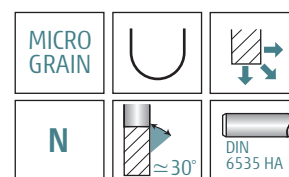
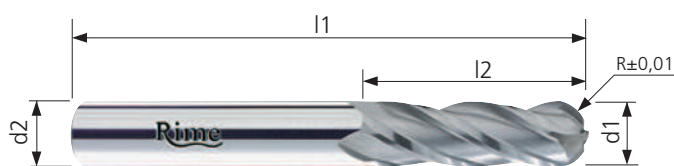
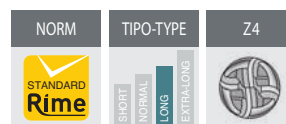


Rime

SERIE HM

FRESE A QUATTRO DENTI A TESTA SEMISFERICA

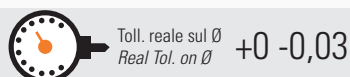


LUNGA

HM23

- FRESE A QUATTRO DENTI A TESTA SEMISFERICA - Codolo cilindrico
- FOUR FLUTES BALL-NOSED END MILLS - Solid carbide - Straight shank
- FRAISES À QUATRE DENTS HÉMISPHERIQUE - Carbure monobloc - Queue cylindrique
- HALBRUNDKOPFFRÄSER, VIER SCHNEIDEN - Vollhartmetall - Zylinderschaft
- FRESAS CUATROS LABIOS HELICOIDALES CABEZA SEMIESFÉRICA - Metal duro - Mango cilíndrico
- FRESAS BOLEADA DE QUATRO NAVALHAS HELICOIDALES - Metal duro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза 4-х зубая, твердосплавная. Сферический торец. Цилиндрический хвостовик. Удлиненная серия

CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	Z	K €	TICN/TIALN €
HM23/00	2	18	52	2	4	•	•
HM23/01	3	20	55	3	4	•	•
HM23/02	4	20	60	4	4	•	•
HM23/03	5	20	60	5	4	•	•
HM23/04	6	25	65	6	4	•	•
HM23/05	8	32	80	8	4	•	•
HM23/06	10	32	80	10	4	•	•
HM23/07	12	50	100	12	4	•	•
HM23/08	14	55	115	14	4	•	•
HM23/09	16	55	120	16	4	•	•
HM23/10	18	55	120	18	4	•	•
HM23/11	20	55	125	20	4	•	•



COATING **TICN**

CODE
HM23/.../C

COATING **TIALN**

CODE
HM23/.../L

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

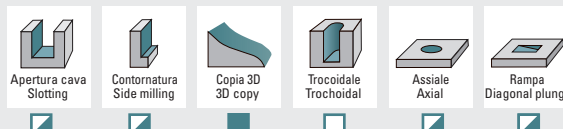
Parametri
Cutting data
pag. 67

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

GRAFITE
GRAPHITE

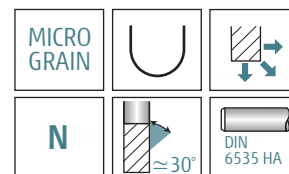
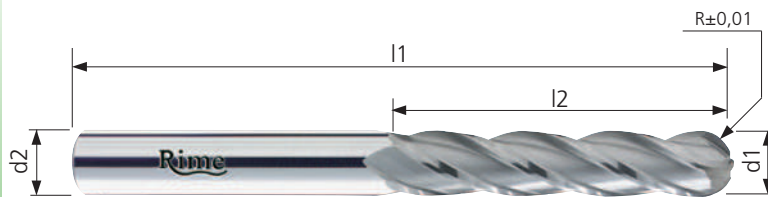
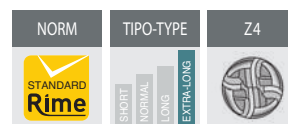
CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

Rime

SERIE HM

FRESE A QUATTRO DENTI A TESTA SEMISFERICA



EXTRA-LUNGA

HM24

- FRESE A QUATTRO DENTI A TESTA SEMISFERICA - Codolo cilindrico
- FOUR FLUTES BALL-NOSED END MILLS - Solid carbide - Straight shank
- FRAISES À QUATRE DENTS HÉMISPHERIQUE - Carbure monobloc - Queue cylindrique
- HALBRUNDKOPFFRÄSER, VIER SCHNEIDEN - Vollhartmetall - Zylinderschaft
- FRESAS CUATROS LABIOS HELICOIDALES CABEZA SEMIESFÉRICA - Metal duro - Mango cilíndrico
- FRESAS BOLEADA DE QUATRO NAVALHAS HELICOIDALES - Metal duro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза 4-х зубая, твердосплавная. Сферический торец. Цилиндрический хвостовик. Ультравдлинная серия

CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	Z	K €	TICN/TIALN €
HM24/01	3	30	70	3	4	•	•
HM24/02	4	40	75	4	4	•	•
HM24/03	5	40	80	5	4	•	•
HM24/04	6	45	80	6	4	•	•
HM24/05	8	50	100	8	4	•	•
HM24/06	10	50	100	10	4	•	•
HM24/07	12	70	150	12	4	•	•
HM24/08	14	75	150	14	4	•	•
HM24/09	16	75	150	16	4	•	•
HM24/10	18	75	150	18	4	•	•
HM24/11	20	75	150	20	4	•	•

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

COATING **TICN**

CODE
HM24/.../C

COATING **TIALN**

CODE
HM24/.../L

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

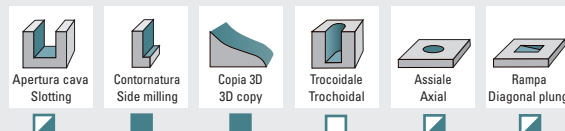
Parametri
Cutting data
pag. 68

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

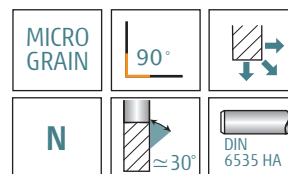
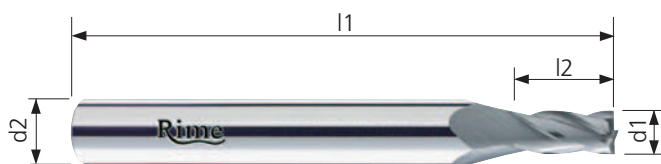
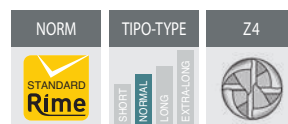
GRAFITE
GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

