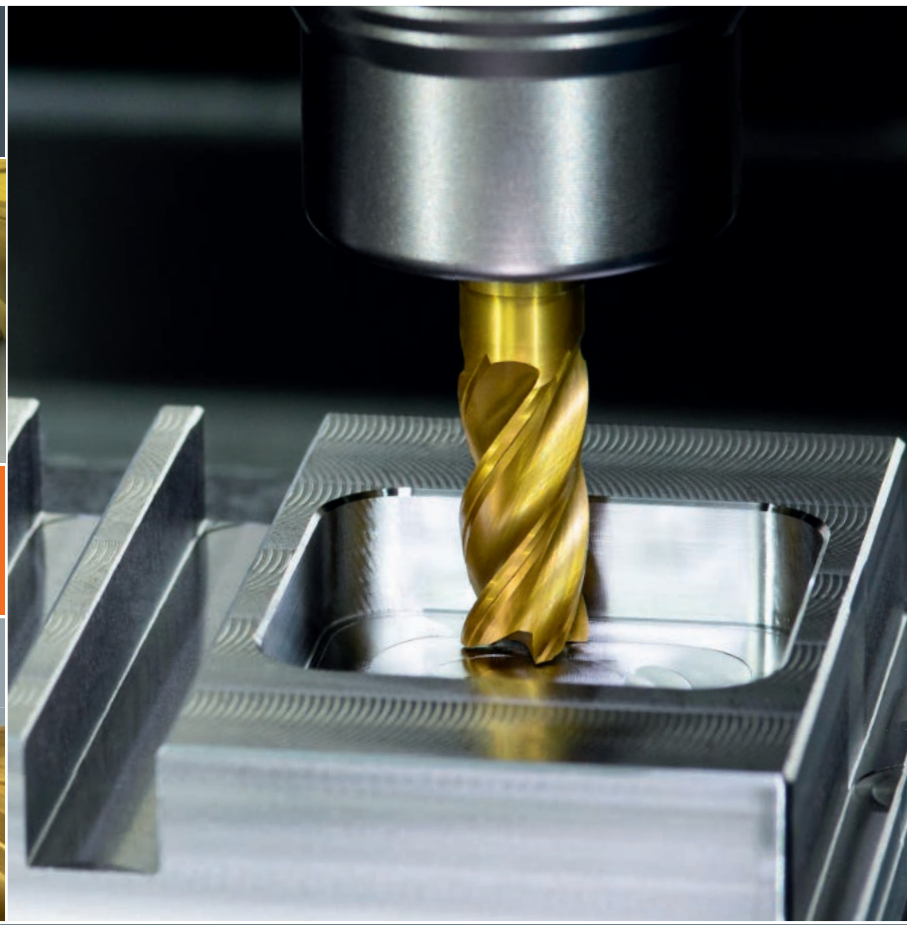
EMUGE FRANKEN

Made in Germany



Frese per la lavorazione di acciai inossidabili

End mills for the machining of stainless steel materials

FRANKEN TiNox-Cut

Frese Tinox Cut "Base" in MDI

Solid Carbide End Mills “Base”

New

Le frese in metallo duro integrale TiNox-Cut "Base" sono state sviluppate per lavorazioni su acciai inossidabili e resistenti agli acidi.
Questi utensili rappresentano l'esecuzione "Base" della nostra gamma "TiNox" e sono stati progettati per uso universale per la meccanica generale , l'industria chimica e alimentare.
Queste frese possono essere utilizzate per operazioni di sgrossatura e finitura. La scelta di un rivestimento di ultima generazione combinato a un substrato in carburo di tungsteno ad alte prestazioni , permette di applicarle anche in alcune lavorazioni a secco , in relazione alla strategia di fresatura e al tipo di acciaio inossidabile. (es. 1.4301 , 1.4571 , 1.4404).

The solid carbide end mills TiNox-Cut "Base" were developed to meet the special requirements for machining stainless- and acid-resistant steels.

These tools are the entry level products into our TiNox-Cut product line and are designed as a universal solution especially for mechanical engineering as well as the chemical and food industries.

These milling tools can be used both for roughing and finishing operations. The use of the latest coatings in combination with a high performance carbide substrate makes it possible – depending on the milling strategy –to use them also for dry machining of some stainless- and acid-resistant special alloys (e.g. 1.4301, 1.4571, 1.4404).

TiNox-Cut NF

Utensile ad alta prestazione per sgrossatura di tutti i materiali di difficile lavorazione.

