivestito, 2 settimane; rivestito, 3-4 settimane.

Torx® T25 $D_1 =$ da 9,5mm a 10,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
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



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

N. d'ordine:

Altro:

Dimensioni (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

Materiale da lavorare

Rivestimento (BE):

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

Forma del dente (ZF):

- ☐ (.ZG) Dritto
- ☐ (.ZD) Elicoidale

Caratteristiche del prodotto:

- Forma del gambo: HA
- Materiale grezzo: R_HB.100.900.h6
- Diametro del gambo D3h6: $\emptyset$ 10
- Lunghezza totale: 90
- Numero di taglienti: Z7-10

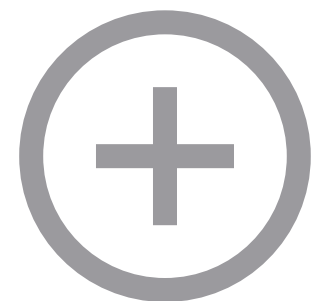
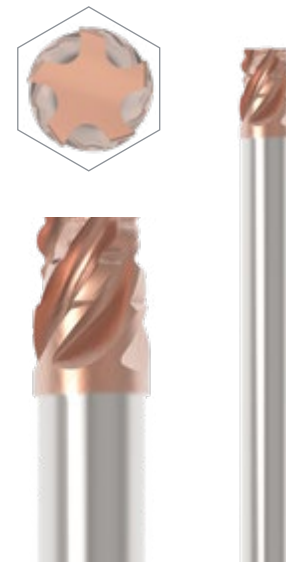
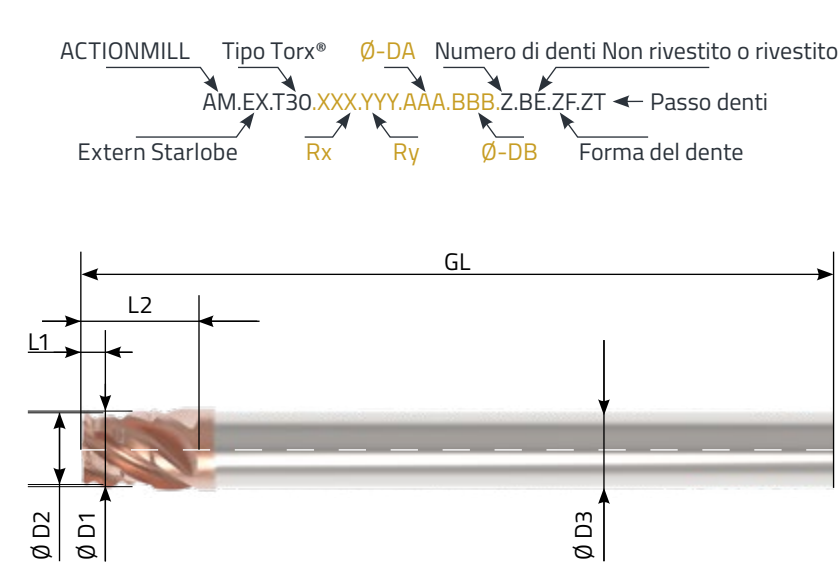
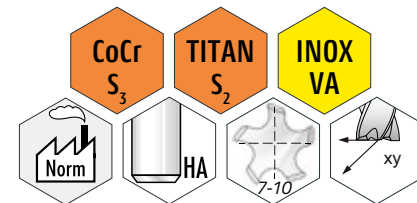
Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (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 elicoidale)		.G (Uguale)	
------	------	------	------	----	-----------------------	--	--	--	--------------------	--	-------------	--

Torx® T30



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Fresa Torx® esterna semi-standard, rapidamente disponibile
- Per la fresatura di Torx® tipo T30 secondo ISO10664 o su misura
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

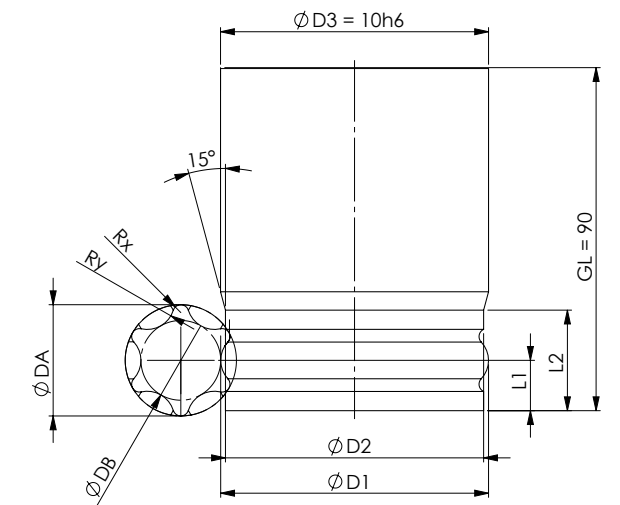
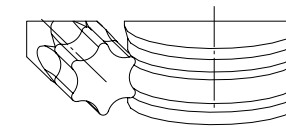
Numero articolo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T30.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T30	Ø9,5 - 10,0	Ø9,0 - 9,4	Ø10 h6	2,0 - 2,5	4,0 - 6,0	90

Esempio: fresa Torx®; tipo 30, 7 taglienti; dentatura elicoidale con passo irregolare e non rivestita

AM.EX.T30.045.119.555.396.7.00.ZD.U	T30	9,8	9,4	Ø6 h6	2,3	5,5	90
-------------------------------------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Torx® T30 D₁ = da 9,5mm a 10,0mm

Calibro PASSA Torx® - misure standard secondo ISO 10664 (valore medio)				
Torx®	ØDA	ØDB	Rx	Ry
25	4,46	3,18	0,38	0,92
30	5,55	3,96	0,45	1,19



Numero articolo

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

☐ Richiesta

☐ Ordine

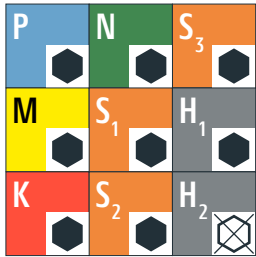
N. d'ordine: _____

Altro: _____

Dimensioni (XXX.YYY.AAA.BBB):			Rivestimento (BE):		Forma del dente (ZF):			
D ₁ Ø9,5-Ø10,0	D ₂ Ø9,0-Ø9,4	R _x (XXX)	☐ (.00) blank	☐ (.ZG) Dritto	Quantità minima d'ordine: 5 pezzi			
D _A (AAA)	L ₁ 2,0-2,5 mm	R _y (YYY)	☐ (.01) α-INOX	☐ (.ZD) Elicoidale				
D _B (BBB)	L ₂ 4,0-6,0 mm	Z	☐ (.02) β-Titan					
Materiale da lavorare			☐ (.03) γ-Steel					
Caratteristiche del prodotto:								
■ Forma del gambo: HA								
■ Diametro del gambo D3h6: Ø10								
■ Materiale grezzo: R_HB.100.900.h6								
■ Lunghezza totale: 90								
■ Numero di taglienti: Z7-10								

* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Tagl. (Z)	Rivestimento (BE)				Forma del dente (ZF)		Passo dei denti (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 elicoidale)		.U (Irregolare)	



Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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

Raccomandazione d'uso

Molto adatto

Adatto con limitazioni

Non consigliato

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



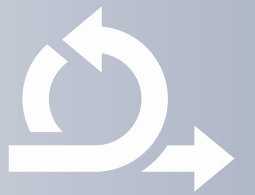
TARGETDRILL[®]
by HB microtec
micro-INOX 8xD



ACTIONDRILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



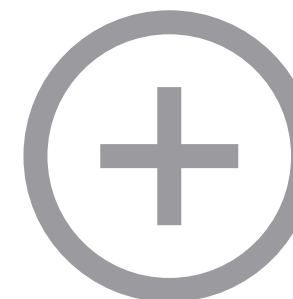
ACTIONMILL[®]
by HB microtec
INOX-micro cooled



TARGETMILL[®]
by HB microtec
INOX-micro



ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



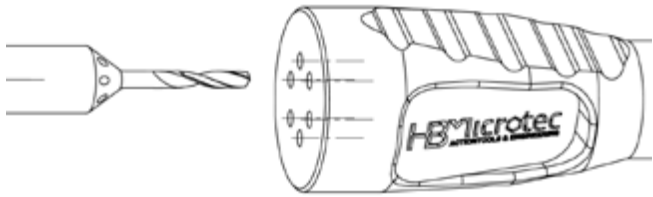
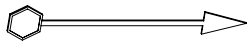
5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Frese e punte standardizzate per Torx® interno, rapidamente disponibili
- Per la lavorazione di Torx® da T4 a T30
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

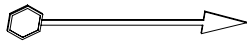
Con preforatura dei lobi, ad es. per CoCr



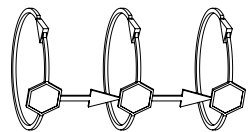
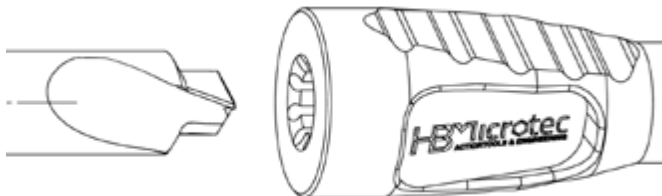
Preforatura dei lobi