Rime

SERIE HM

FRESE A QUATTRO DENTI CODOLO RINFORZATO



NORMALE

HM25

- FRESE A QUATTRO DENTI - Due denti frontali taglienti fino al centro - Codolo cilindrico rinforzato
- FOUR FLUTES END MILLS - Solid carbide - Two end teeth cutting up to the centre. Reinforced straight shank
- FRAISES À QUATRE DENTS - Carbure monobloc - Deux dents coupe au centre - Queue cylindrique renforcée
- SCHAFTFRÄSER, VIER SCHNEIDEN - Volhartmetall - Zentrumschnitt - Verstärkter Zylinderschaft
- FRESAS CUATROS LABIOS HELICOIDALES - Metal duro - Dos labios que corta hasta el centro - Mango cilíndrico reforzado
- FRESAS DE QUATRO NAVALHAS HELICOIDALES - Metal duro - Duas navalhas de corte ao centro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза 4-х зубая, твердосплавная. Режущий торец. Усиленный хвостовик. Средняя серия

CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	Z	K	TICN/TIALN
HM25/01	2	5	40	3	4	•	•
HM25/02	2,5	6	40	3	4	•	•
HM25/016	2	5	50	6	4	•	•
HM25/026	2,5	6	50	6	4	•	•
HM25/03	3	7	50	6	4	•	•
HM25/04	3,5	7	50	6	4	•	•
HM25/05	4	8	50	6	4	•	•
HM25/06	4,5	8	50	6	4	•	•
HM25/07	5	10	50	6	4	•	•
HM25/08	5,5	10	50	6	4	•	•

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

COATING **TICN**

CODE
HM25/.../C

COATING **TIALN**

CODE
HM25/.../L

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 68

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

GRAFITE
GRAPHITE

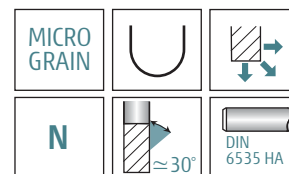
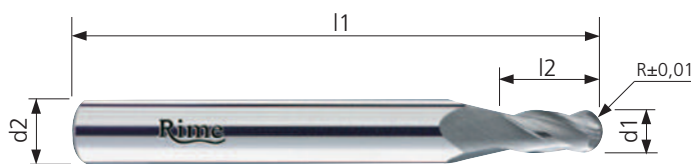
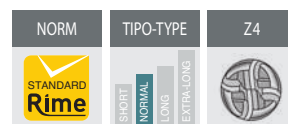
CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

Rime

SERIE HM

FRESE A QUATTRO DENTI A TESTA SEMISFERICA - CODOLO RINFORZATO



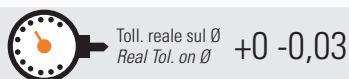
NORMALE

HM26

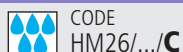
- FRESE A QUATTRO DENTI A TESTA SEMISFERICA - Codolo cilindrico rinforzato
- FOUR FLUTES BALL-NOSED END MILLS - Solid carbide - Reinforced straight shank
- FRAISES À QUATRE DENTS HÉMISPHERIQUE - Carbure monobloc - Queue cylindrique renforcée
- HALBRUNDKOPFFRÄSER, VIER SCHNEIDEN - Vollhartmetall - Verstärktem Zylinderschaft
- FRESAS CUATROS LABIOS HELICOIDALES CABEZA SEMIESFÉRICA - Metal duro - Mango cilíndrico reforzado
- FRESAS BOLEADA DE QUATRO NAVALHAS HELICOIDALES - Metal duro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза 4-х зубая, твердосплавная. Сферический торец. Усиленный хвостовик. Средняя серия

CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	Z	K €	TICN/TIALN €	
HM26/01	2	5	40	3	4	•	•	
HM26/02	2,5	7	40	3	4	•	•	
HM26/016	2	5	50	6	4	•	•	
HM26/026	2,5	6	50	6	4	•	•	
HM26/03	3	7	50	6	4	•	•	
HM26/04	3,5	7	50	6	4	•	•	
HM26/05	4	8	50	6	4	•	•	
HM26/06	4,5	8	50	6	4	•	•	
HM26/07	5	10	50	6	4	•	•	
HM26/08	5,5	10	50	6	4	•	•	

Rime



COATING **TICN**



COATING **TIALN**



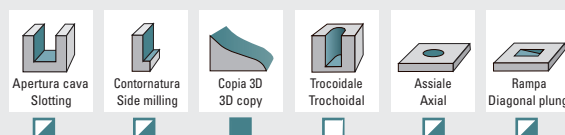
Parametri
Cutting data
pag. 67

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials



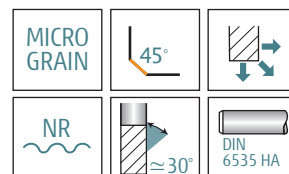
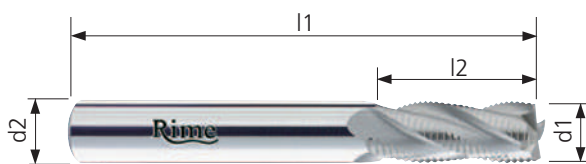
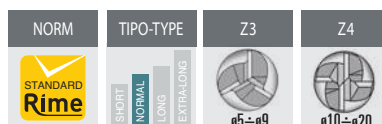
CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

Rime

SERIE HM

FRESE PER SGROSSATURA



NORMALE

HM27

- FRESE PER SGROSSATURA - Denti elicoidali con rompitrucciolo spogliato completamente rettificato - Due denti frontali taglienti fino al centro - Codolo cilindrico
- ROUGHING END MILLS - Solid carbide - Helical teeth with ground chip-breaker - Two end teeth cutting up to the centre - Straight shank
- FRAISES ÉBAUCHE - Carbure monobloc - Denture hélicoïdale avec brise-copeaux profil rond - Deux dents coupe au centre - Queue cylindrique
- SCHAFTFRÄSER - Vollhartmetall - Schrägschneiden mit voll eingeschliffenem Spanbrecher - Zentrumschnitt - Zylinderschaft
- FRESAS CILINDRICAS FRONTALES PARA DESBASTE - Labios helicoidal con arranque de viruta - Dos labios que cortan hasta el centro - Mango cilíndrico
- FRESAS CILINDRICAS FRONTAIS PARA DESBASTE COM NAVALHAS HELICOIDAL COM QUEBRA APARA - Duas navalhas de corte ao centro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза твердосплавная, черновая со стружколомом. Режущий торец. Цилиндрический хвостовик. Средняя серия

CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	Z	K	TICN/TIALN
HM27/01	5	13	50	5	3	•	•
HM27/02	6	16	57	6	3	•	•
HM27/03	7	16	60	7	3	•	•
HM27/04	8	19	63	8	3	•	•
HM27/05	9	19	63	9	3	•	•
HM27/06	10	22	72	10	4	•	•
HM27/07	11	26	72	11	4	•	•
HM27/08	12	26	83	12	4	•	•
HM27/09	13	26	83	13	4	•	•
HM27/10	14	28	83	14	4	•	•
HM27/11	15	32	92	15	4	•	•
HM27/12	16	32	92	16	4	•	•
HM27/13	17	32	92	17	4	•	•
HM27/14	18	32	92	18	4	•	•
HM27/15	19	36	100	19	4	•	•
HM27/16	20	38	104	20	4	•	•