High performance roughing tool for all materials that are diffi cult to machine

TiNox-Cut N

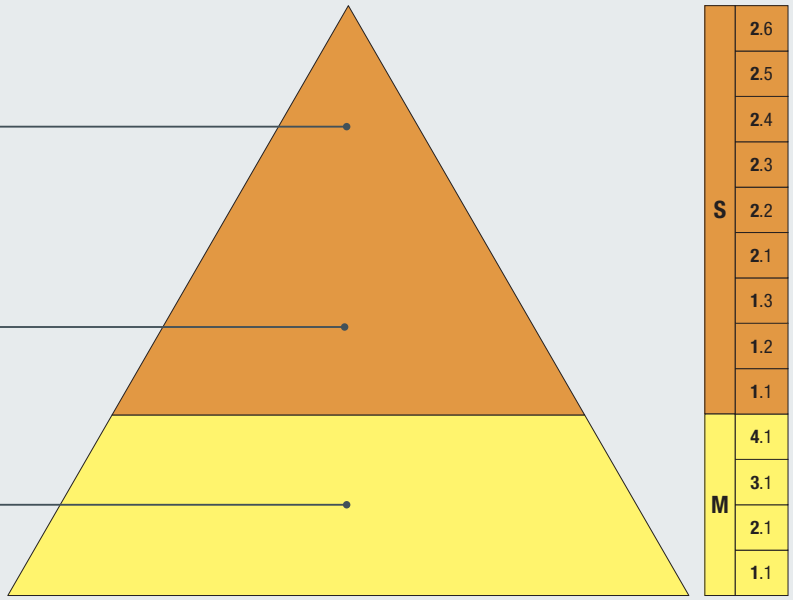
Utensile speciale ad alta prestazione per la lavorazione di Titanio e sue leghe

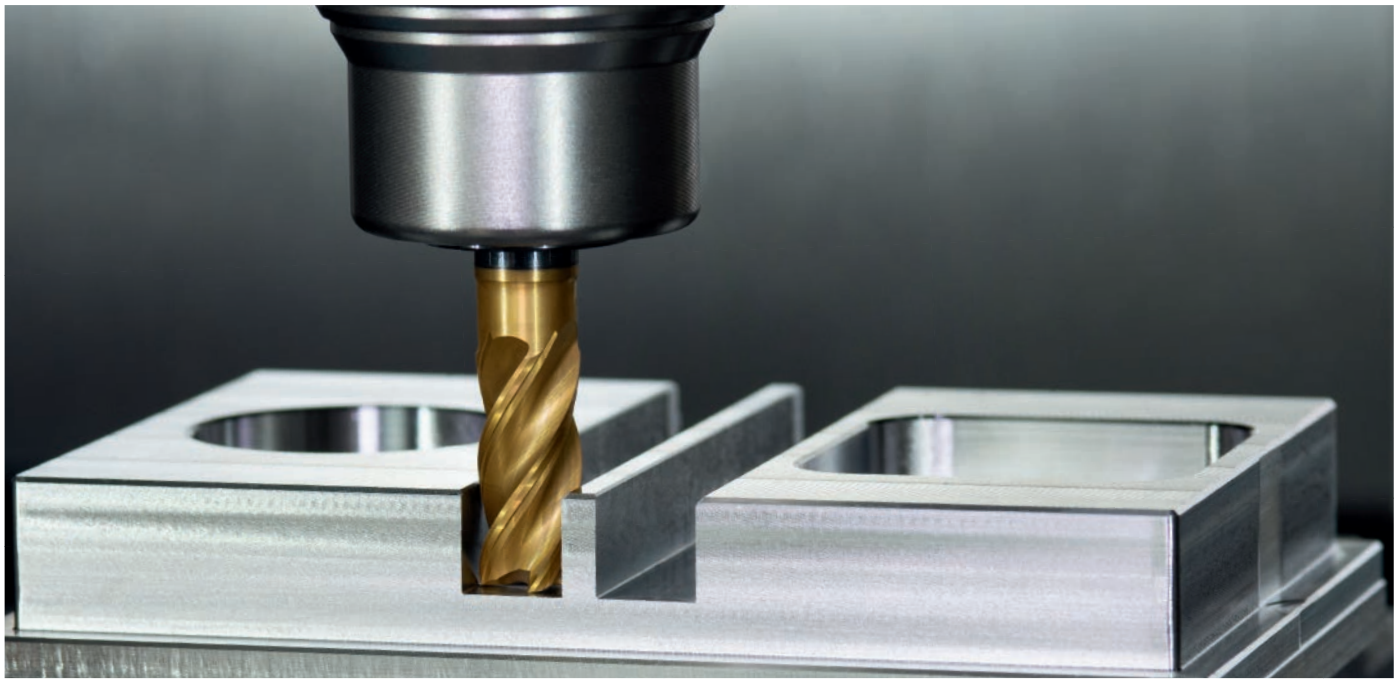
High performance tool specially designed for machining of titanium and titanium alloys

TiNox-Cut „Base"

Utensile universale per la lavorazione di acciai inossidabili e resistenti agli acidi.