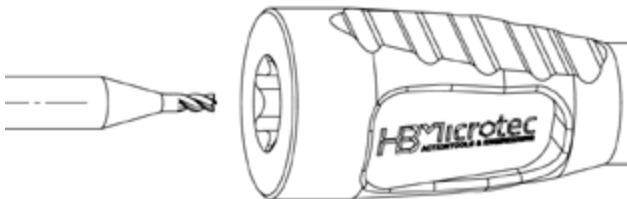
Preforatura con smusso di 120°



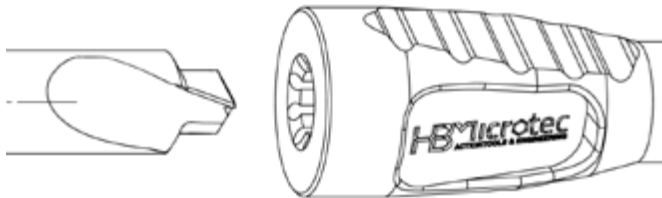
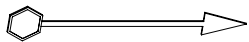
Angolo di punta 140° /
170° o 180°



Fresatura dinamica delle pareti
con interpolazione elicoidale



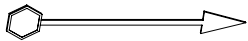
Sbavatura



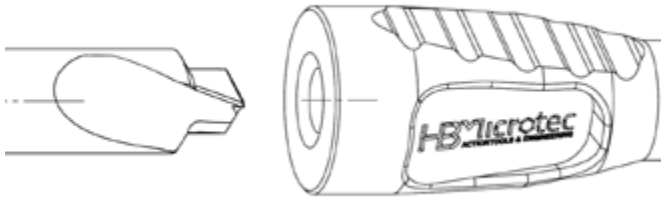
Senza preforatura dei lobi, ad es. per titanio & INOX



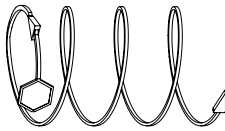
Preforatura con smusso di 120°



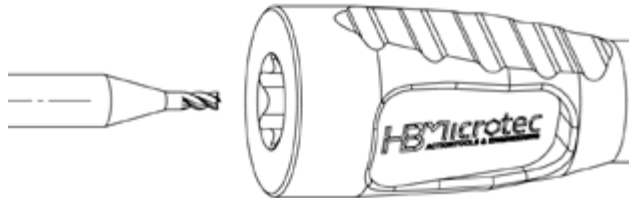
Angolo di punta
140° / 170° o 180°



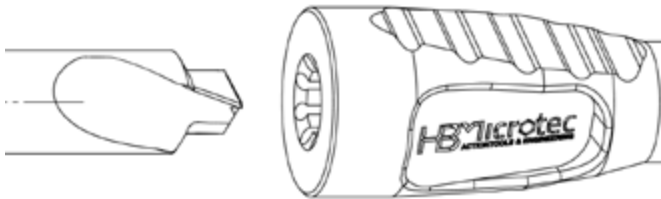
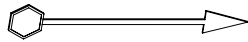
Preforatura con smusso di 120°



Fresatura dinamica delle pareti
con interpolazione elicoidale



Sbavatura

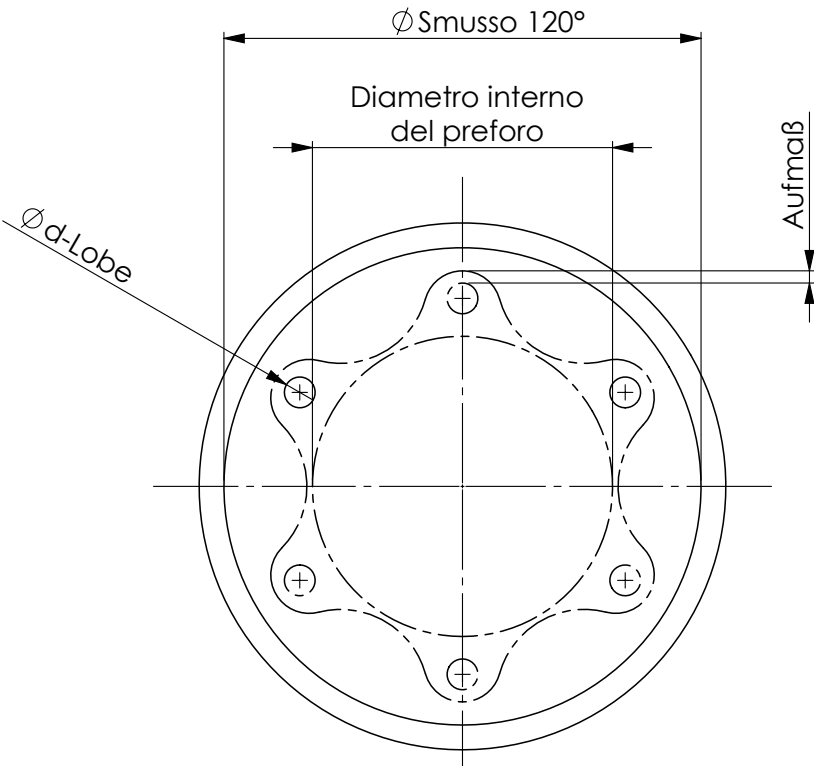


Con preforatura dei lobi per Torx® interno

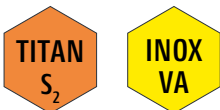


Dimensioni secondo ISO 10664

Tipo Torx®	D-Lobe [mm]	Sovram. [mm]	Foratura lobi, refrig. interna	Foratura lobi, refrig. esterna	Preforatura con angolo di punta di 140°	Fresatura dei lobi 3xD	Fresatura dei lobi 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

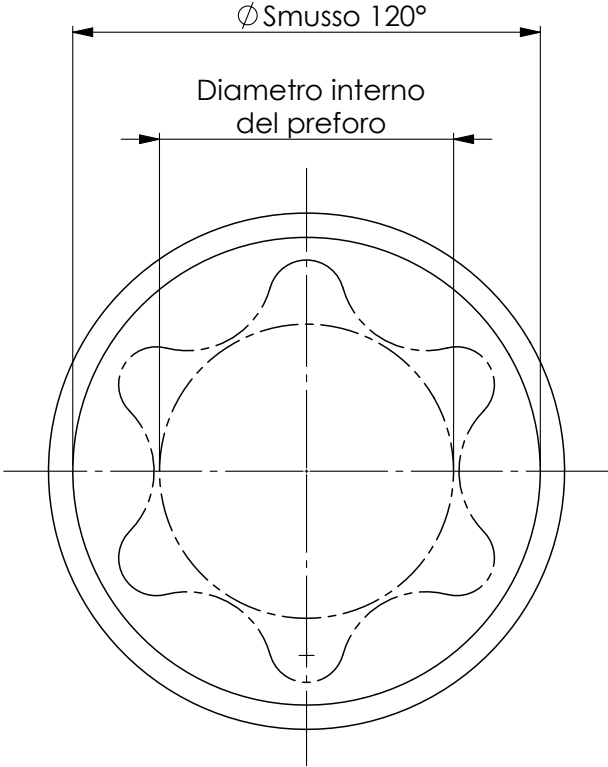


Senza preforatura dei lobi per Torx® interno

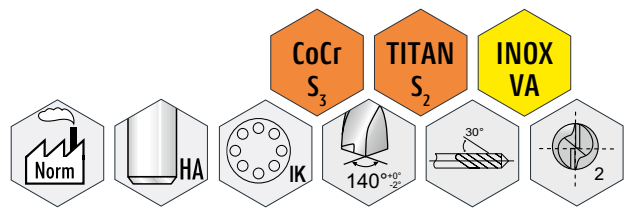


Dimensioni secondo ISO 10664

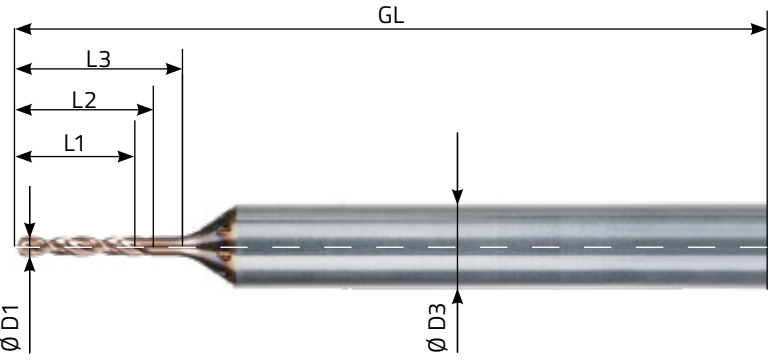
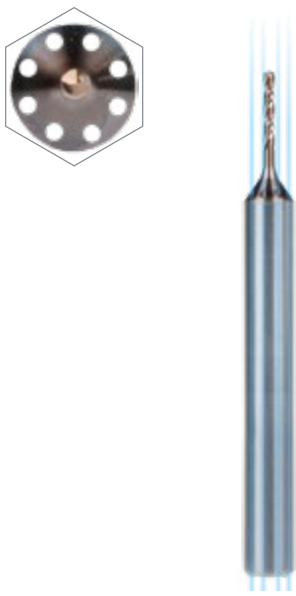
Tipo Torx®	Preforatura con angolo di punta di 140° / 170° / 180°	Fresatura dei lobi 3xD	Fresatura dei lobi 5xD
T4	AD.IT.4.090.056.XXX	AM.IT.020.060.3D	AM.IT.020.100.5D
T5	AD.IT.5.100.072.XXX	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T5	AD.IT.5.100.059.XXX	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T6	AD.IT.6.120.088.XXX	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
Refrigerazione integrata
Profondità 8xD
D1: Ø 0,3 mm
Angolo di punta di 140°



■ Rivestito α -INOX



5 vantaggi di ACTIONDRILL:

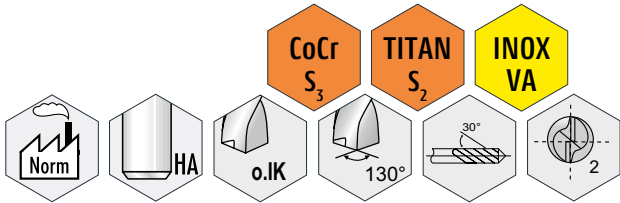
- Punta "micro" 8xD con refrigerazione integrata da Ø 0,25
- Abbinata alla nostra punta INOX-3xD-Pilot cooled
- Massima precisione di posizionamento
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- I trucioli lunghi sono evacuati senza ritrarre l'utensile grazie ai canali di refrigerazione integrati.