Toll. reale sul Ø **+0 -0,03**
Real Tol. on Ø

COATING **TICN**

CODE HM27/.../C

COATING **TIALN**

CODE HM27/.../L

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

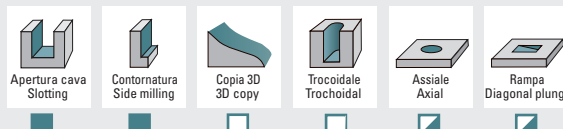
Parametri
Cutting data
pag. 69

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

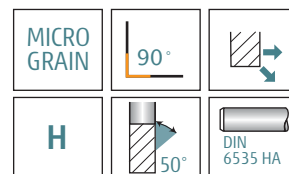
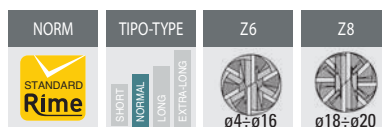
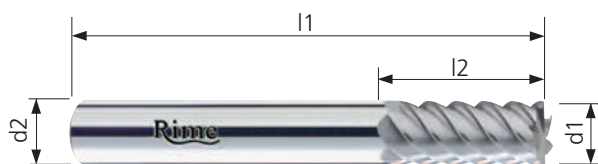
GRAFITE
GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

Rime

SERIE HM

FRESE MULTITAGLIENTI PER SUPERFINITURA



NORMALE

HM28

- FRESE MULTITAGLIENTI PER SUPERFINITURA - Due denti frontali taglienti fino al centro - Codolo cilindrico
- SUPERFINISHING END MILLS - Solid carbide - Two end teeth cutting up to the centre - Straight shank
- FRAISES DE SUPERFINITION - Carbone monobloc - Deux dents coupe au centre Queue cylindrique
- HOCHLEISTUNGS - MEHRZAHNFRÄSER - Vollhartmetall - Zentrumschnitt - Zylinderschaft
- FRESAS MULTI LABIOS PARA SUPER ACABADO - Metal duro - Dos labios que cortan hasta el centro - Mango cilíndrico
- FRESAS DE ACABAMENTO MULTI-LAMINA - Metal duro - Duas navalha de corte ao centro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза твердосплавная для суперчистой обработки. Режущий торец. Цилиндрический хвостовик. Средняя серия

CODE (K)	d1 mm h8	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	Z	K €	TICN/TIALN €
HM28/00	4	11	40	4	6	•	•
HM28/00/5	5	13	50	5	6	•	•
HM28/01	6	16	50	6	6	•	•
HM28/02	8	20	63	8	6	•	•
HM28/03	10	22	72	10	6	•	•
HM28/04	12	26	83	12	6	•	•
HM28/05	14	26	83	14	6	•	•
HM28/06	16	32	92	16	6	•	•
HM28/07	18	32	92	18	8	•	•
HM28/08	20	36	104	20	8	•	•