Universal tool for machining of stainless- and acid-resistant steels

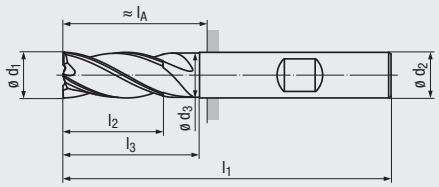




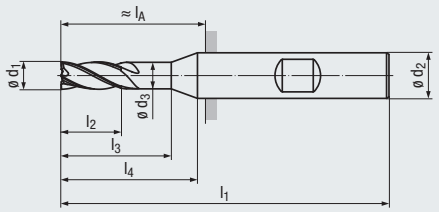
		Campi d'impiego - materiali Applications – material			Esempi di materiali Material examples	Numero materiale Material numbers
P		**Acciai**	**Steel materials**			
	1.1	Acciai estrusi a freddo, Acciai da costruzione, Acciai alta velocita', ecc.	Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	≤ 600 N/mm²	Cq15	1.1132
					S235JR (St37-2)	1.0037
					10SPb20	1.0722
	2.1	Acciai da costruzione, Acciai da cementazione, Fusione d'acciaio, ecc.	Construction steels, Case-hardened steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm²	E360 (St70-2)	1.0070
					16MnCr5	1.7131
					GS-25CrMo4	1.7218
	3.1	Acciai da cementazione, Acciai da bonifica, Acciai per lavorazioni a freddo, ecc.	Case-hardened steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm²	20MoCr3	1.7320
					42CrMo4	1.7225
					102Cr6	1.2067
	4.1	Acciai da bonifica, Acciai per lavorazioni a freddo, Acciai da nitrurazione , ecc.	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 1200 N/mm²	50CrMo4	1.7228
					X45NiCrMo4	1.2767
					31CrMo12	1.8515
	5.1	Acciai fortemente legati Acciai per lavorazioni a freddo Acciai per lavorazioni a caldo, ecc.	High-alloyed steels, Cold work steels, Hot work steels, etc.	≤ 1400 N/mm²	X38CrMoV5-3	1.2367
					X100CrMoV8-1-1	1.2990
					X40CrMoV5-1	1.2344
M		**Acciai inossidabili**	**Stainless steel materials**			
	1.1	Ferritici, martensitici	Ferritic, martensitic	≤ 950 N/mm²	X2CrTi12	1.4512
	2.1	Austenitici	Austenitic	≤ 950 N/mm²	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	3.1	Austenitici-ferritici (Duplex)	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1100 N/mm²	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462
	4.1	Austenitici-ferritici resistenti al calore (Super Duplex)	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 1250 N/mm²	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410
K		**Ghise**	**Cast materials**			
	1.1	Ghise con grafite lamellare (GJL)	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm²	EN-GJL-200 (GG20)	EN-JL-1030
	1.2			250-450 N/mm²	EN-GJL-300 (GG30)	EN-JL-1050
	2.1	Ghise con grafite nodulare (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	350-500 N/mm²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	EN-JS-1030
	2.2			500-900 N/mm²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	EN-JS-1070
	3.1	Ghise con grafite vermicolare (GJV)	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	300-400 N/mm²	GJV 300	
	3.2			400-500 N/mm²	GJV 450	
	4.1	Ghise malleabili (GTMW, GTMB)	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	250-500 N/mm²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35)	EN-JM-1010
	4.2			500-800 N/mm²	EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	EN-JM-1140
N		**Materiali non ferrosi**	**Non-ferrous materials**			
		Leghe di alluminio	Aluminium alloys			
	1.1	Leghe di alluminio malleabili	Wrought aluminium alloys	≤ 200 N/mm²	EN AW-AlMn1	EN AW-3103
	1.2			≤ 350 N/mm²	EN AW-AlMgSi	EN AW-6060
	1.3			≤ 550 N/mm²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	EN AW-7022
	1.4	Leghe fuse di alluminio	Aluminium cast alloys	Si ≤ 7%	EN AC-AlMg5	EN AC-51300
	1.5			7% < Si ≤ 12%	EN AC-AlSi9Cu3	EN AC-46500
	1.6			12% < Si ≤ 17%	GD-AlSi17Cu4FeMg	
		Leghe di rame	Copper alloys			
	2.1	Rame puro, Rame poco legato	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm²	E-Cu 57	EN CW 004 A
	2.2	Leghe rame-zinco (ottone, truciolo lungo)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm²	CuZn37 (Ms63)	EN CW 508 L
	2.3	Leghe rame-zinco (ottone truciolo corto)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm²	CuZn36Pb3 (Ms58)	EN CW 603 N
	2.4	Leghe rame-alluminio (alubronzo, truciolo lungo)	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm²	CuAl10Ni5Fe4	EN CW 307 G
	2.5	Leghe rame-stagno (bronzo, truciolo lungo)	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm²	CuSn8P	EN CW 459 K
	2.6	Leghe rame-stagno (bronzo, truciolo corto)	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm²	CuSn7 ZnPb (Rg7)	2.1090
	2.7	Leghe di rame speciali	Special copper alloys	≤ 600 N/mm²	(AMPCO® 8)	
	2.8			≤ 1400 N/mm²	(AMPCO® 45)	
		Leghe di magnesio	Magnesium alloys			
	3.1	Leghe di magnesio malleabili	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm²	MgAl6Zn	3.5612
	3.2	Leghe per getti di magnesio	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm²	EN-MCMgAl9Zn1	EN-MC21120
		Materie plastiche	Synthetics			
	4.1	Materie plastiche termoindurenti (truciolo corto)	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax	
	4.2	Resine termoplastiche truciolo lungo	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC	
	4.3	Resine epossidiche (percentuale di fibre ≤ 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK	
	4.4	Resine epossidiche (percentuale di fibre > 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK	
		Materiali speciali	Special materials			
	5.1	Grafite	Graphite		C 8000	
	5.2	Leghe tungsteno-rame	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20	
	5.3	Materiali compositi	Composite materials		Hylite, Alucobond	
S		**Materiali speciali**	**Special materials**			
		Leghe di titanio	Titanium alloys			
	1.1	Titanio puro	Pure titanium	≤ 450 N/mm²	Ti1	3.7025
	1.2	Leghe di titanio	Titanium alloys	≤ 900 N/mm²	TiAl6V4	3.7165
	1.3			≤ 1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185
		Leghe di nichel, cobalto e ferro	Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys			
	2.1	Nichel puro	Pure nickel	≤ 600 N/mm²	Ni 99,6	2.4060
	2.2	Leghe a base di nichel	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm²	Monel 400	2.4360
	2.3			≤ 1600 N/mm²	Inconel 718	2.4668
	2.4	Leghe a base di cobalto	Cobalt-base alloys	≤ 1000 N/mm²	Udimet 605	
	2.5			≤ 1600 N/mm²	Haynes 25	2.4964
	2.6	Leghe a base di ferro	Iron-base alloys	≤ 1500 N/mm²	Incoloy 800	1.4958
H		**Materiali duri**	**Hard materials**			
	1.1	Acciai ad alta resistenza, Acciai temprati Ghise in conchiglia	High strength steels, hardened steels, hard castings	44 - 50 HRC	Weldox 1100	
	1.2			50 - 55 HRC	Hardox 550	
	1.3			55 - 60 HRC	Armox 600T	
	1.4			60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	
	1.5			63 - 66 HRC	HSSE	