Numero articolo	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

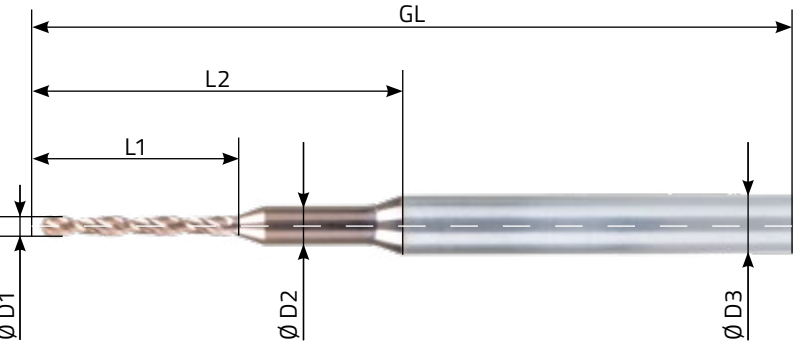
Disponibile a magazzino.



VHM micro-INOX 8xD



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



- α-INOX rivestito con suffisso .01 o non rivestito
- D1 +0/-0,004 non rivestito e D1 +0/-0,002 rivestito



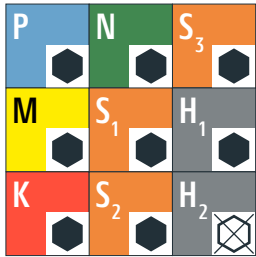
5 vantaggi del TARGETDRILL:

- Disponibile a magazzino da Ø 0,1 a Ø 2,05 con incrementi di 0,01 mm
- Punta micro-INOX 8xD
- Gambo rinforzato
- Disponibile rivestita o non rivestita
- Ottimo rapporto qualità-prezzo

Numero articolo	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

Disponibile a magazzino.





Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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



Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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

Raccomandazione d'uso



Molto adatto



Adatto con limitazioni

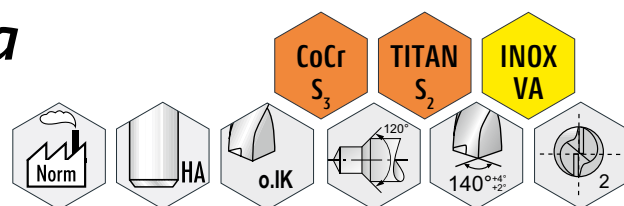


Non consigliato

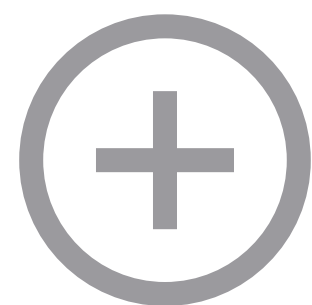
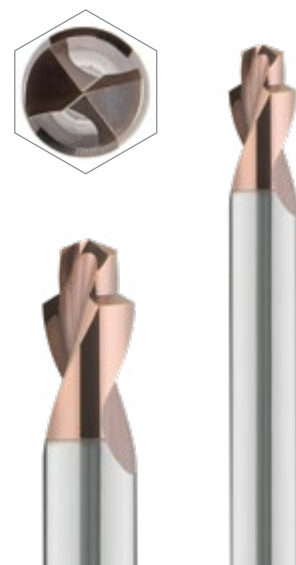
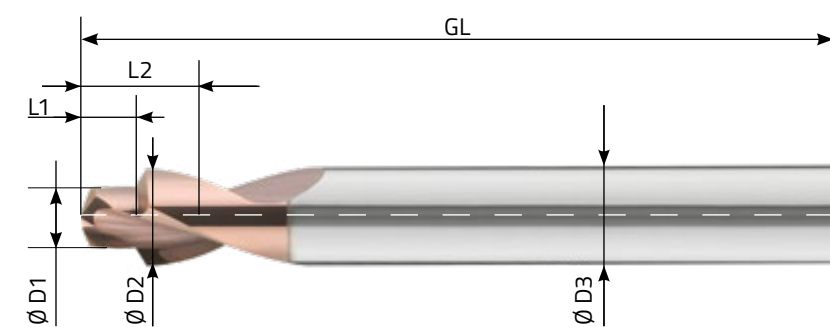
Ø 0,25 - 0,4 mm		Ø 0,5 - 0,8 mm		Ø 1,0 - 1,2 mm		Ø 1,5 - 2,0 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
50-100	0,08 - 0,01	50-100	0,009 - 0,016	50-120	0,025 - 0,04	50-120	0,040 - 0,080
50-80	0,08 - 0,01	50-80	0,008 - 0,020	50-80	0,02 - 0,038	50-90	0,040 - 0,070
15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

Micropunta combinata 140° per Torx®



ACTIONDRILL
AD.IT.120.090.140
Intern Starlobe
D1: Ø 0,90 mm
Angolo di punta di 140°
Angolo di gradino 120°

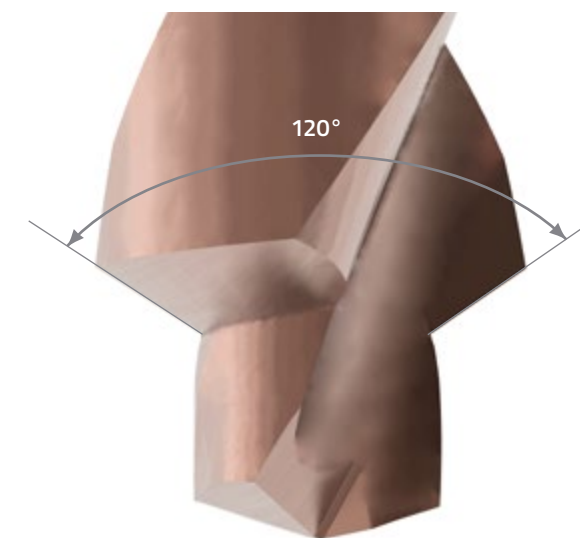


5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Utensile combinato: centratura + foratura + smussatura a 120°
- Per la preforatura di Torx® da T4 a T30
- Minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo	"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

Disponibile a magazzino.



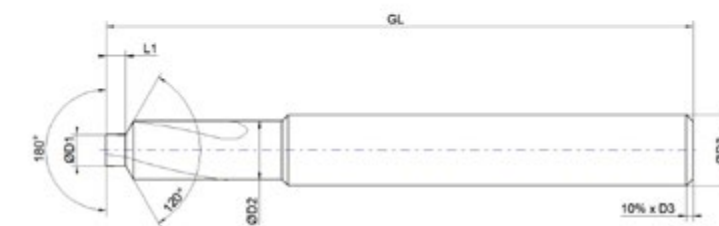
Punte di preforatura Torx[®], dimensioni secondo ISO 10664



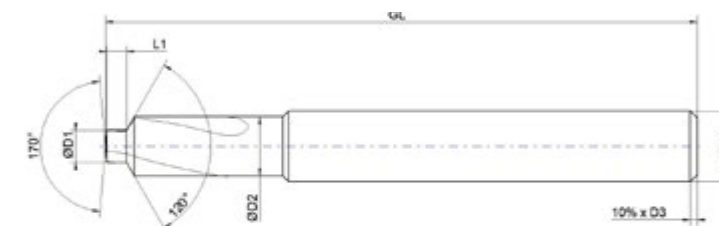
Punta di preforatura Torx [®] interno 180°, 170° o 140°							Selezionate l'angolo di punta		
Numero articolo	Tipo Torx [®]	D1 0/- 0,008 [mm]	D2 (mm)	D3 h6 [mm]	L1 (mm)	GL (mm)	140°	170°	180°
AD.IT.4.090.056.XXX	T4	Ø 0,90	Ø 1,70	Ø 3,00	0,56	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.5.100.072.XXX	T5	Ø 1,00	Ø 2,00	Ø 3,00	0,72	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	☐	☐	☐

Consegna: 2-4 sett.

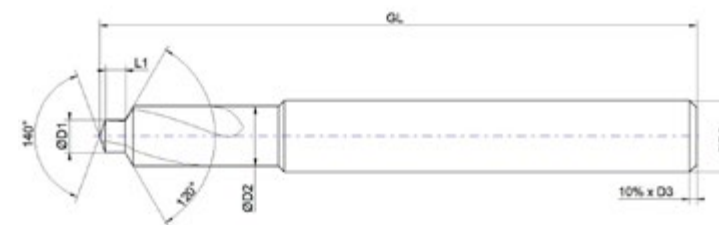
01 rivestito α -INOX per acciai inossidabili ferritici, martensitici, austenitici e acciai resistenti
al calore, leghe di titanio, CrCo [M&S]



Punta con angolo di punta di 180°

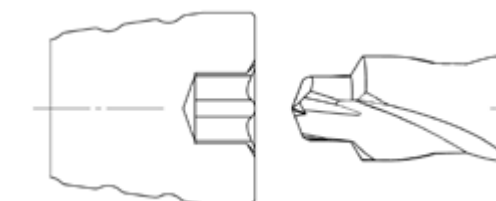


Punta con angolo di punta di 170°

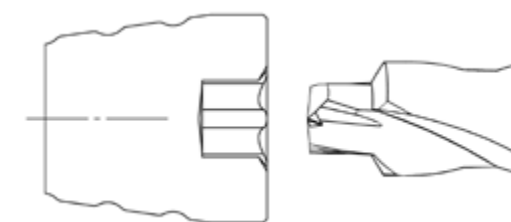


Punta con angolo di punta di 140°

Preforatura del Torx[®] con smusso di 120°



Angolo di punta di 140°



Angolo di punta di 180° o 170°

Con un angolo di punta di 170° si può forare fino a 4x più velocemente che con 180°,
se la geometria lo consente!