Rime

COATING **TICN**

CODE
HM28/.../C

COATING **TIALN**

CODE
HM28/.../L

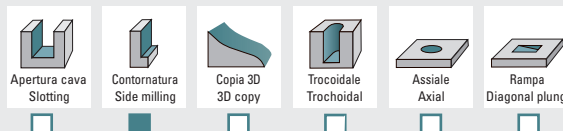
Parametri
Cutting data
pag. 69

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING ☐ ☐ ☐ ☐

FINITURA - FINISHING ☒ ☒ ☒ ☒

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

GRAFITE
GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

Frese per applicazioni
universali

End mills for universal use

PARAMETRI
di lavorazione

Cutting data



CLASSIFICAZIONE MATERIALI - CLASSIFICATION OF MATERIALS

	DESCRIZIONE MATERIALI	MATERIALS DESCRIPTION	Rm (N/mm ²)	Durezza Hardness (HB)	Esempi - Example
Acciai, acciai inossidabili ferritici e martensitici Steels, ferritic and martensitic stainless steels					
P	1 Acciai molto teneri al carbonio. Acciai ferritici. Acciai non legati.	Ferritic steel Unalloyed steels Soft carbon steel	<450	<120	S235JR; S275J2G3; C10; C15; C20; C22; 11 Mn 4Si
	2 Acciai automatici. Acciai debolmente legati.	Free-machining steel Low alloys steel	400 <700	<200	10SPb2; 11 SMn30; 15 SMn13; 11SMnPb37; C15Pb; C22Pb
	3 Acciai da costruzione. Acciai al carbonio con tenore di carbonio basso-medio (C <0,5%). Acciaio debolmente legati.	Constructions steels Carbon steel (low/medium carbon C<0,5%) Low alloys steel	450 < 850	<250	S355JR; C30E; C35E C40E; C50E; C55E
	4 Acciai con tenore di carbonio medio-alto (C>0,5%). Acciai medio-duri per trattamenti termici. Acciai legati.	Carbon steel (medium/high carbon C>0,5%) Medium/High steel for heat treatment Alloys steel	550 <850	<350 <450	13CrMo4-5; 17CrNiMo6 42CrMo4; 50CrV4; 34CrNiMo6; C60; C75
	5 Acciai da utensili. Acciai inossidabili ferritici, martensitici.	Tools steel Ferritic and martensitic stainless steel	700 <900	<250 <350	X18CrNi28; X12Cr13(AISI 410); X38CrMo16; X17CrNi16-2; AISI 403; AISI 405; AISI 416; AISI 430; AISI 434; AISI 439
	6 Acciai da utensili di difficile lavorabilità. Acciai con elevata durezza. Acciai inossidabili ferritici, martensitici.	Tools steel of hard machinability High hardness steel Ferritic and martensitic stainless steel	900 <1500	>350	X40CrMoV5-1; X105CrMo17 (AISI 440C); X20Cr13(AISI 420); AISI 431; AISI 440A; AISI 440B; AISI 446; X210Cr12; HS 6-5-2; HS 2-10-1-8; HS 18-0-1
Acciaio temprato e ghisa fusa Hardened steel and chilled iron					
H	1 Acciai temprati, ghisa fusa in conchiglia.	Hardened steel, chilled cast iron	<1600	<49 HRC	X38CrMo16; X40CrMoV5-1; G-X300CrMo15-3
	2 Acciai temprati, ghisa fusa in conchiglia.	Hardened steel, chilled cast iron	>1620	>49 <55 HRC	C35E; GX200CrNiMo14-1
	3 Acciai temprati, ghisa fusa in conchiglia.	Hardened steel, chilled cast iron	>1980	>55 <60 HRC	C40E; C50E; 42CrMo4; 34CrNiMo6; X105CrMo17 (AISI 440C)
	4 Acciai temprati, ghisa fusa in conchiglia.	Hardened steel, chilled cast iron		>60 HRC	C55E; C60; G-X 300 CrMo 15 3
Acciai inossidabili automatici, austenitici e Duplex Free-machining, austenitic and Duplex stainless steel					
M	1 Acciai inossidabili di facile lavorabilità. Acciai inossidabili austenitici.	Stainless steel of easy machinability Austenitic stainless steel	<850	<250	AISI 301; AISI 303; AISI 304 AISI 305; AISI 308
	2 Acciai inossidabili di media lavorabilità. Acciai inossidabili austenitici e Duplex.	Stainless steel of medium machinability Austenitic stainless steel and Duplex	<1100	<320	AISI 304L; AISI 309; AISI 310S AISI 316; AISI 321; AISI 347 H
	3 Acciai inossidabili di difficile lavorabilità. Duplex, Super Duplex e acciai inox PH	Hard machinability stainless steel Duplex, Super Duplex, inox PH	<900	<200 <275	17-7 PH; AISI 630; 15-5PH; 17-4PH AISI 330; AISI 316LN; AISI 329 LN
Ghisa Cast iron					
K	1 Ghise malleabili. Ghise grigie.	Malleable cast iron. Grey cast iron	>500	<250	GJL-100; GJL-150; GJL-200
	2 Ghise debolmente legate. Ghise nodulari.	Low alloys cast iron. Nodular cast iron	>500 <1000	>150 <300	GJL-250; GJL-300; GJL-350
	3 Ghise a grafite compatta.	Compacted-graphite cast iron	<700	<250	GJS-600-3; GJMB-650-2; GJS-700-2
	4 Ghise altamente legate di difficile lavorabilità. Ghise nodulari austemperate.	High alloys cast iron (hard to machine)	>700 <1000	>300 <450	GJS-800-2; GJSA-XNiCr30-3 GJSA-XNi35; GMB 65
Superleghe - Titanio Super alloys - Titanium					
S	1 Leghe a base di ferro resistente al calore	Iron alloys heat-resistant	>500 <1200	<280	Discolloy; Lapelloy; Incoloy 800; Incoloy 909; Custom 455
	2 Leghe di nichel e leghe di cobalto resistenti al calore	Nichel alloys and cobalt alloys heat-resistant	>1000 <1450	>250 <450	Hastelloy X; Nimonic 75 Inconel 600; Inconel 718; Inconel 625; Waspalloy; Nimocast 713; Udimet 500; Rene 41; Stellite 31
	3 Titanio, leghe di titanio a media durezza	Titanium, titanium alloys with medium hardness	<1100	<320	TiCu2; Ti4; TiAl3V2,5
	4 Leghe di titanio a durezza elevata	Titanium alloys with high hardness	>1100 <1400	>300 <400	TiAl6V4; TiAl5Fe2 5; TiAl6Sn2Zr4Mo2; TiAl4Mo4Sn2
Leghe leggere / Materiali non ferrosi Light alloys / Non ferrous material					
N	1 Leghe di alluminio: Si <0,5%	Aluminium alloys (Si<0,5%)	<500	<90	Al99,9; AlMg1; AlMg5; AlCuMgPb
	2 Leghe di alluminio: Si >0,5% <10%	Aluminium alloys (Si>0,5% <10%)	<400	>70 <100	AlSi9Mg; AlSi17Cu5; AlSi10Mg; AlSi7Mg
	3 Leghe di alluminio: ad alto contenuto di Si >10%	Aluminium alloys (Si >10%)	>200 <320	>60 <120	AlSi17Cu4Mg; AlSi18CuNiMg; AlSi21CuNiMg
	4 Rame e leghe di rame	Copper and copper alloys	>200 <850	>60 <200	CuZn36Pb1,5; CuSn20; CuSn2 CuNi18Zn19Pb; CuZn40Al2
	5 Materiali plastici	Plastics materials			
Grafite Graphite					
0	Grafite	Graphite	<100		

HM1

■ TICN ■ TIALN

HM2

■ TICN ■ TIALN

Tipo di lavorazione
Type of machining



Apertura cava
Slotting



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling



Contornatura leggera
Light side milling

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

140-160

160-180

180-200

110-130

130-150

150-170

$ap=d$

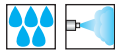
$ap=0,5xd$

$ap=1,5xd$ $ae=0,25xd$

$ap=d$

$ap=2xd$ $ae=0,25xd$

$ap=2,5xd$ $ae=0,10xd$



- P1** Acciai da 500-850 N/mm²
- P2** Acciai da cementazione
- P3** Acciai da bonifica
- P4** Ghisa grigia <180 HB
- P5** Ghisa sferoidale
- A1** Steels 500-850 N/mm²
- A2** Structural steels
- A3** Case-hardening steels
- A4** Quenched and tempered steels
- A5** Grey iron <180 HB
- A6** Ductile cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
1	0,005	455	44600	0,009	865	51000	0,009	975	57300
3	0,014	405	14900	0,017	580	17000	0,017	650	19100
4	0,020	455	11200	0,026	655	12800	0,026	735	14400
6	0,031	460	7500	0,043	725	8500	0,034	655	9600
8	0,037	420	5600	0,051	655	6400	0,046	660	7200
10	0,048	430	4500	0,068	695	5100	0,051	590	5800
12	0,051	390	3800	0,077	660	4300	0,060	570	4800
14	0,060	380	3200	0,085	630	3700	0,068	560	4100
16	0,068	380	2800	0,094	600	3200	0,077	550	3600
20	0,085	390	2300	0,111	575	2600	0,094	540	2900
25	0,102	365	1800	0,128	535	2100	0,111	510	2300

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,004	145	17600	0,008	340	20700	0,010	460	23900
3	0,008	190	11700	0,010	280	13800	0,014	460	16000
4	0,012	215	8800	0,015	320	10400	0,017	415	12000
6	0,018	215	5900	0,020	280	6900	0,024	385	8000
8	0,022	195	4400	0,028	285	5200	0,029	345	6000
10	0,029	205	3600	0,031	255	4200	0,034	325	4800
12	0,031	185	3000	0,036	250	3500	0,038	305	4000
14	0,036	185	2600	0,041	245	3000	0,043	300	3500
16	0,041	180	2200	0,046	240	2600	0,053	315	3000
20	0,051	185	1800	0,056	235	2100	0,062	300	2400
25	0,061	185	1500	0,066	225	1700	0,072	290	2000