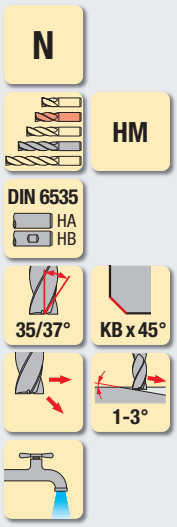
- Utensile ad alta prestazione
- Per lavorazione di materiali tenaci
- Riduzione vibrazioni grazie alla speciale geometria
- Passo differenziato

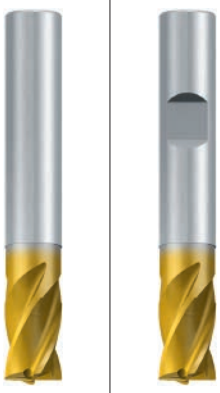
- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Special geometry prevents vibration
- Variable spacing



Design l_4:







Inox

Rivestimeno · Coating

TIN/TIALN

Campi d'impiego – Materiali (vedi pag.3)

- Particolarmente adatte per Acciai inossidabili
- Per lavorazioni HPC di sgrossatura e finitura

Applications – material (see page 3)

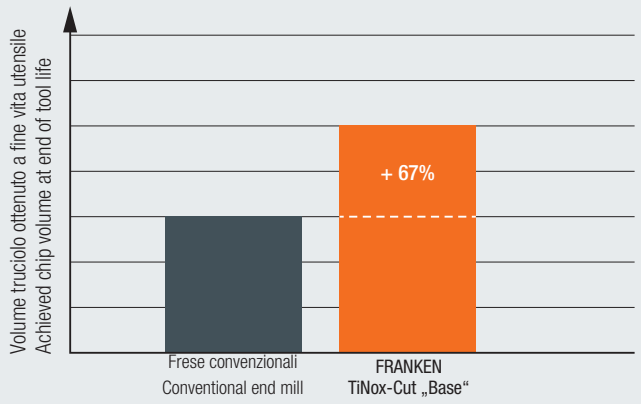
- Especially suitable for stainless steel materials
- Suitable for HPC roughing and finishing

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1-4.1	
K	1.1-2.2	3.1-4.2
N	1.1-1.3	
N	2.1-2.8	5.2
S	1.1	1.2-1.3
S	2.1	2.2-2.6
H	1.1	1.2

DIN 6527 – Esecuzione corta· Short design

Codice prodotto · Order code											2566T	2567T		
ø d_1 h10	l_2	l_3	l_1	ø d_3	l_4	ø d_2 h6	l_A	KB	Z Tagli	Codice dim.				
3	5	9	50	2,9	14	6	14	0,07	**4**	**.003**	33,00	33,00		
4	8	12	54	3,8	18	6	18	0,07	**4**	**.004**	32,70	32,70		
5	9	16	54	4,8	18	6	18	0,12	**4**	**.005**	32,90	32,90		
6	10	16	54	5,8	–	6	18	0,12	**4**	**.006**	30,90	30,90		
8	12	20	58	7,7	–	8	22	0,12	**4**	**.008**	47,00	47,00		
10	15	24	66	9,5	–	10	26	0,2	**4**	**.010**	61,30	61,30		
12	18	26	73	11,5	–	12	28	0,2	**4**	**.012**	83,50	83,50		
16	24	32	82	15,5	–	16	34	0,2	**4**	**.016**	121,50	121,50		
20	30	40	92	19,5	–	20	42	0,3	**4**	**.020**	172,80	172,80		

Esempio di lavorazione – 1.4404, con lubrificante
Machining example – 1.4404, with coolant



