

Fresa in metallo duro ad elevata precisione

- Elevata precisione del raggio
- Elica e passo differenziato per la riduzione delle vibrazioni

**KFRS**

K-Mill Finish Radius Short

KFRL

K-Mill Finish Radius Long

1 ELEVATA PRECISIONE

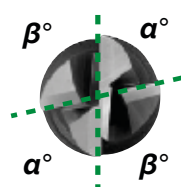
Le strette tolleranze di costruzione, sia sul raggio che sul gambo della fresa, consentono di ottenere un'ottima e precisa finitura sulla figura del pezzo.

Tolleranza Raggio
± 0,005 (da R0,3 a R1,0)
± 0,010 (R1,5)



2 ELICA & PASSO Differenziato

L'elica irregolare e il passo differenziato consentono di eliminare le vibrazioni.

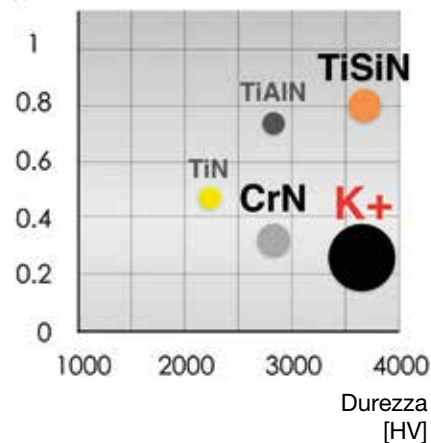


3 K-COATING +



Il nuovo rivestimento K+ ottenuto con un innovativo processo PVD, al plasma ad alta densità, unisce caratteristiche di elevata durezza e bassissimo coefficiente di frizione, grazie anche al PRE e POST trattamento eseguito sul tagliente.

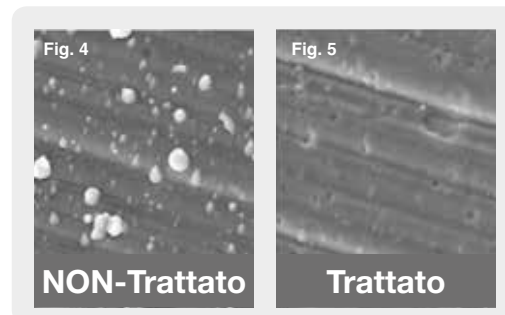
Coefficiente di frizione



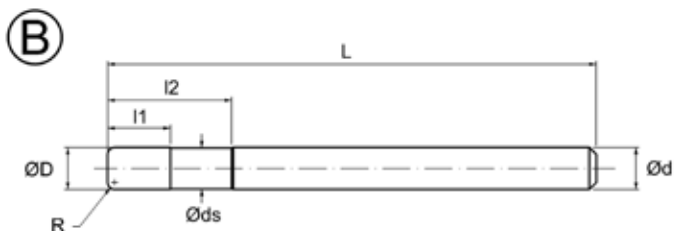
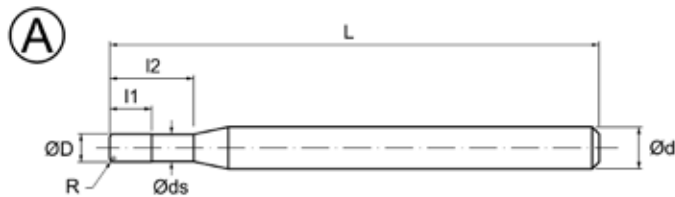
PRE-trattamento