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

90-100

110-120

120-130

70-80

90-100

100-110

$ap=d$

$ap=0,5xd$

$ap=1,5xd$ $ae=0,25xd$

$ap=0,75-1xd$

$ap=2xd$ $ae=0,2xd$

$ap=2,5xd$ $ae=0,075xd$



- P4** Acciai da 900-1300 N/mm²
- P5** Acciai da bonifica
- P6** Acciai da nitrurazione
- P7** Acciai per utensili
- P8** Acciai inox ferritici e martensitici
- P9** Ghisa grigia >180 HB
- P10** Ghisa malleabile
- A7** Steels 900-1300 N/mm²
- A8** Quenched and tempered steels
- A9** Nitriding steels
- A10** Tools steels
- A11** Ferritic and martensitic stainless steels
- A12** Grey iron >180 HB
- A13** Malleable cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
1	0,004	225	28700	0,007	455	35100	0,007	495	38200
3	0,010	200	9600	0,013	305	11700	0,013	335	12800
4	0,016	225	7200	0,020	345	8800	0,020	375	9600
6	0,023	225	4800	0,033	385	5900	0,026	335	6400
8	0,029	205	3600	0,039	345	4400	0,035	335	4800
10	0,036	210	2900	0,052	375	3600	0,039	305	3900
12	0,039	185	2400	0,059	350	3000	0,046	290	3200
14	0,046	190	2100	0,065	340	2600	0,052	290	2800
16	0,052	185	1800	0,072	315	2200	0,059	280	2400
20	0,065	195	1500	0,085	305	1800	0,072	285	2000
25	0,078	185	1200	0,098	295	1500	0,085	270	1600

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,003	60	11200	0,006	160	14400	0,007	220	16000
3	0,006	85	7500	0,007	130	9600	0,010	220	10700
4	0,008	95	5600	0,010	150	7200	0,012	200	8000
6	0,012	95	3800	0,014	130	4800	0,017	185	5400
8	0,015	85	2800	0,019	135	3600	0,021	165	4000
10	0,019	90	2300	0,021	120	2900	0,024	155	3200
12	0,021	80	1900	0,024	115	2400	0,028	150	2700
14	0,024	75	1600	0,028	115	2100	0,031	145	2300
16	0,028	75	1400	0,031	110	1800	0,038	150	2000
20	0,035	85	1200	0,038	115	1500	0,045	145	1600
25	0,041	75	900	0,045	110	1200	0,052	135	1300

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

65-75

75-85

85-95

50-60

60-70

70-80

$ap=d$

$ap=0,5xd$

$ap=1,5xd$ $ae=0,25xd$

$ap=0,5-0,75xd$

$ap=2xd$ $ae=0,2xd$

$ap=2,5xd$ $ae=0,075xd$



- P9** Acciai da 1300-1600 N/mm²
- H1** Acciai da bonifica
- M1** Acciai per lavorazioni a freddo
- M2** Acciaio inox austenitico
- A14** Steels 1300-1600 N/mm²
- A15** Quenched and tempered steels
- A16** Steels for cold machining
- A17** Austenitic stainless steel

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
1	0,003	125	20700	0,005	240	23900	0,005	270	27100
3	0,008	110	6900	0,010	160	8000	0,01	180	9100
4	0,012	125	5200	0,015	180	6000	0,015	205	6800
6	0,018	125	3500	0,025	200	4000	0,020	185	4600
8	0,022	115	2600	0,030	180	3000	0,027	185	3400
10	0,028	120	2100	0,040	190	2400	0,03	170	2800
12	0,030	110	1800	0,045	180	2000	0,035	160	2300
14	0,035	105	1500	0,050	180	1800	0,04	160	2000
16	0,040	105	1300	0,055	165	1500	0,045	155	1700
20	0,050	110	1100	0,065	155	1200	0,055	155	1400
25	0,060	110	900	0,075	150	1000	0,065	145	1100

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,002	40	8000	0,005	90	9600	0,006	135	11200
3	0,005	50	5400	0,006	75	6400	0,009	135	7500
4	0,007	60	4000	0,009	85	4800	0,011	120	5600
6	0,011	60	2700	0,012	75	3200	0,015	115	3800
8	0,013	55	2000	0,016	80	2400	0,018	100	2800
10	0,017	55	1600	0,018	70	2000	0,021	95	2300
12	0,018	50	1400	0,021	65	1600	0,024	90	1900
14	0,021	50	1200	0,024	65	1400	0,027	85	1600
16	0,024	50	1000	0,027	65	1200	0,033	90	1400
20	0,030	50	800	0,033	65	1000	0,039	95	1200
25	0,036	50	700	0,039	60	800	0,045	80	900



Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

HM3

■ TICN ■ TIALN

HM4-HM8

■ TICN ■ TIALN

HM5

■ TICN ■ TIALN

Tipo di lavorazione
Type of machining



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling



Contornatura leggera
Light side milling



Copiatura
Copying



Copiatura
Copying

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

90-100

100-120

120-140

160-180

130-150

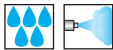
$ap=d$

$ap=2,5 \cdot 3xd$ $ae=0,2xd$

$ap=3 \cdot 3,5xd$ $ae=0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$



P1 Acciai da 500-850 N/mm²
Acciai da costruzione
P2 Acciai da cementazione
Acciai da bonifica
P3 Ghisa grigia <180 HB
Ghisa sferoidale
P4 Steels 500-850 N/mm²
Structural steels
K1 Case-hardening steels
Quenched and tempered steels
K2 Grey iron <180 HB
Ductile cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
3	0,005	105	9600	0,007	145	10700	0,010	245	12800
4	0,008	120	7200	0,010	165	8000	0,012	220	9600
6	0,012	120	4800	0,014	145	5400	0,016	205	6400
8	0,015	110	3600	0,018	145	4000	0,019	185	4800
10	0,019	110	2900	0,020	130	3200	0,022	175	3900
12	0,020	100	2400	0,024	130	2700	0,026	165	3200
14	0,024	100	2100	0,027	125	2300	0,029	160	2800
16	0,027	100	1800	0,031	120	2000	0,035	170	2400
20	0,034	100	1500	0,037	120	1600	0,042	165	2000
25	0,041	100	1200	0,044	115	1300	0,048	155	1600

de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
0,6	1	0,006	975	84900	1,2	2	0,008	555	34500
1,2	2	0,012	980	42500	1,8	3	0,016	740	23000
1,8	3	0,023	1300	28300	2,4	4	0,024	835	17300
2,4	4	0,035	1470	21300	3,6	6	0,032	740	11500
3,6	6	0,046	1305	14200	4,8	8	0,040	700	8700
4,8	8	0,058	1230	10700	6	10	0,048	665	6900
6	10	0,069	1175	8500	7,2	12	0,052	605	5800
7,2	12	0,075	1060	7100	8,4	14	0,056	565	5000
8,4	14	0,081	980	6100	9,6	16	0,064	565	4400
9,6	16	0,092	995	5400	12	20	0,081	565	3500