Intern Starlobe 140°

Intern Starlobe 170° & 180°

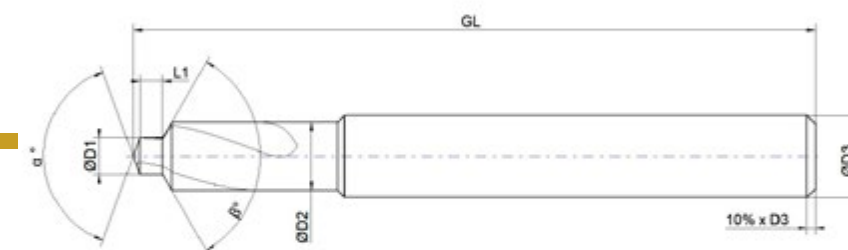
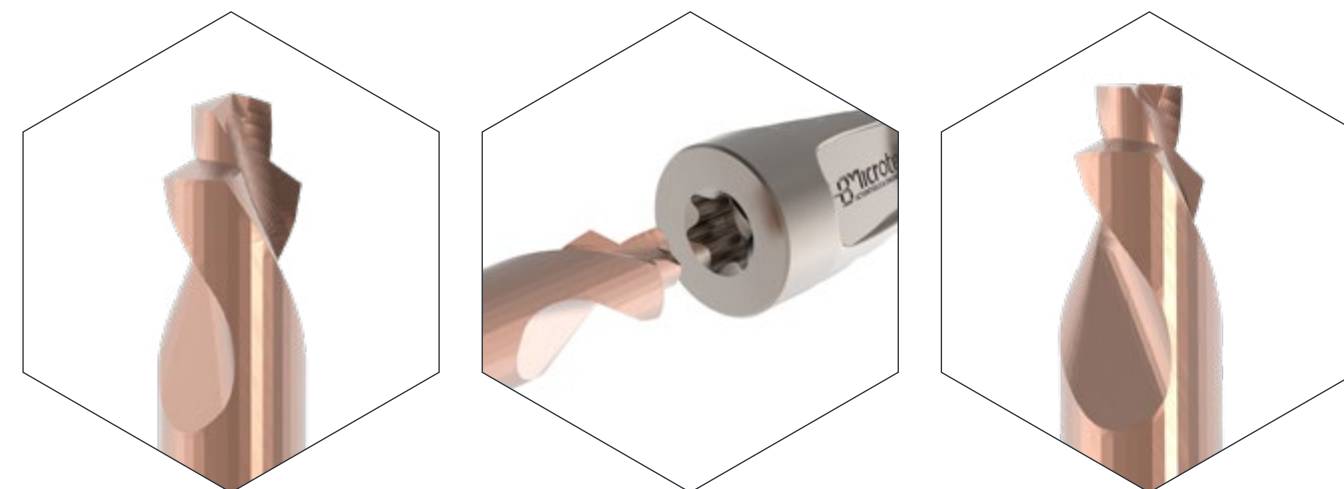
da Ø 0,9 mm
a Ø 3,8 mm

da Ø 0,9 mm
a Ø 3,8 mm

Il rivestimento α -INOX ad alte prestazioni garantisce una lunga durata e impedisce l'adesione del materiale ai taglienti

Il gambo rinforzato di qualità h5 e la lunghezza utile ottimizzata rendono l'utensile robusto e limitano le vibrazioni

Il metallo duro a grana ultrafine e alta tenacità alla rottura consente avanzamenti e velocità di taglio elevati



☐ Richiesta

Codice articolo: _____

☐ Ordine

N. d'ordine: _____

Altro: _____

Dimensioni (XXX.YYY.AAA.BBB):

D₁ _____ GL _____ α : _____

D₂ _____ L₁ _____ β : _____

D₃ _____

Materiale da lavorare _____

Rivestimento (BE):

☐ (.00) blank

☐ (.01) α -INOX

☐ (.02) β -Titan

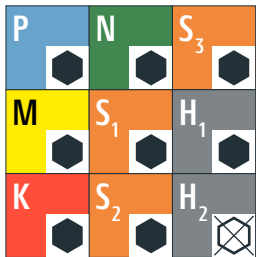
☐ (.03) γ -Steel

Persona di contatto:

Data, firma e timbro aziendale

Quantità minima d'ordine: 5 pezzi

* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.



140°

Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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°

Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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°

Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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

Raccomandazione d'uso ● Molto adatto ◯ Adatto con limitazioni ✗ Non consigliato

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

da Ø 0,2 mm
a Ø 1,0 mm

Z3-4 - Affilata

Lunghezza libera del collo 3xD

INOX-micro Torx® 5xD

da Ø 0,2 mm
a Ø 1,0 mm

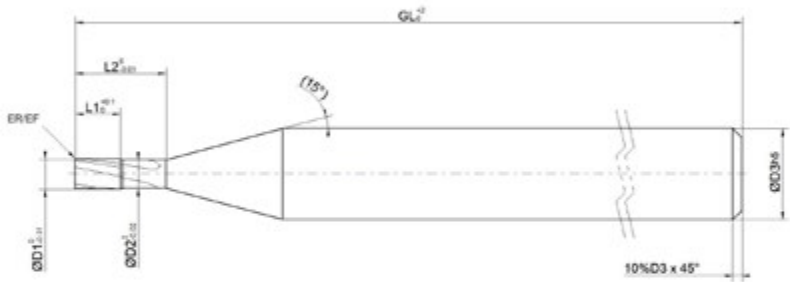
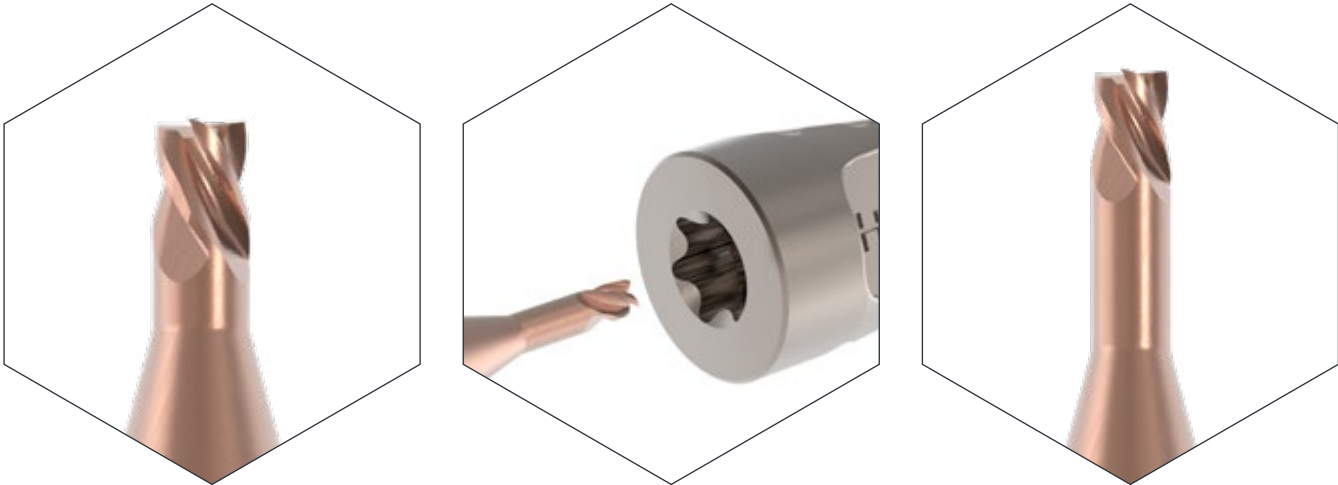
Z3-4 - Affilata

Lunghezza libera del collo 5xD

Il rivestimento α-INOX ad alte prestazioni garantisce una lunga durata e impedisce l'adesione del materiale ai taglienti

Il gambo rinforzato di qualità h5 e la lunghezza utile ottimizzata rendono l'utensile robusto e limitano le vibrazioni

Il metallo duro a grana ultrafine e alta tenacità alla rottura consente avanzamenti e velocità di taglio elevati