POST-trattamento



KFRS | K-Mill Finish Radius Short

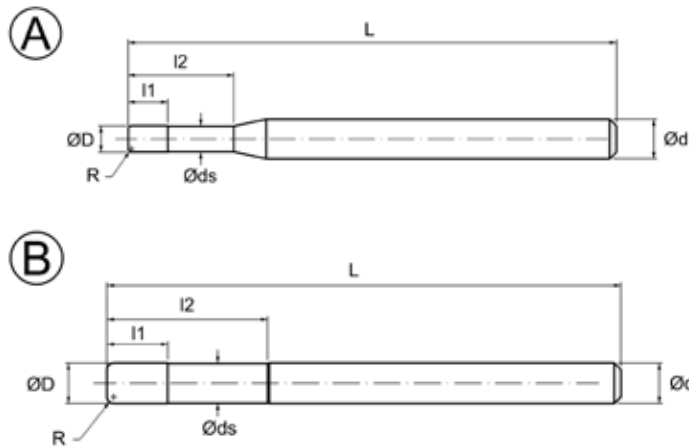


K-Mill
 Finish
 Radius
 Short
KFRS4100-30-10
 Z Diametro Utile Raggio

D (ø3~ø12)	-0,01 / -0,02
R (0,3~1)	±0,005
R (1,5)	±0,010
d	h5

Codice	D	R	l2	l1	ds	L	d	Typo
KFRS 4030-09-03	3	0,3	9	4,5	2,9	50	4	A
KFRS 4030-09-05	3	0,5	9	4,5	2,9	50	4	A
KFRS 4040-12-03	4	0,3	12	6	3,9	60	4	B
KFRS 4040-12-05	4	0,5	12	6	3,9	60	4	B
KFRS 4050-15-03	5	0,3	15	7,5	4,9	60	6	A
KFRS 4050-15-05	5	0,5	15	7,5	4,9	60	6	A
KFRS 4060-18-03	6	0,3	18	9	5,9	60	6	B
KFRS 4060-18-05	6	0,5	18	9	5,9	60	6	B
KFRS 4060-18-10	6	1,0	18	9	5,9	60	6	B
KFRS 4080-24-05	8	0,5	24	12	7,8	70	8	B
KFRS 4080-24-10	8	1,0	24	12	7,8	70	8	B
KFRS 4100-30-05	10	0,5	30	15	9,8	80	10	B
KFRS 4100-30-10	10	1,0	30	15	9,8	80	10	B
KFRS 4120-36-05	12	0,5	36	18	11,7	80	12	B
KFRS 4120-36-10	12	1,0	36	18	11,7	80	12	B
KFRS 4120-36-15	12	1,5	36	18	11,7	80	12	B

KFRL | K-Mill Finish Radius Long



K-Mill
 Finish
 Radius
 Long
KFRL4100-40-10
 Z Diametro Utile Raggio

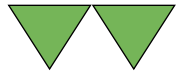
D (ø3~ø12)	-0,01 / -0,02
R (0,3~1)	±0,005
R (1,5)	±0,010
d	h5

Codice	D	R	l2	l1	ds	L	d	Tipo
KFRL 4030-12-03	3	0,3	12	4,5	2,9	70	4	A
KFRL 4030-12-05	3	0,5	12	4,5	2,9	70	4	A
KFRL 4040-16-03	4	0,3	16	6	3,9	80	4	B
KFRL 4040-16-05	4	0,5	16	6	3,9	80	4	B
KFRL 4050-20-03	5	0,3	20	7,5	4,9	100	6	A
KFRL 4050-20-05	5	0,5	20	7,5	4,9	100	6	A
KFRL 4060-24-03	6	0,3	24	9	5,9	100	6	B
KFRL 4060-24-05	6	0,5	24	9	5,9	100	6	B
KFRL 4060-24-10	6	1,0	24	9	5,9	100	6	B
KFRL 4080-32-05	8	0,5	32	12	7,8	100	8	B
KFRL 4080-32-10	8	1,0	32	12	7,8	100	8	B
KFRL 4100-40-05	10	0,5	40	15	9,8	120	10	B
KFRL 4100-40-10	10	1,0	40	15	9,8	120	10	B
KFRL 4120-48-05	12	0,5	48	18	11,7	120	12	B
KFRL 4120-48-10	12	1,0	48	18	11,7	120	12	B
KFRL 4120-48-15	12	1,5	48	18	11,7	120	12	B