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

60-70

70-80

80-90

110-120

90-100

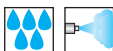
$ap=0,75-1xd$

$ap=2,5 \cdot 3xd$ $ae=0,15xd$

$ap=3 \cdot 3,5xd$ $ae=0,05xd$

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$



P4 Acciai da 900-1300 N/mm²
Acciai da bonifica
P5 Acciai da nitrurazione
Acciai per utensili
P6 Acciai inox ferritici e martensitici
Ghisa grigia >180 HB
Ghisa malleabile
K3 Steels 900-1300 N/mm²
Quenched and tempered steels
Nitriding steels
Tools steels
Ferritic and martensitic
stainless steels
Grey iron >180 HB
Malleable cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
3	0,004	45	6400	0,005	70	7500	0,007	115	8500
4	0,006	55	4800	0,007	75	5600	0,008	105	6400
6	0,008	55	3200	0,009	70	3800	0,012	100	4300
8	0,010	50	2400	0,012	70	2800	0,014	90	3200
10	0,013	50	2000	0,014	65	2300	0,016	85	2600
12	0,014	45	1600	0,016	60	1900	0,018	80	2200
14	0,016	45	1400	0,018	60	1600	0,021	80	1900
16	0,018	45	1200	0,021	60	1400	0,025	80	1600
20	0,023	45	1000	0,025	60	1200	0,030	80	1300
25	0,028	45	800	0,030	55	900	0,035	75	1100

de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
0,6	1	0,005	585	58400	1,2	2	0,006	285	23900
1,2	2	0,010	585	29200	1,8	3	0,012	385	16000
1,8	3	0,020	780	19500	2,4	4	0,018	430	12000
2,4	4	0,030	875	14600	3,6	6	0,024	385	8000
3,6	6	0,040	785	9800	4,8	8	0,030	360	6000
4,8	8	0,050	730	7300	6	10	0,036	345	4800
6	10	0,060	710	5900	7,2	12	0,039	310	4000
7,2	12	0,065	635	4900	8,4	14	0,042	295	3500
8,4	14	0,070	590	4200	9,6	16	0,048	290	3000
9,6	16	0,080	590	3700	12	20	0,060	290	2400

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

40-50

50-60

60-70

75-85

60-70

$ap=0,5-0,75xd$

$ap=2,5 \cdot 3xd$ $ae=0,15xd$

$ap=3 \cdot 3,5xd$ $ae=0,05xd$

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$

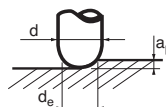


P6 Acciai da 1300-1600 N/mm²
Acciai da bonifica
H1 Acciai per lavorazioni a freddo
Acciaio inox austenitico
M1 Steels 1300-1600 N/mm²
Quenched and tempered steels
Steels for cold machining
Austenitic stainless steel

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
3	0,003	30	4300	0,004	45	5400	0,006	75	6400
4	0,005	30	3200	0,006	50	4000	0,007	70	4800
6	0,007	30	2200	0,008	45	2700	0,010	65	3200
8	0,009	30	1600	0,011	45	2000	0,012	60	2400
10	0,011	30	1300	0,012	40	1600	0,014	55	2000
12	0,012	25	1100	0,014	40	1400	0,016	50	1600
14	0,014	30	1000	0,016	40	1200	0,018	50	1400
16	0,016	25	800	0,018	35	1000	0,022	55	1200
20	0,020	30	700	0,022	35	800	0,026	50	1000
25	0,024	30	600	0,026	35	700	0,030	50	800

de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
0,6	1	0,004	340	39800	1,2	2	0,005	165	16000
1,2	2	0,009	340	19900	1,8	3	0,010	220	10700
1,8	3	0,017	450	13300	2,4	4	0,015	245	8000
2,4	4	0,026	510	10000	3,6	6	0,020	220	5400
3,6	6	0,034	455	6700	4,8	8	0,026	205	4000
4,8	8	0,043	425	5000	6	10	0,031	195	3200
6	10	0,051	410	4000	7,2	12	0,033	180	2700
7,2	12	0,055	375	3400	8,4	14	0,036	165	2300
8,4	14	0,060	345	2900	10,8	18	0,046	165	1800
9,6	16	0,068	340	2500	12	20	0,051	165	1600

* de = diametro effettivo di taglio - effective diameter of cutting



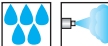
Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