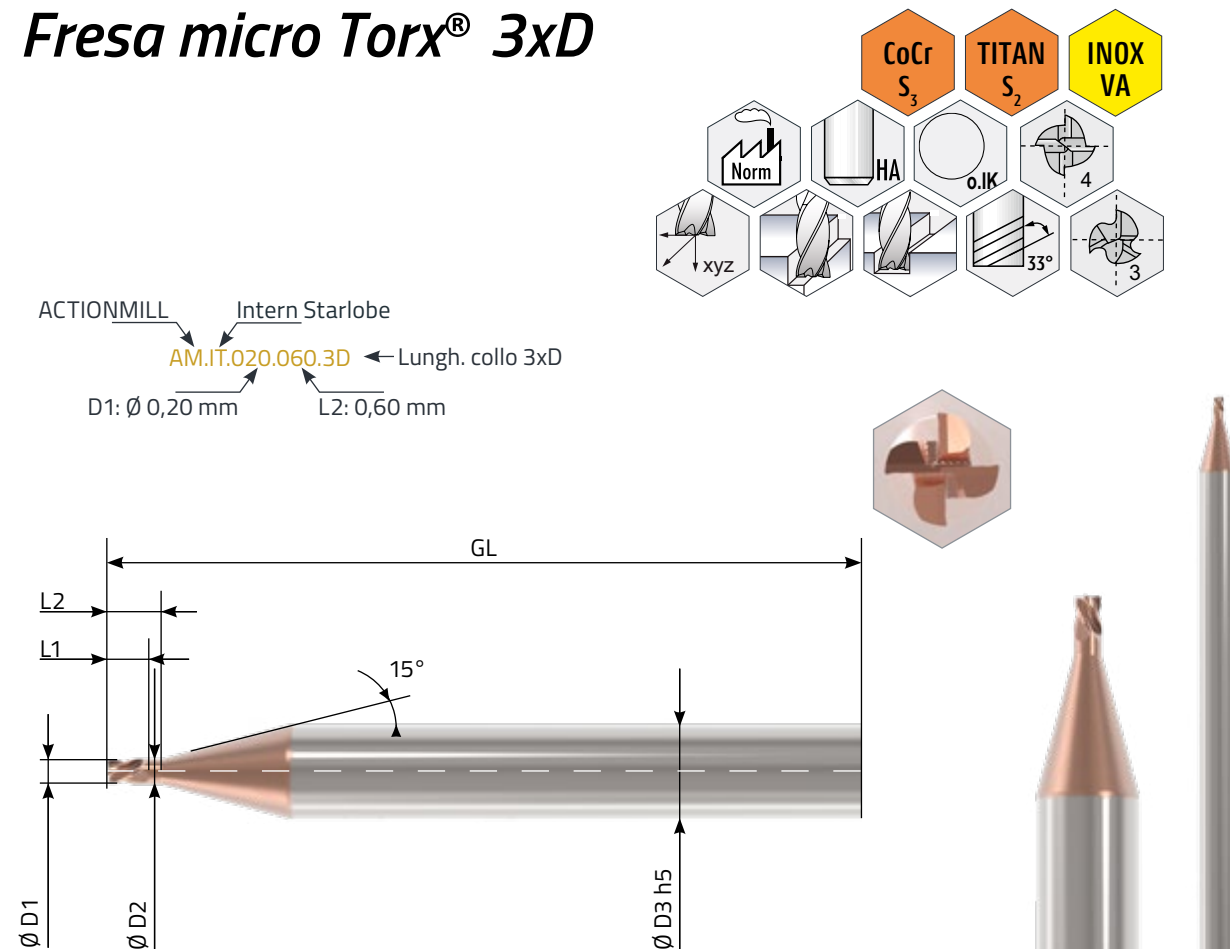


☐ Ordine N. d'ordine: _____ ☐ Richiesta

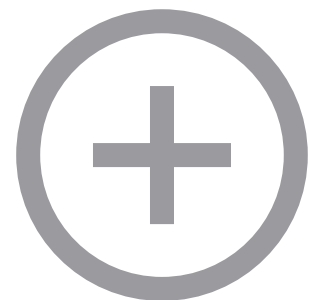
Dimensioni: D ₁ : _____ GL: _____ EF: _____ D ₂ : _____ L ₁ : _____ ER: _____ D ₃ : _____ L ₂ : _____ Z: _____	Rivestimento: ☐ Rivestito*: _____ ☐ Non rivestito	Direzione di taglio: ☐ Sx ☐ Dx
Materiale da lavorare: _____	Gambo: _____	Quantità: _____
Data, firma e timbro aziendale: _____		Persona di contatto: _____

* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

Fresa micro Torx® 3xD



■ Rivestito α -INOX



5 vantaggi di ACTIONMILL:

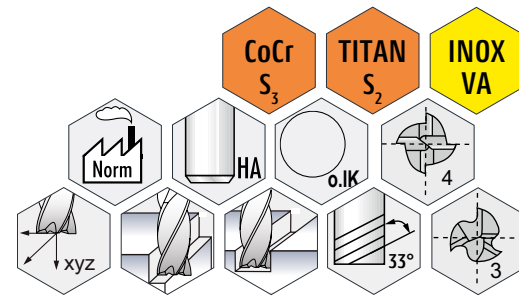
- Microfresa da $\emptyset 0,2$ con Z3; da $\emptyset 0,4$ con Z4
- Per la fresatura di Torx® da T4 a T30
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

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

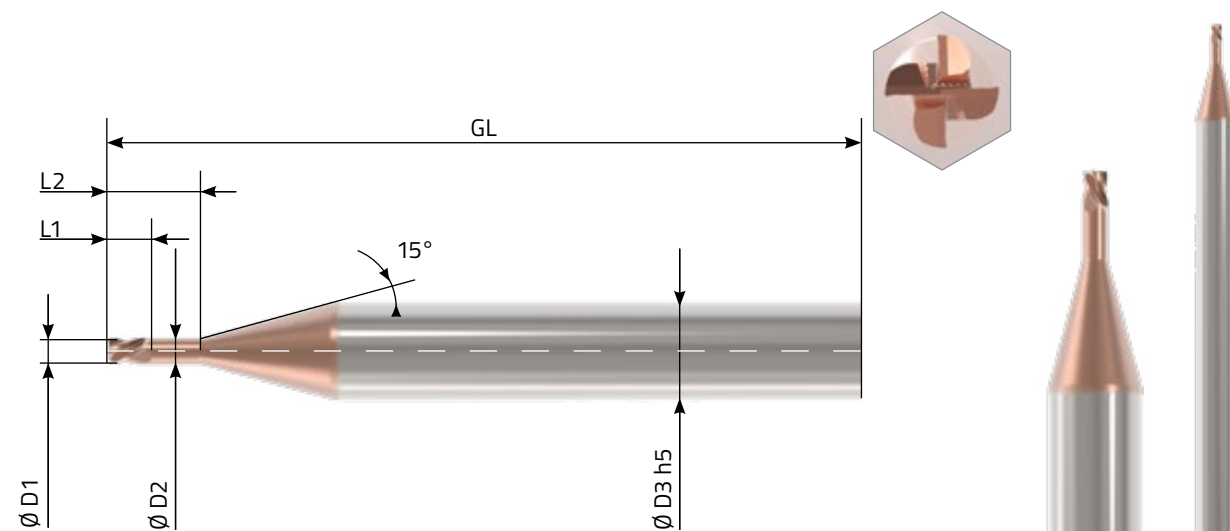
Disponibile a magazzino.