Nr. art.: Article no.:		**2569T.012**
Diametro utensile: Tool diameter:	[d_1]	12 mm
Velocita' di taglio: Cutting speed:	[v_c]	170 m/min
Avanzamento per dente: Feed per tooth:	[f_z]	0,066 mm
Profondita' di taglio assiale: Axial depth of cut:	[a_p]	25 mm
Profondita' di taglio radiale: Radial depth of cut:	[a_e]	2 mm
Nr. di giri: Speed:	[n]	4 500 min^{-1}
Velocita' di avanzamento: Feed speed:	[v_f]	1 200 mm/min

● = Utensile standard - Stock tool

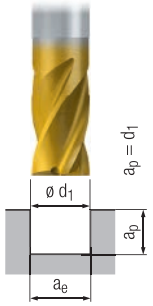
Esempio ordine· Ordering example: **2566T.003**

FRANKEN TiNox-Cut

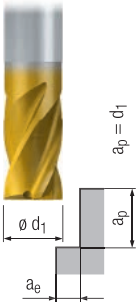
Fresa "Base" in MDI – esecuzione corta
Solid carbide end mills "Base" – short design

N

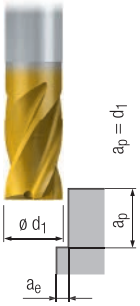
Valido per · Valid for
2566T
2567T



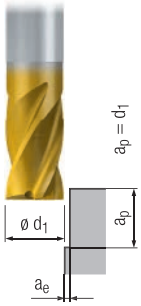
$a_e = d_1$



$a_e = 0{,}4 \times d_1$



$a_e = 0{,}2 \times d_1$



$a_e = 0{,}02 \times d_1$

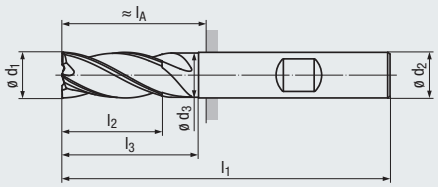
		v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]			MMS MQL	
P	1.1	170	0,005 xd_1	190	0,006 xd_1	200	0,007 xd_1	240	0,007 xd_1	□	□	□	■
	2.1	150	0,004 xd_1	170	0,005 xd_1	180	0,006 xd_1	210	0,006 xd_1	□	□	□	■
	3.1	130	0,004 xd_1	140	0,004 xd_1	160	0,005 xd_1	180	0,005 xd_1	□	■	□	■
	4.1	120	0,003 xd_1	130	0,004 xd_1	140	0,004 xd_1	170	0,004 xd_1	□	■		
	5.1	100	0,003 xd_1	110	0,003 xd_1	120	0,004 xd_1	140	0,004 xd_1	□	■		
M	1.1	90	0,004 xd_1	110	0,005 xd_1	120	0,005 xd_1	130	0,005 xd_1	□	□	□	■
	2.1	80	0,003 xd_1	90	0,004 xd_1	100	0,005 xd_1	110	0,005 xd_1	□	□	□	■
	3.1	70	0,003 xd_1	80	0,003 xd_1	90	0,004 xd_1	100	0,004 xd_1			□	■
	4.1	60	0,002 xd_1	70	0,002 xd_1	80	0,003 xd_1	90	0,004 xd_1			□	■
K	1.1	150	0,005 xd_1	160	0,006 xd_1	180	0,006 xd_1	200	0,007 xd_1	□	■		□
	1.2	150	0,005 xd_1	160	0,006 xd_1	180	0,006 xd_1	200	0,007 xd_1	□	■		□
	2.1	140	0,004 xd_1	150	0,005 xd_1	170	0,005 xd_1	180	0,006 xd_1	□	■		□
	2.2	140	0,004 xd_1	150	0,005 xd_1	170	0,005 xd_1	180	0,006 xd_1	□	■		□
	3.1	120	0,004 xd_1	130	0,005 xd_1	140	0,005 xd_1	150	0,006 xd_1	□	■		□
	3.2	120	0,004 xd_1	130	0,005 xd_1	140	0,005 xd_1	150	0,006 xd_1	□	■		□
	4.1	100	0,003 xd_1	110	0,003 xd_1	120	0,004 xd_1	130	0,004 xd_1	□	■		□
	4.2	80	0,003 xd_1	90	0,003 xd_1	90	0,004 xd_1	100	0,004 xd_1	□	■		□
N	1.1	220	0,009 x d_1	250	0,010 x d_1	280	0,011 x d_1	300	0,008 x d_1				■
	1.2	220	0,008 x d_1	250	0,009 x d_1	280	0,010 x d_1	300	0,008 x d_1				■
	1.3	220	0,007 x d_1	250	0,008 x d_1	280	0,009 x d_1	300	0,007 x d_1				■
	1.4												
	1.5												
	1.6												
	2.1	170	0,007 xd_1	180	0,007 xd_1	200	0,008 xd_1	220	0,008 xd_1			□	■
	2.2	170	0,007 xd_1	180	0,007 xd_1	200	0,008 xd_1	220	0,008 xd_1			□	■
	2.3	170	0,007 xd_1	180	0,007 xd_1	200	0,008 xd_1	220	0,008 xd_1		□	□	■
	2.4	160	0,006 xd_1	170	0,006 xd_1	180	0,007 xd_1	200	0,007 xd_1			□	■
	2.5	160	0,006 xd_1	170	0,006 xd_1	180	0,007 xd_1	200	0,007 xd_1			□	■
	2.6	160	0,006 xd_1	170	0,006 xd_1	180	0,007 xd_1	200	0,007 xd_1		□	□	■
	2.7	120	0,004 xd_1	130	0,004 xd_1	140	0,005 xd_1	160	0,005 xd_1			□	■
	2.8	100	0,003 xd_1	110	0,003 xd_1	120	0,004 xd_1	140	0,004 xd_1			□	■
	3.1												
	3.2												
	4.1												
	4.2												
	4.3												
	4.4												
	5.1												
	5.2	70	0,003 xd_1	80	0,004 xd_1	80	0,005 xd_1	100	0,005 xd_1			□	■
	5.3												
S	1.1	70	0,005 xd_1	90	0,005 xd_1	100	0,006 xd_1	100	0,005 xd_1				■
	1.2	60	0,003 xd_1	70	0,003 xd_1	80	0,004 xd_1	90	0,004 xd_1				■
	1.3	50	0,002 xd_1	60	0,002 xd_1	70	0,003 xd_1	80	0,003 xd_1				■
	2.1	60	0,003 xd_1	70	0,003 xd_1	80	0,004 xd_1	90	0,004 xd_1				■
	2.2	20	0,002 xd_1	25	0,002 xd_1	30	0,003 xd_1	35	0,003 xd_1				■
	2.3	15	0,002 xd_1	20	0,002 xd_1	25	0,003 xd_1	30	0,003 xd_1				■
	2.4	20	0,002 xd_1	25	0,002 xd_1	30	0,003 xd_1	35	0,003 xd_1				■
	2.5	15	0,002 xd_1	20	0,002 xd_1	25	0,003 xd_1	30	0,003 xd_1				■
	2.6	15	0,002 xd_1	20	0,002 xd_1	25	0,003 xd_1	30	0,003 xd_1				■
H	1.1	90	0,003 xd_1	100	0,003 xd_1	110	0,003 xd_1	130	0,004 xd_1	□	■		
	1.2	70	0,002 xd_1	80	0,003 xd_1	90	0,003 xd_1	110	0,004 xd_1	□	■		
	1.3												
	1.4												
	1.5												