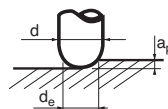
HM6

■ TICN ■ TIALN

HM7

■ TICN ■ TIALN

Tipo di lavorazione Type of machining		 Copiatura Copying					 Apertura cava Slotting					 Apertura cava Slotting					 Contornatura pesante Heavy side milling				
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		100-120					140-160					160-180					180-200				
		ap=0,05-0,10xd					ap=0,75-1xd					ap=0,5xd					ap=d ae=0,25xd				
 P1 Acciai da 500-850 N/mm ² P2 Acciai da costruzione P3 Acciai da cementazione P4 Acciai da bonifica P5 Ghisa grigia <180 HB P6 Ghisa sferoidale R1 Steels 500-850 N/mm ² R2 Structural steels R3 Case-hardening steels R4 Quenched and tempered steels R5 Grey iron <180 HB R6 Ductile cast iron	de*	d	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n						
	1,8	3	0,009	325	17700	1	0,005	455	44600	0,009	865	51000	0,009	975	57300						
	2,4	4	0,014	365	13300	2	0,007	305	22300	0,014	695	25500	0,009	490	28700						
	3	5	0,016	345	10700	3	0,014	405	14900	0,017	580	17000	0,015	585	19100						
	3,6	6	0,018	330	8900	4	0,020	455	11200	0,026	655	12800	0,022	635	14400						
	4,8	8	0,023	310	6700	5	0,026	460	9000	0,034	695	10200	0,026	585	11500						
	6	10	0,028	300	5400																
	7,2	12	0,030	270	4500																
	8,4	14	0,032	245	3800																
	9,6	16	0,037	250	3400																
12	20	0,046	250	2700																	
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		70-80					90-100					110-120					120-130				
		ap=0,05-0,10xd					ap=0,75xd					ap=0,5xd					ap=d ae=0,25xd				
 P4 Acciai da 900-1300 N/mm ² P5 Acciai da bonifica P6 Acciai da nitrurazione P7 Acciai per utensili P8 Acciai inox ferritici e martensitici R3 Ghisa grigia >180 HB R4 Ghisa malleabile R7 Steels 900-1300 N/mm ² R8 Quenched and tempered steels R9 Nitriding steels R10 Tools steels R11 Ferritic and martensitic stainless steels R12 Grey iron >180 HB R13 Malleable cast iron	de*	d	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n						
	1,8	3	0,008	200	12400	1	0,004	225	28700	0,007	455	35100	0,007	495	38200						
	2,4	4	0,012	225	9300	2	0,005	150	14400	0,010	365	17600	0,007	250	19100						
	3	5	0,014	210	7500	3	0,010	200	9600	0,013	305	11700	0,012	300	12800						
	3,6	6	0,016	200	6200	4	0,016	225	7200	0,020	345	8800	0,017	325	9600						
	4,8	8	0,020	190	4700	5	0,020	225	5800	0,026	370	7100	0,020	300	7700						
	6	10	0,024	180	3800																
	7,2	12	0,026	160	3100																
	8,4	14	0,028	150	2700																
	9,6	16	0,032	155	2400																
12	20	0,040	150	1900																	
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		50-60					65-75					75-85					85-95				
		ap=0,05-0,10xd					ap=0,75xd					ap=0,5xd					ap=d ae=0,25xd				
 P8 Acciai da 1300-1600 N/mm ² H1 Acciai da bonifica H2 Acciai per lavorazioni a freddo M1 Acciaio inox austenitico M2 Steels 1300-1600 N/mm ² M3 Quenched and tempered steels M4 Steels for cold machining M5 Austenitic stainless steel	de*	d	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n						
	1,8	3	0,007	120	8900	1	0,003	125	20700	0,005	240	23900	0,005	270	27100						
	2,4	4	0,010	135	6700	2	0,004	85	10400	0,008	190	12000	0,005	135	13600						
	3	5	0,012	130	5400	3	0,008	110	6900	0,010	160	8000	0,009	165	9100						
	3,6	6	0,014	120	4500	4	0,012	125	5200	0,015	180	6000	0,013	175	6800						
	4,8	8	0,017	115	3400	5	0,015	125	4200	0,020	190	4800	0,015	165	5500						
	6	10	0,020	110	2700																
	7,2	12	0,022	100	2300																
	8,4	14	0,024	90	1900																
	9,6	16	0,027	90	1700																
12	20	0,034	95	1400																	



* de = diametro effettivo di taglio - effective diameter of cutting



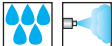
Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

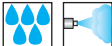
HM10

■ TICN ■ TIALN

HM11

■ TICN ■ TIALN

		 Apertura cava Slotting									 Contornatura pesante Heavy side milling									 Contornatura leggera Light side milling																		 Apertura cava Slotting									 Contornatura pesante Heavy side milling									 Contornatura leggera Light side milling								
Tipo di lavorazione Type of machining																																																																
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		140-160									160-180									180-200																		110-130									130-150									150-170								
		ap=0,75-1xd									ap=1,5xd ae=0,25xd									ap=1,5xd ae=0,10xd																		ap=d									ap=2xd ae=0,2xd									ap=2,5xd ae=0,10xd								
		d	fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n		d	fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n																														
 P1 Acciai da 500-850 N/mm² Acciai da costruzione P2 Acciai da cementazione P3 Acciai da bonifica P4 Ghisa grigia <180 HB Ghisa sferoidale K1 Steels 500-850 N/mm2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron		2	0,007	455	22300		0,009	650	25500		0,016	1380	28700		2	0,004	215	17600		0,008	505	20700		0,010	690	23900		4	0,012	325	8800		0,015	475	10400		0,017	620	12000																									
		4	0,020	685	11200		0,022	850	12800		0,029	1245	14400		6	0,018	325	5900		0,020	420	6900		0,024	575	8000		8	0,022	295	4400		0,028	430	5200		0,029	520	6000																									
		6	0,031	690	7500		0,031	780	8500		0,040	1150	9600		10	0,029	310	3600		0,031	385	4200		0,034	485	4800		12	0,031	275	3000		0,036	375	3500		0,038	460	4000																									
		8	0,037	630	5600		0,037	720	6400		0,048	1035	7200		14	0,036	280	2600		0,041	365	3000		0,043	455	3500		16	0,041	270	2200		0,046	360	2600		0,053	475	3000																									
		10	0,048	645	4500		0,048	730	5100		0,056	975	5800		20	0,051	275	1800		0,056	355	2100		0,062	450	2400		25	0,061	275	1500		0,066	340	1700		0,072	430	2000																									
		12	0,051	580	3800		0,051	660	4300		0,064	920	4800		14	0,060	570	3200		0,060	660	3700		0,072	885	4100		16	0,068	570	2800		0,068	655	3200		0,088	950	3600																									
		14	0,060	570	3200		0,060	660	3700		0,072	885	4100		20	0,085	585	2300		0,085	665	2600		0,104	905	2900		25	0,102	550	1800		0,102	645	2100		0,120	830	2300																									
		16	0,068	570	2800		0,068	655	3200		0,088	950	3600		14	0,036	280	2600		0,041	365	3000		0,043	455	3500		16	0,041	270	2200		0,046	360	2600		0,053	475	3000																									
		20	0,085	585	2300		0,085	665	2600		0,104	905	2900		20	0,051	275	1800		0,056	355	2100		0,062	450	2400		25	0,061	275	1500		0,066	340	1700		0,072	430	2000																									
		25	0,102	550	1800		0,102	645	2100		0,120	830	2300		25	0,061	275	1500		0,066	340	1700		0,072	430	2000		25	0,061	275	1500		0,066	340	1700		0,072	430	2000																									