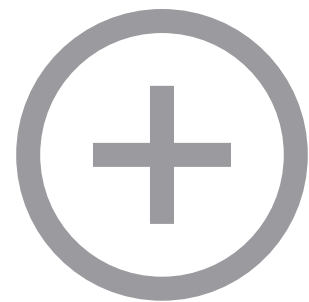
Fresa micro Torx® 5xD



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



■ Rivestito α-INOX

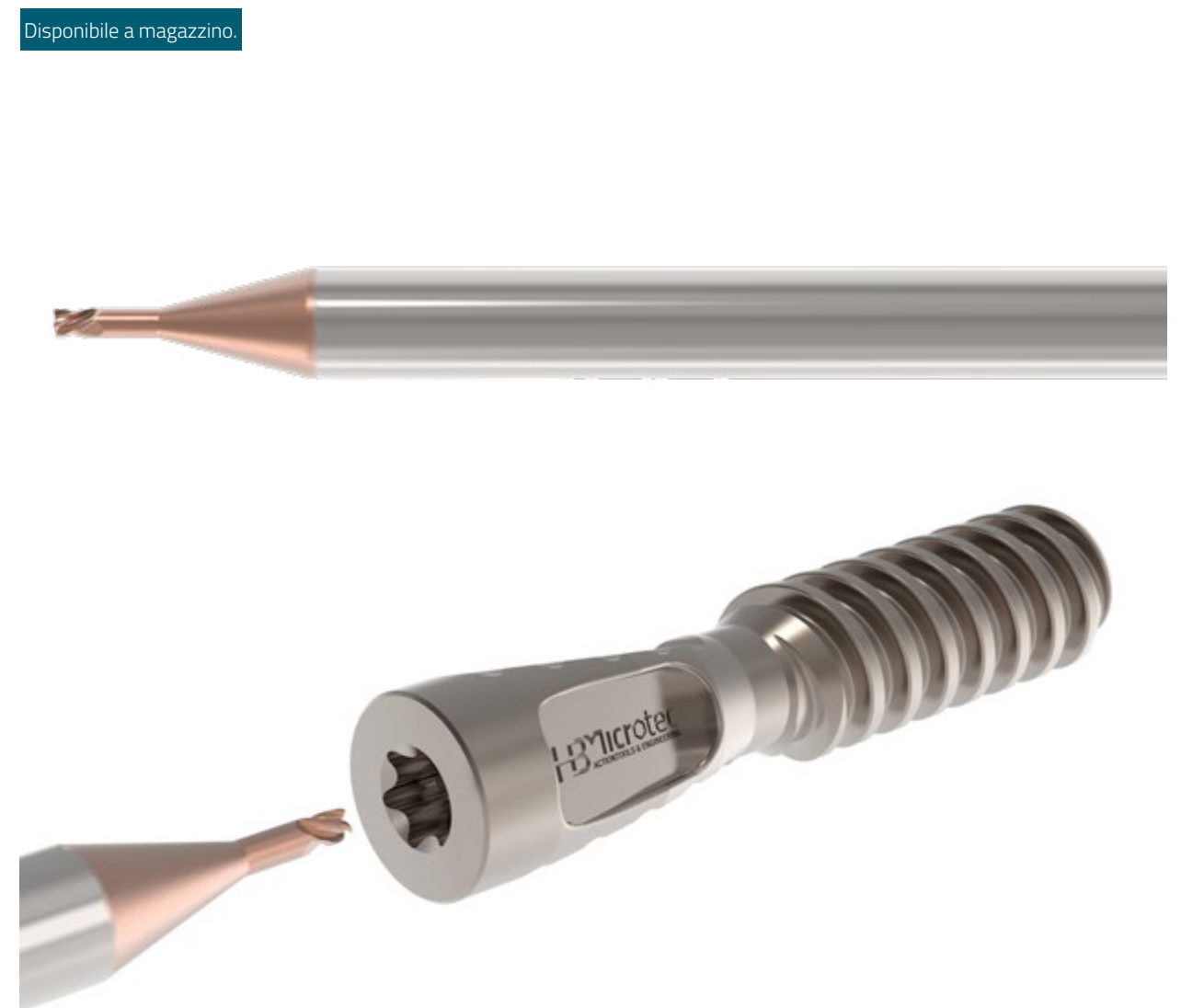


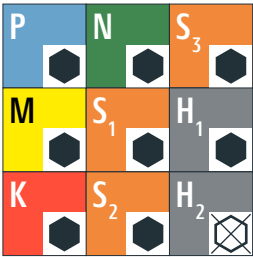
5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Microfresa da Ø0,2 con Z3; da Ø0,4 con Z4
- Per la fresatura di Torx® da T4 a T30
- Elevata precisione del profilo e minima formazione di bave
- Tempi di lavorazione più brevi ed elevata affidabilità del processo
- Il rivestimento privo di cromo evita la contaminazione incrociata dei componenti medicali

Numero articolo	"Torx®"	D1 0/-0,01	D2 0/-0,02	D3 h5	L1 0/+0,1	L2 0/-0,01	GL (mm)	Numero taglienti
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

Disponibile a magazzino.





Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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

Raccomandazione d'uso

Molto adatto

Adatto con limitazioni

Non consigliato

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

da Ø 0,2 mm
a Ø 2,0 mm

INOX-micro

da Ø 0,2 mm
a Ø 2,0 mm

Z2 - Affilata

Lunghezza tagliente
2xD, scarico del collo
5xD

I canali di refrigerazione
integrati proteggono
l'utensile dal
surriscaldamento ed
evacuano i trucioli

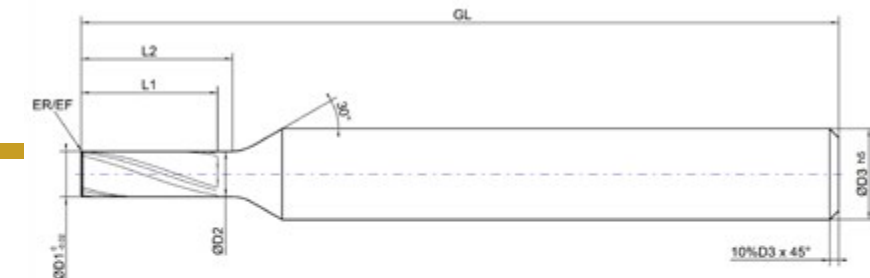
Il rivestimento α -INOX ad alte
prestazioni garantisce una lunga
durata e impedisce l'adesione del
materiale ai taglienti

Il gambo rinforzato di qualità h5 e la
lunghezza utile ottimizzata rendono
l'utensile robusto e limitano le vibrazioni

Il metallo duro a grana ultrafine e alta
tenacità alla rottura consente
avanzamenti e velocità di taglio elevati

Z2 - Affilata

Lunghezza tagliente 2-3xD



☐ Ordine

N. d'ordine: _____

☐ Richiesta

Dimensioni:

D₁: _____ GL: _____ EF: _____

D₂: _____ L₁: _____ ER: _____

D₃: _____ L₂: _____ Z: _____

Rivestimento:

☐ Rivestito*: _____

☐ Non rivestito

Con canali di refrigerazione?

☐ Sì ☐ No

Direzione di taglio:

☐ Sx ☐ Dx

Materiale da lavorare:

Gambo:

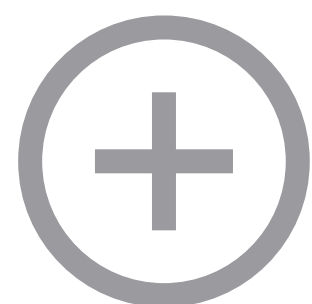
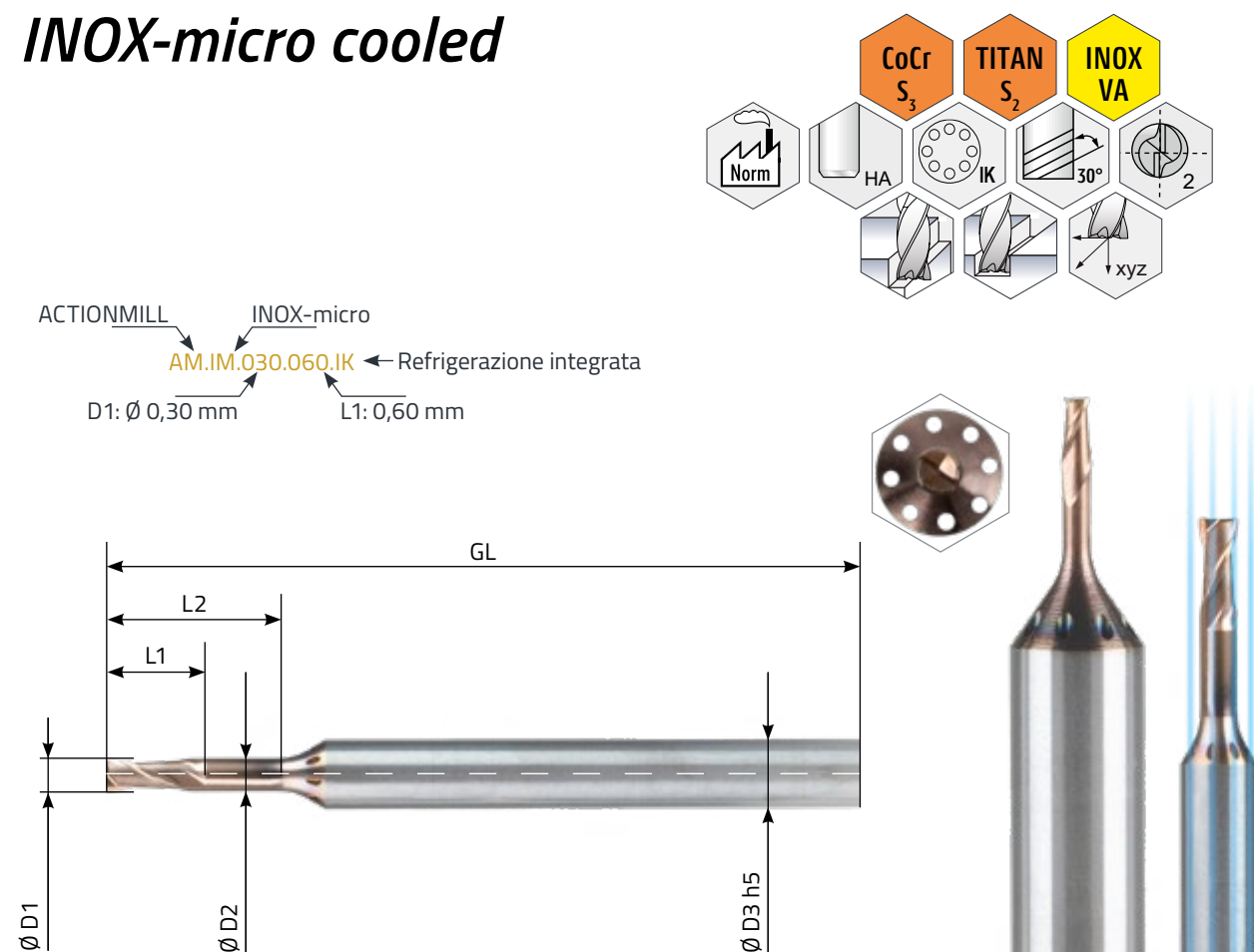
Quantità:

Data, firma e timbro aziendale:

Persona di contatto:

* In assenza di altre indicazioni verrà utilizzato il rivestimento più adatto.