■ = Molto adatte· very suitable
□ = Adatte · suitable

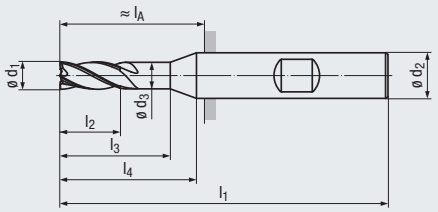
v_c = Velocita' di taglio· Cutting speed
f_z = Avanzamento per dente· Feed per tooth

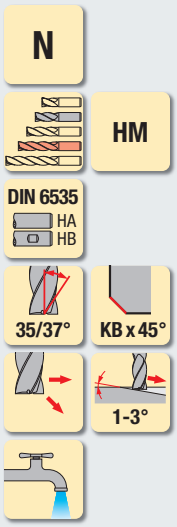
- Utensile ad alta prestazione
- Per lavorazione di materiali tenaci
- Riduzione vibrazioni grazie alla speciale geometria
- Passo differenziato

- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Special geometry prevents vibration
- Variable spacing



Design l_4:





Inox

Rivestimeno · Coating

TIN/TIALN

Campi d'impiego – Materiali (vedi pag.3)

- Particolarmente adatte per Acciai inossidabili
- Per lavorazioni HPC di sgrossatura e finitura

Applications – material (see page 3)

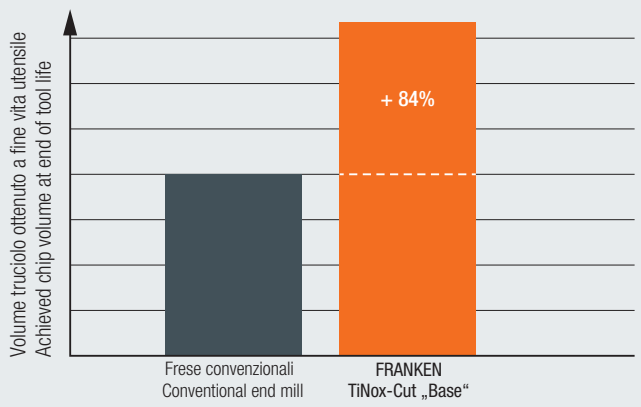
- Especially suitable for stainless steel materials
- Suitable for HPC roughing and finishing

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1-4.1	
K	1.1-2.2	3.1-4.2
N	1.1-1.3	
N	2.1-2.8	5.2
S	1.1	1.2-1.3
S	2.1	2.2-2.6
H	1.1	1.2