KFRS | K-Mill Finish Radius Short

KFRL | K-Mill Finish Radius Long

CONDIZIONI DI TAGLIO
SEMIFINITURA



			Ø3 R0.3/0.5	Ø4 R0.3/0.5	Ø5 R0.3/0.5	Ø6 R0.3/0.5/0.1	Ø8 R0.5/1.0	Ø10 R0.5/1.0	Ø12 R0.5/1.0/1.5
Acciaio al carbonio, da costruzione (fino a 200 HB)	Vt [m/min]	Velocità di taglio	150	150	150	150	140	140	140
	N [g/min]	Numero di giri	15920	11940	9550	7960	5570	4460	3720
	Va [mm/min]	Avanzamento	2870	2870	2870	2870	2670	2680	2680
	fz [mm/z]	Avanz. per dente	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180
	ap [mm]	Profond. di taglio	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,40
	ae [mm]	Step laterale	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8	6,0	7,2
Acciaio legato (200 - 300 HB)	Vt [m/min]	Velocità di taglio	120	120	120	120	120	120	120
	N [g/min]	Numero di giri	12740	9550	7640	6370	4780	3820	3190
	Va [mm/min]	Avanzamento	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2300
	fz [mm/z]	Avanz. per dente	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180
	ap [mm]	Profond. di taglio	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
	ae [mm]	Step laterale	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8	6,0	6,0
Acciaio bonificato (30 - 45 HRC)	Vt [m/min]	Velocità di taglio	100	100	100	100	100	100	100
	N [g/min]	Numero di giri	10620	7960	6370	5310	3980	3190	2650
	Va [mm/min]	Avanzamento	1570	1430	1150	1270	1190	1340	1430
	fz [mm/z]	Avanz. per dente	0,037	0,045	0,045	0,060	0,075	0,105	0,135
	ap [mm]	Profond. di taglio	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
	ae [mm]	Step laterale	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8	6,0	6,0
Acciaio da utensili, Acciaio temprato (45 - 55 HRC)	Vt [m/min]	Velocità di taglio	80	80	80	80	80	80	80
	N [g/min]	Numero di giri	8490	6370	5100	4250	3190	2550	2120
	Va [mm/min]	Avanzamento	1020	940	760	770	770	770	890
	fz [mm/z]	Avanz. per dente	0,030	0,037	0,037	0,045	0,060	0,075	0,105
	ap [mm]	Profond. di taglio	0,15	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
	ae [mm]	Step laterale	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8	6,0	6,0

VELOCITÀ DI TAGLIO
IN RELAZIONE ALLA SPORGENZA

PROFONDITÀ DI TAGLIO
IN RELAZIONE ALLA SPORGENZA

Sporgenza	Vt
6 X D	90%
8 X D	80%
10 X D	70%

Sporgenza	Ap
6 X D	80%
8 X D	50%
10 X D	30%

KFRS | K-Mill Finish Radius Short

KFRL | K-Mill Finish Radius Long

CONDIZIONI DI TAGLIO FINITURA



			Ø3 R0.3/0.5	Ø4 R0.3/0.5	Ø5 R0.3/0.5	Ø6 R0.3/0.5/0.1	Ø8 R0.5/1.0	Ø10 R0.5/1.0	Ø12 R0.5/1.0/1.5
Acciaio al carbonio, da costruzione (fino a 200 HB)	Vt [m/min]	Velocità di taglio	180	180	180	180	180	180	180
	N [g/min]	Numero di giri	19110	14330	11470	9550	7170	5730	4780
	Va [mm/min]	Avanzamento	3060	2290	1840	2290	2010	1600	1910
	fz [mm/z]	Avanz. per dente	0,040	0,040	0,040	0,060	0,070	0,070	0,100
	ap [mm]	Profond. di taglio	0,05~0,15	0,05~0,15	0,05~0,15	0,10~0,20	0,10~0,20	0,10~0,20	0,10~0,20
	ae [mm]	Step laterale	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,10	0,05~0,10	0,03~0,10	0,05~0,15
Acciaio legato (200 - 300 HB)	Vt [m/min]	Velocità di taglio	160	160	160	160	160	160	160
	N [g/min]	Numero di giri	16990	12740	10190	8490	6370	5100	4250
	Va [mm/min]	Avanzamento	2720	2040	1630	2040	1780	1430	1700
	fz [mm/z]	Avanz. per dente	0,040	0,040	0,040	0,060	0,070	0,070	0,100
	ap [mm]	Profond. di taglio	0,05~0,15	0,05~0,15	0,05~0,15	0,10~0,20	0,10~0,20	0,10~0,20	0,10~0,20
	ae [mm]	Step laterale	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,10	0,05~0,10	0,03~0,10	0,05~0,15
Acciaio bonificato (30 - 45 HRC)	Vt [m/min]	Velocità di taglio	140	140	140	140	140	140	140
	N [g/min]	Numero di giri	14860	11150	8920	7430	5570	4460	3720
	Va [mm/min]	Avanzamento	2380	1780	1430	1780	1560	1250	1490
	fz [mm/z]	Avanz. per dente	0,040	0,040	0,040	0,060	0,070	0,070	0,100
	ap [mm]	Profond. di taglio	0,05~0,15	0,05~0,15	0,05~0,15	0,10~0,20	0,10~0,20	0,10~0,20	0,10~0,20
	ae [mm]	Step laterale	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,10	0,05~0,10	0,03~0,10	0,05~0,15
Acciaio da utensili, Acciaio temprato (45 - 55 HRC)	Vt [m/min]	Velocità di taglio	120	120	120	120	120	120	120
	N [g/min]	Numero di giri	12740	9550	7640	6370	4780	3820	3190
	Va [mm/min]	Avanzamento	2040	1530	1220	1530	1340	1070	1280
	fz [mm/z]	Avanz. per dente	0,040	0,040	0,040	0,060	0,070	0,070	0,100
	ap [mm]	Profond. di taglio	0,05~0,15	0,05~0,15	0,05~0,15	0,10~0,20	0,10~0,20	0,10~0,20	0,10~0,20
	ae [mm]	Step laterale	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,10	0,05~0,10	0,03~0,10	0,05~0,15