INOX-micro cooled



5 vantaggi di ACTIONMILL:

- Tagliente della fresa protetto e affilato
- La refrigerazione integrata evita l'accumulo di trucioli
- Consente avanzamenti molto elevati
- Tempi di lavorazione brevi ed elevata affidabilità del processo
- Durata utile molto elevata

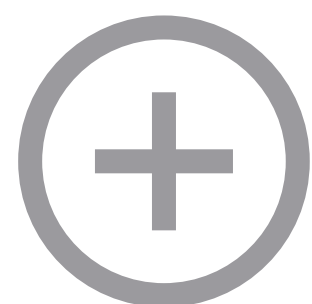
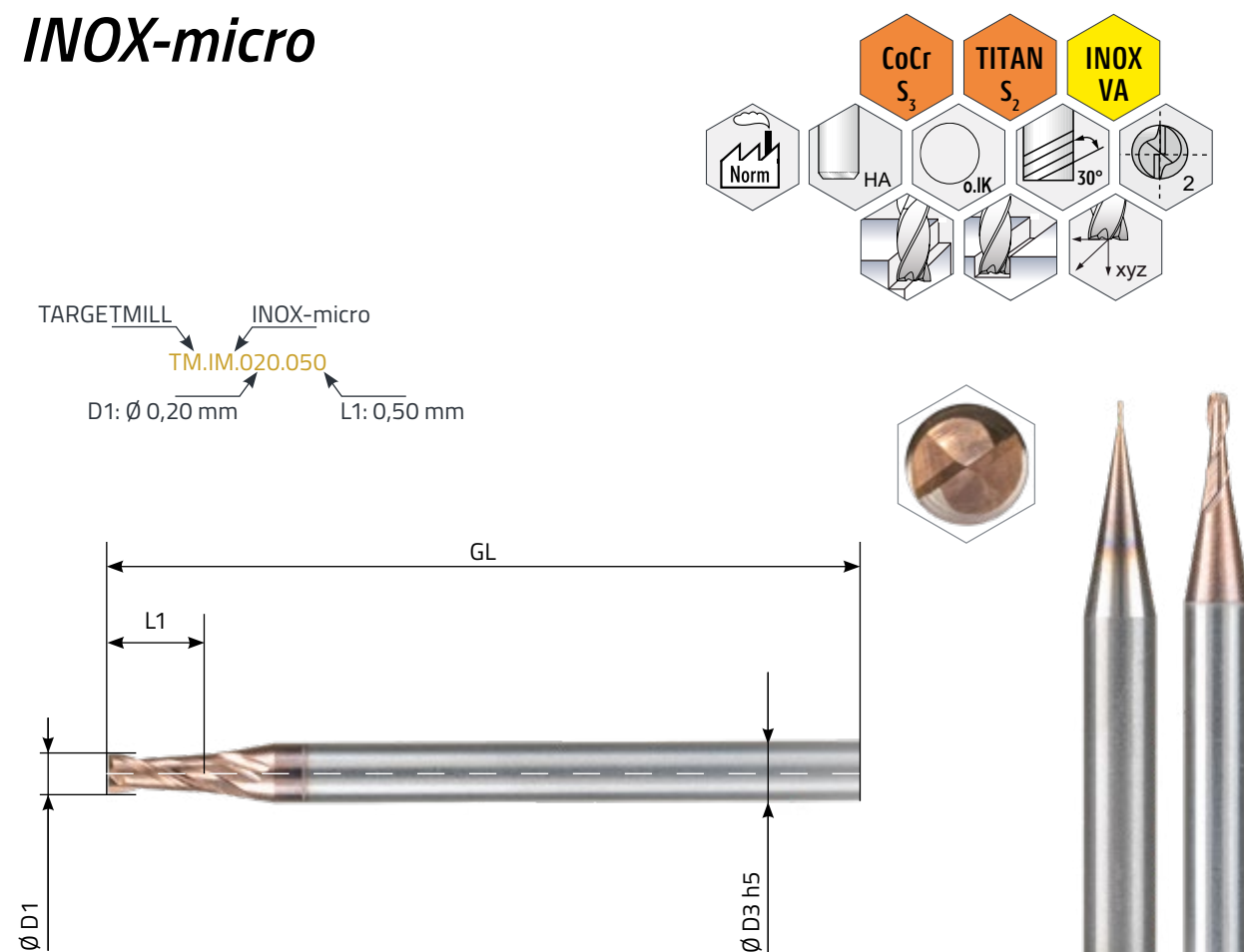
Numero articolo	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h5 (mm)	L1 (mm)	L2 (5xD / mm)	GL (mm)
AM.IM.020.040.IK	Ø 0,20	Ø 0,18	Ø 4,00	0,40	1,00	40,00
AM..IM.025.050.IK	Ø 0,25	Ø 0,22	Ø 4,00	0,50	1,25	40,00
AM.IM.030.060.IK	Ø 0,30	Ø 0,25	Ø 4,00	0,60	1,50	40,00
AM.IM.040.080.IK	Ø 0,40	Ø 0,35	Ø 4,00	0,80	2,00	40,00
AM.IM.050.100.IK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

Disponibile a magazzino.

■ Rivestito α-INOX



INOX-micro



5 vantaggi di ACTIONMILL:

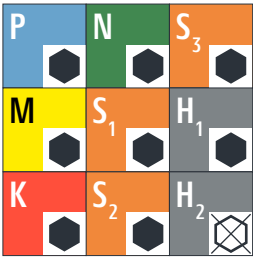
- Tagliente della fresa protetto e affilato
- Rapporto qualità/prezzo ottimale
- Elevate velocità di avanzamento possibili
- Tempi di lavorazione brevi ed elevata affidabilità del processo
- Lunga durata utile (elevata longevità)

Numero articolo	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

Disponibile a magazzino.

■ Rivestito α-INOX





Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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



Gruppo di materiali	Gruppo di materiali	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Acciai inossidabili ferritici, martensitici e austenitici	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)	Acciai resistenti al calore, titanio, 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

Raccomandazione d'uso

Molto adatto

Adatto con limitazioni

Non consigliato

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

Consulenza e assistenza

Forniamo consulenza pratica ai clienti per l'intero processo produttivo, dalla scelta degli utensili di foratura, tornitura, fresatura e sbavatura alle strategie di lavorazione e alla programmazione.

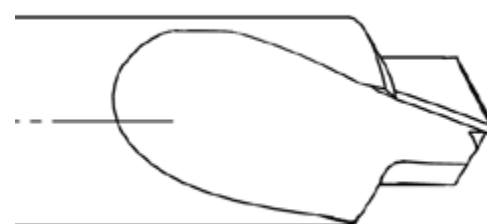
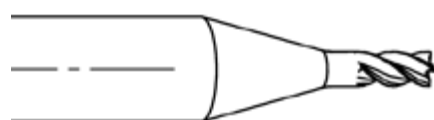
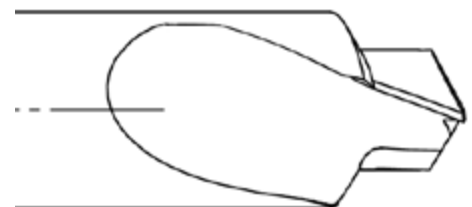
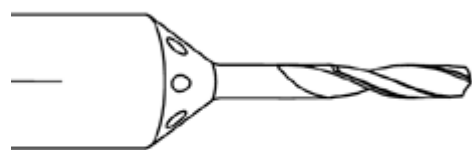
Con le nostre soluzioni integrate orientate al processo e il nostro servizio completo per le lavorazioni, siamo il vostro partner ideale.

Convinciamo con i nostri servizi completi anche come fornitore di primo equipaggiamento per macchine utensili.

Competenze chiave

- Ingegneria completa
- Progettazione di processi di lavorazione e utensili da taglio
- Concetti, pianificazione, progettazione e produzione di utensili speciali
- Ottimizzazione di processi e strategie di lavorazione per affidabilità del processo, riduzione dei tempi ciclo e precisione
- Programmazione CNC e CAM (Solid CAM)
- Seminari di tornitura, fresatura, foratura
- Prove tecnologiche di base di foratura, fresatura o tornitura
- Studi di fattibilità e prove pratiche
- Rettifica conto terzi e prototipazione di utensili per la tecnologia medicale

Vi affianchiamo con consulenza e supporto tecnico qualificato. Sfruttate il nostro ampio know-how. Affrontiamo ogni sfida con passione e troviamo la soluzione giusta per ogni lavorazione!



Consulenza tecnica inclusa nel prezzo!

Con i nostri ACTIONTOOLS® e TARGETTOOLS® vi offriamo molto più di un semplice catalogo di utensili "micro". Serve competenza nella consulenza, ed è proprio qui che risiede il punto di forza degli specialisti utensili di HB microtec.

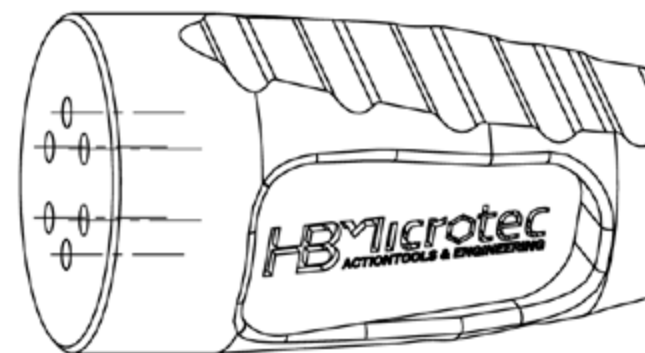
Disponiamo di una vastissima conoscenza delle lavorazioni e di una solida formazione sull'impiego dei vostri utensili "ACTION" & "TARGET" sui più diversi tipi di macchine utensili. Che si tratti di centri di lavoro CNC, torni automatici monomandrino o plurimandrino, torni a fantina fissa e a fantina mobile o macchine transfer, definiamo con voi i requisiti necessari per creare le migliori condizioni per un risultato ottimale.

Per noi la soddisfazione del cliente significa che il cliente non ha solo ricevuto un buon utensile, ma che alla fine tutto quadra.

Ciò comprende non solo un buon rapporto qualità/prezzo, ma anche una consulenza tecnica competente nell'acquisto degli utensili e il supporto in loco nell'attrezzaggio e nella programmazione della macchina.