Esecuzione lunga · Long design

Codice prodotto · Order code											2568T	2569T
ø d_1 h10	l_2	l_3	l_1	ø d_3	l_4	ø d_2 h6	l_A	KB	Z Tagli	Dimens.-Code		
3	8	14	57	2,9	20	6	21	0,07	**4**	**.003**	36,20	36,20
4	11	18	57	3,8	20	6	21	0,07	**4**	**.004**	36,00	36,00
5	13	19	57	4,8	20	6	21	0,12	**4**	**.005**	35,00	35,00
6	13	20	57	5,8	–	6	21	0,12	**4**	**.006**	33,60	33,60
8	21	25	63	7,7	–	8	27	0,12	**4**	**.008**	53,10	53,10
10	22	30	72	9,5	–	10	32	0,2	**4**	**.010**	69,90	69,90
12	26	35	83	11,5	–	12	38	0,2	**4**	**.012**	94,50	94,50
14	26	35	83	13,5	–	16	38	0,2	**4**	**.014**	120,60	120,60
16	36	42	92	15,5	–	16	44	0,2	**4**	**.016**	137,10	137,10
20	41	52	104	19,5	–	20	54	0,3	**4**	**.020**	193,50	193,50

Esempio di lavorazione – 1.4301 , a secco
Machining example – 1.4301, dry machining



Nr. art.: Article no.:		**2569T.020**
Diametro utensile: Tool diameter:	[d_1]	20 mm
Velocita' di taglio: Cutting speed:	[v_c]	80 m/min
Avanzamento per dente: Feed per tooth:	[f_z]	0,075 mm
Profondita' di taglio assiale: Axial depth of cut:	[a_p]	24 mm
Profondita' di taglio radiale: Radial depth of cut:	[a_e]	2-18 mm
Nr.giri: Speed:	[n]	1 273 min^{-1}
Velocita' di avanzamento: Feed speed:	[v_f]	382 mm/min

● = Utensile standard - Stock tool

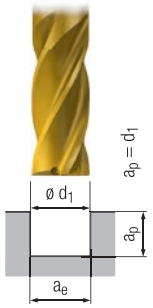
Esempio ordine· Ordering example: **2568T.003**

FRANKEN TiNox-Cut

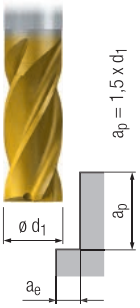
Frese "Base" in MDI - serie lunga
Solid carbide end mills "Base" – long design