VELOCITÀ DI TAGLIO
IN RELAZIONE ALLA SPORGENZA

Sporgenza	Vt
6 X D	90%
8 X D	80%
10 X D	70%

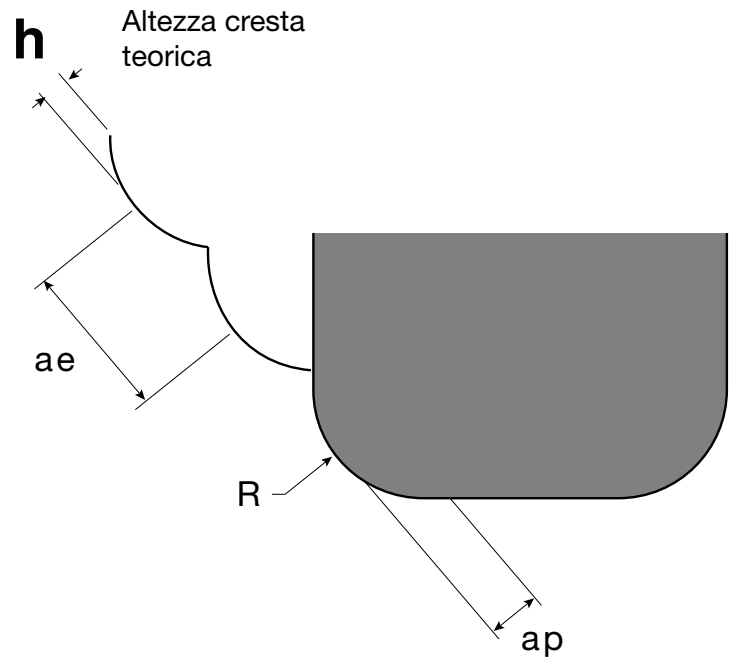
CRESTA TEORICA FINITURA

Formula estesa

$$h = R - \sqrt{\frac{4 \cdot R^2 - a_e^2}{4}}$$

Formula approssimata

$$h \approx \frac{a_e^2}{8 \cdot R}$$



ALTEZZA CRESTA TEORICA [μm]

		ae [mm] Step laterale							
		0,025	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200
R [mm] Raggio fresa	0,3	0,26	1,04	2,35	4,20	6,58	9,53	13,04	17,16
	0,5	0,16	0,63	1,41	2,51	3,92	5,66	7,72	10,10
	1,0	0,08	0,31	0,70	1,25	1,96	2,82	3,84	5,01
	1,5	0,05	0,21	0,47	0,83	1,30	1,88	2,55	3,34



CONEGLIANO (TV) Viale Venezia, 50 Tel. 0438/450095 Fax 0438/63420
Unità locale in RIVOLI (TO): Via Pavia, 11/b Tel. 011/9588693 Fax 011/9588291
www.prealpina.com info@prealpina.com