La nostra consulenza inizia con domande come:

- Quale materiale lavorate?
- Quale refrigerante utilizzate?
- Qual è il numero di giri massimo della vostra macchina?
- Con quale tipo di macchina utensile lavorate?
- Quali sono le condizioni cinematiche dell'intero processo? (Vibrazioni, strategia)
- Con quale sistema di programmazione lavorate? (Controllo? CAM?)
- Quali sistemi di serraggio vengono utilizzati? (Per l'utensile e il pezzo)
- In quale campo di tolleranza deve rientrare il foro?
- Qual è la dimensione del lotto?



Denominazione	Formula	Legenda
N. di giri	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$ [1/min]	D = diametro della fresa
Velocità di taglio	$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [m/min]	Dc = diametro di taglio
Avanzamento al dente	$f_z = \frac{f}{z} = \frac{V_f}{z \cdot n}$ [mm/U]	ae = profondità radiale
Avanzamento al giro	$V_f = f_z \cdot z \cdot n$ [mm/U]	ap = profondità assiale
Velocità di avanzamento	$f = f_z \cdot n$ [mm/min]	fz = avanz. al dente
Volume di asportazione del truciolo	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000} \left[\frac{cm^3}{min} \right]$	z = n. taglienti
Spessore truciolo (frontale/spallamento) wenn 1)	$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{D_c}} = mm$	n = giri al min.
Potenza motrice	$Pa = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f \cdot k_c}{60 \cdot 10^6 \cdot \eta_{mt}} = KW$	De = diametro di taglio effettivo
Spessore medio del truciolo (wenn .1)	$h_m = \frac{\sin k_r \cdot 180 \cdot a_e \cdot f_z}{\pi \cdot D_c \cdot \arcsin(\frac{a_e}{D_c})} = mm$	Vc = velocità di taglio
Tempo di lavorazione	$T_c = \frac{l}{V_f} = min$	Q = vol. di asportazione
Conversioni tra sistemi	1 [mm]= .0394 [inch] 1 [m/min]= 3.28 [SFM] 1 [bar]= 14.5[psi]	I = lungh. di lavoro

Denominazione	Formula		Legenda
N. di giri	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[1/min]	D = diametro di taglio f = avanzamento al giro fz = avanzamento al dente n = numero di giri Vc = velocità di taglio vf = velocità di avanzamento z = numero di taglienti T = tempo di taglio per la profondità max. del foro [sec] L = profondità effettiva del foro Q = volume di asportazione
Velocità di taglio	$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$	[m/min]	
Avanzamento al dente	$f_z = \frac{f}{z} = \frac{V_f}{z \cdot n}$	[mm/U]	
Avanzamento al giro	$f = f_z \cdot n$	[mm/U]	
Velocità di avanzamento	$V_f = f_z \cdot z \cdot n$	[mm/min]	
Tempo di taglio	$T = \frac{L}{v_f} \cdot 60$	[sec]	
Volume di asportazione	$Q = \frac{D^2 \cdot \pi \cdot v_f}{4 \cdot 1000}$	[cm³ / min]	

Denominazione	Formula	Legenda
SOLO PER FORARE DAL PIENO		
Forza di taglio per dente	$F_{cz} = \frac{D}{2} \cdot f_z \cdot k_c \cdot f_B$	[N]
Potenza di taglio	$P_c = \frac{F_{cz} \cdot V_c}{60000}$	[kg*m² / s³]
Coppia	$M_d = \frac{F_{cz} \cdot z \cdot \frac{D}{4}}{1000}$	[N*m]
SOLO PER ALESARE E SVASARE		
Forza di taglio per dente	$F_{cz} = \frac{(D-d)}{2} \cdot f_z \cdot k_c \cdot f_B$	[N]
Potenza di taglio	$P_c = \frac{F_{cz} \cdot V_c \cdot (1 + \frac{d}{D})}{60000}$	[kg*m² / s³]
Coppia	$M_d = \frac{F_{cz} \cdot z \cdot (D+d)}{4000}$	[kg*m² / s²]

"Montare e ACTION!"

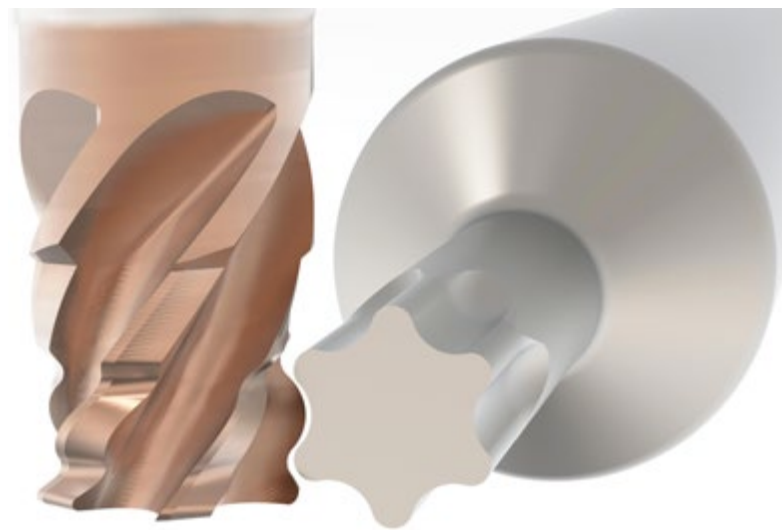
È proprio ciò che rendono possibile gli utensili da taglio senza pensieri della gamma ACTION-MILL®! Oppure gli utensili della gamma TARGETMILL®, che centrano esattamente l'obiettivo!

Massime prestazioni fino all'ultimo µm!

Il rapporto costi-benefici è così calibrato perfettamente sulle vostre esigenze. Frese ad alte prestazioni sofisticate e innovative, della massima qualità, richiedono continuità non solo nella produzione, ma da parte di tutto il team HB microtec!

Precisione ripetibile!

Ciò comprende l'intera catena di processo: dallo sviluppo della geometria e dalla progettazione al pretrattamento dei taglienti, al rivestimento e alla finitura delle superfici, fino al controllo qualità dei nostri utensili ACTIONMILL® e TARGETMILL®.



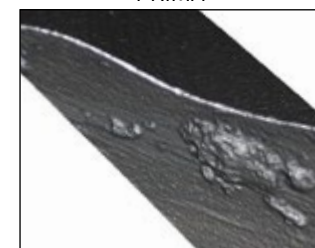
Ecco cosa vi offre tutto il team HB microtec:

- Specialisti innovativi della lavorazione "micro"
- Mezzi di produzione e strumenti di misura all'avanguardia che consentono una produzione nell'ordine del µm
- Motivazione e passione per le sfide
- Precisione ripetibile nell'ordine del µm
- Assistenza orientata alla pratica: il team HB microtec vi accompagna e vi supporta in tutte le fasi e per l'intero ciclo di vita del vostro prodotto
- Utensili ad alte prestazioni e assistenza competente
- Ad es. idee per soluzioni personalizzate, utensili combinati che spesso sostituiscono più utensili singoli e riducono i tempi di lavorazione
- Massimi standard di qualità del prodotto
- Garanzia dei vostri utensili di serie e tracciabilità (certificazione ISO 9001)



Preparazione di superfici e taglienti

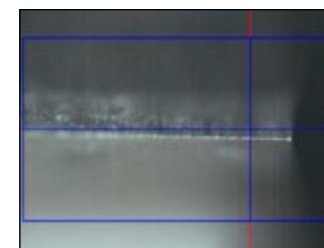
PRIMA



DOPO



Tagliente e superficie nel dettaglio



MISURAZIONE



DOPO



PRIMA

Numero	Icon	Denominazione
1		Materiale: acciaio Material: Steel
2		Materiale: titanio Material: Titanium
3		Materiale: acciai inox e resistenti agli acidi Material: INOX
4		Esecuzione a norma interna HB microtec Works standard HB microtec
5		Gambo forma HA Shank design HA
6		Punta senza refrig. interna Without innercooling drilling
7		Senza refrig. interna Without innercooling
8		Refrigerazione integrata With integrated cooling
9		Taglienti 2 (numero taglienti) Cutting edges 2
10		Angolo di punta 130° Point angle 130°
11		Angolo di punta di 140° Point angle 140°
12		Angolo d'elica 30° Helix angle 30°
13		Angolo di gradino 120° Step angle 120°
14		Direzione di lavorazione xy Machining direction xy
15		Direzione di lavorazione xyz Machining direction xyz

Numero	Icon	Denominazione
16		Angolo d'elica 33° Helix angle 33°
17		Angolo d'elica 30° Helix angle 30°
18		Numero di taglienti 2 Cutting edges 2
19		Numero di taglienti 3 Cutting teeth number 3
20		Numero di taglienti 4 Cutting teeth number 4
21		Numero di taglienti Cutting teeth number

Amiamo le sfide!

Metteteci alla prova e inviateci già oggi le vostre esigenze! Noi di HB microtec amiamo le sfide e, quanto più sono particolari, tanto più è evidente che possiamo offrirvi le caratteristiche distintive che desiderate.

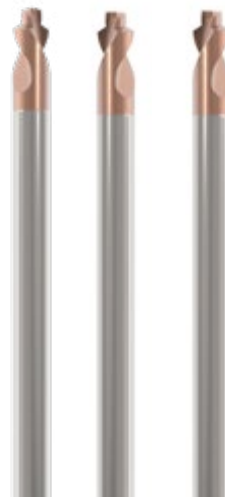
Chiamate il numero +49 7461 1657280 o
scriveteci a kontakt@hb-microtec.de



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

Germania

Tel. +49 7461 1657280

Fax +49 7461 1657281

E-Mail kontakt@hb-microtec.de

Web www.HB-microtec.de