N

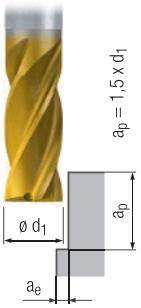
Valido per· Valid for
2568T
2569T



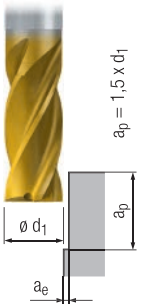
$a_e = d_1$



$a_e = 0{,}4 \times d_1$



$a_e = 0{,}2 \times d_1$

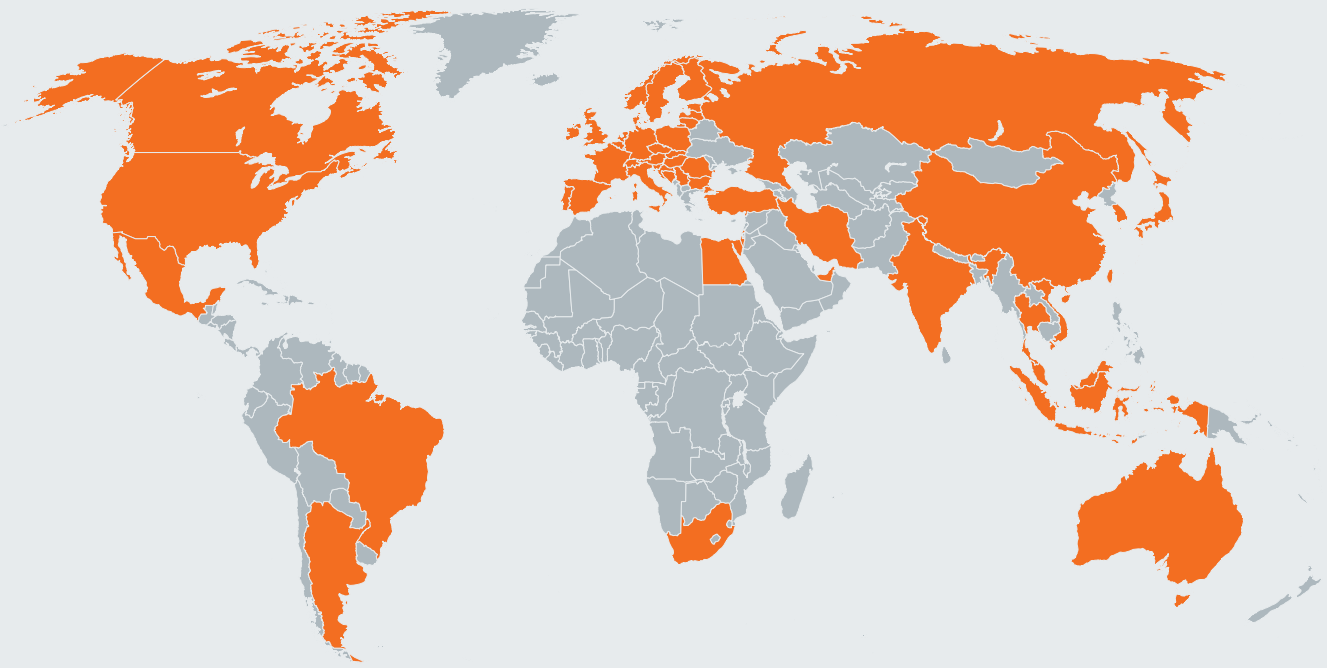


$a_e = 0{,}02 \times d_1$

		v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]			MMS MQL	
P	1.1	140	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1	170	0,007 x d_1	200	0,007 x d_1	□	□	□	■
	2.1	130	0,004 x d_1	140	0,005 x d_1	160	0,006 x d_1	180	0,006 x d_1	□	□	□	■
	3.1	110	0,004 x d_1	120	0,004 x d_1	130	0,005 x d_1	150	0,005 x d_1	□	■	□	■
	4.1	100	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1	120	0,004 x d_1	140	0,004 x d_1	□	■		
	5.1	90	0,003 x d_1	100	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1	130	0,004 x d_1	□	■		
M	1.1	80	0,004 x d_1	100	0,005 x d_1	110	0,005 x d_1	120	0,005 x d_1	□	□	□	■
	2.1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	90	0,005 x d_1	100	0,005 x d_1	□	□	□	■
	3.1	60	0,003 x d_1	70	0,004 x d_1	80	0,004 x d_1	90	0,004 x d_1			□	■
	4.1	50	0,002 x d_1	60	0,003 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1			□	■
K	1.1	140	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1	170	0,006 x d_1	200	0,007 x d_1	□	■		□
	1.2	140	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1	170	0,006 x d_1	200	0,007 x d_1	□	■		□
	2.1	130	0,004 x d_1	140	0,005 x d_1	160	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	□	■		□
	2.2	130	0,004 x d_1	140	0,005 x d_1	160	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	□	■		□
	3.1	110	0,004 x d_1	120	0,005 x d_1	130	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1	□	■		□
	3.2	110	0,004 x d_1	120	0,005 x d_1	130	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1	□	■		□
	4.1	90	0,003 x d_1	100	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1	130	0,004 x d_1	□	■		□
	4.2	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	□	■		□
N	1.1	220	0,009 x d_1	250	0,010 x d_1	280	0,011 x d_1	300	0,008 x d_1				■
	1.2	220	0,008 x d_1	250	0,009 x d_1	280	0,010 x d_1	300	0,008 x d_1				■
	1.3	220	0,007 x d_1	250	0,008 x d_1	280	0,009 x d_1	300	0,007 x d_1				■
	1.4												
	1.5												
	1.6												
	2.1	170	0,007 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,008 x d_1	220	0,008 x d_1			□	■
	2.2	170	0,007 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,008 x d_1	220	0,008 x d_1			□	■
	2.3	170	0,007 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,008 x d_1	220	0,008 x d_1		□	□	■
	2.4	160	0,006 x d_1	170	0,006 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,007 x d_1			□	■
	2.5	160	0,006 x d_1	170	0,006 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,007 x d_1			□	■
	2.6	160	0,006 x d_1	170	0,006 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,007 x d_1		□	□	■
	2.7	120	0,004 x d_1	130	0,004 x d_1	140	0,005 x d_1	160	0,005 x d_1			□	■
	2.8	100	0,003 x d_1	110	0,003 x d_1	120	0,004 x d_1	140	0,004 x d_1			□	■
	3.1												
	3.2												
	4.1												
	4.2												
	4.3												
	4.4												
	5.1												
	5.2	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	80	0,005 x d_1	100	0,005 x d_1			□	■
	5.3												
S	1.1	70	0,005 x d_1	90	0,005 x d_1	100	0,006 x d_1	100	0,005 x d_1				■
	1.2	60	0,003 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	90	0,004 x d_1				■
	1.3	50	0,002 x d_1	60	0,002 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1				■
	2.1	60	0,003 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	90	0,004 x d_1				■
	2.2	20	0,002 x d_1	25	0,002 x d_1	30	0,003 x d_1	35	0,003 x d_1				■
	2.3	15	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1				■
	2.4	20	0,002 x d_1	25	0,002 x d_1	30	0,003 x d_1	35	0,003 x d_1				■
	2.5	15	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1				■
	2.6	15	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1				■
H	1.1	90	0,003 x d_1	100	0,003 x d_1	110	0,003 x d_1	130	0,004 x d_1	□	■		
	1.2	70	0,002 x d_1	80	0,003 x d_1	90	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1	□	■		
	1.3												
	1.4												
	1.5												

■ = Molto adatte· very suitable
□ = Adatte · suitable

v_c = Velocita' di taglio· Cutting speed
f_z = Avanzamento per dente· Feed per tooth



EMUGE-FRANKEN S.r.l.

Via Cantinotti, 25
20032 - Cormano (MI)
ITALIA

+39 02 39324402
+39 02 39317407

italia@emuge-franken.com
www.emuge-franken.it