		 Apertura cava Slotting									 Contornatura pesante Heavy side milling									 Contornatura leggera Light side milling																		 Apertura cava Slotting									 Contornatura pesante Heavy side milling									 Contornatura leggera Light side milling								
Tipo di lavorazione Type of machining																																																																
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90-100									110-120									120-130																		70-80									90-100									100-110								
		ap=0,75xd									ap=1,5xd ae=0,25xd									ap=1,5xd ae=0,10xd																		ap=0,75-1xd									ap=2d ae=0,2xd									ap=2,5xd ae=0,075xd								
		d	fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n		d	fz	F	n		d	fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n																													
 P4 Acciai da 900-1300 N/mm2 Acciai da bonifica P5 Acciai da nitrazione P6 Acciai per utensili K3 Acciai inox ferritici e martensitici K4 Ghisa grigia >180 HB Ghisa malleabile Steels 900-1300 N/mm2 Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron		2	0,005	225	14400		0,007	345	17600		0,012	690	19100		2	0,003	95	11200		0,006	240	14400		0,007	330	16000		4	0,008	140	5600		0,010	225	7200		0,012	300	8000																									
		4	0,016	335	7200		0,017	445	8800		0,022	620	9600		6	0,012	140	3800		0,014	200	4800		0,017	280	5400		8	0,015	130	2800		0,019	200	3600		0,021	250	4000																									
		6	0,023	335	4800		0,023	415	5900		0,030	575	6400		10	0,019	135	2300		0,021	180	2900		0,024	230	3200		12	0,021	120	1900		0,024	175	2400		0,028	225	2700																									
		8	0,029	310	3600		0,029	380	4400		0,036	520	4800		14	0,024	115	1600		0,028	175	2100		0,031	215	2300		16	0,028	115	1400		0,031	170	1800		0,038	230	2000																									
		10	0,036	315	2900		0,036	395	3600		0,042	490	3900		20	0,035	125	1200		0,038	170	1500		0,045	215	1600		25	0,041	110	900		0,045	160	1200		0,052	200	1300																									
		12	0,039	280	2400		0,039	350	3000		0,048	460	3200		14	0,024	115	1600		0,028	175	2100		0,031	215	2300		16	0,028	115	1400		0,031	170	1800		0,038	230	2000																									
		14	0,046	285	2100		0,046	355	2600		0,054	455	2800		20	0,065	295	1500		0,065	350	1800		0,078	470	2000		25	0,078	280	1200		0,078	350	1500		0,090	430	1600																									
		16	0,052	280	1800		0,052	345	2200		0,066	475	2400		14	0,024	115	1600		0,028	175	2100		0,031	215	2300		16	0,028	115	1400		0,031	170	1800		0,038	230	2000																									
		20	0,065	295	1500		0,065	350	1800		0,078	470	2000		20	0,035	125	1200		0,038	170	1500		0,045	215	1600		25	0,041	110	900		0,045	160	1200		0,052	200	1300																									
		25	0,078	280	1200		0,078	350	1500		0,090	430	1600		25	0,041	110	900		0,045	160	1200		0,052	200	1300		25	0,041	110	900		0,045	160	1200		0,052	200	1300																									

		 Apertura cava Slotting									 Contornatura pesante Heavy side milling									 Contornatura leggera Light side milling																		 Apertura cava Slotting									 Contornatura pesante Heavy side milling									 Contornatura leggera Light side milling								
Tipo di lavorazione Type of machining																																																																
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		65-75									75-85									85-95																		50-60									60-70									70-80								
		ap=0,5-0,75xd									ap=1,5xd ae=0,25xd									ap=1,5xd ae=0,10xd																		ap=0,5-0,75xd									ap=2xd ae=0,2xd									ap=2,5xd ae=0,075xd								
		d	fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n		d	fz	F	n		d	fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n		fz	F	n																													
 P6 Acciai da 1300-1600 N/mm² Acciai da bonifica H1 Acciai per lavorazioni a freddo M1 Acciaio inox austenitico M2 Titanio e leghe di titanio a media durezza S3 Steels 1300-1600 N/mm2 Quenched and tempered steels Steels for cold machining Austenitic stainless steel Titanium and titanium alloys with medium hardness		2	0,004	125	10400		0,005	180	12000		0,010	410	13600		2	0,002	60	8000		0,005	140	9600		0,006	200	11200		4	0,007	85	4000		0,009	130	4800		0,011	180	5600																									
		4	0,012	185	5200		0,013	235	6000		0,018	365	6800		6	0,011	85	2700		0,012	115	3200		0,015	170	3800		8	0,013	80	2000		0,016	115	2400		0,018	150	2800																									
		6	0,018	190	3500		0,018	215	4000		0,025	345	4600		10	0,017	80	1600		0,018	110	2000		0,021	145	2300		12	0,018	75	1400		0,021	100	1600		0,024	135	1900																									
		8	0,022	170	2600		0,022	200	3000		0,030	305	3400		14	0,021	75	1200		0,024	100	1400		0,027	130	1600		16	0,024	70	1000		0,027	95	1200		0,033	140	1400																									
		10	0,028	175	2100		0,028	200	2400		0,035	295	2800		20	0,050	165	1100		0,050	180	1200		0,065	275	1400		25	0,036	75	700		0,039	95	800		0,045	120	900																									
		12	0,030	160	1800		0,030	180	2000		0,040	275	2300		14	0,021	75	1200		0,024	100	1400		0,027	130	1600		16	0,024	70	1000		0,027	95	1200		0,033	140	1400																									
		14	0,035	160	1500		0,035	190	1800		0,045	270	2000		20	0,050	165	1100		0,050	180	1200		0,065	275	1400		25	0,036	75	700		0,039	95	800		0,045	120	900																									
		16	0,040	155	1300		0,040	180	1500		0,055	280	1700		14	0,021	75	1200		0,024	100	1400		0,027	130	1600		16	0,024	70	1000		0,027	95	1200		0,033	140	1400																									
		20	0,050	165	1100		0,050	180	1200		0,065	275	1400		20	0,030	70	800		0,033	100	1000		0,039	140	1200		25	0,036	75	700		0,039	95	800		0,045	120	900																									
		25	0,060	160	900		0,060	180	1000		0,075	250	1100		25	0,036	75	700		0,039	95	800		0,045	120	900		25	0,036	75	700		0,039	95	800		0,045	120	900																									



Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

HM12

■ TICN ■ TIALN

HM13-HM17

■ TICN ■ TIALN

HM14

■ TICN ■ TIALN

Tipo di lavorazione
Type of machining



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling



Contornatura leggera
Light side milling



Copiatura
Copying



Copiatura
Copying

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

90-100

100-120

120-140

160-180

130-150

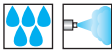
$ap=d$

$ap=2,5-3xd$ $ae=0,2xd$

$ap=3-3,5xd$ $ae=0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$



P1 Acciai da 500-850 N/mm²
P2 Acciai da costruzione
P3 Acciai da bonifica
P4 Ghisa grigia <180 HB
K1 Ghisa sferoidale
K2 Steels 500-850 N/mm²
Structural steels
Case-hardening steels
Quenched and tempered steels
Grey iron <180 HB
Ductile cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
3	0,005	155	9600	0,007	220	10700	0,010	370	12800	1,2	2	0,012	1465	42500	1,2	2	0,008	835	34500
4	0,008	175	7200	0,010	245	8000	0,012	330	9600	1,8	3	0,023	1955	28300	1,8	3	0,016	1110	23000
6	0,012	175	4800	0,014	220	5400	0,016	305	6400	2,4	4	0,035	2205	21300	2,4	4	0,024	1255	17300
8	0,015	160	3600	0,018	220	4000	0,019	275	4800	3,6	6	0,046	1960	14200	3,6	6	0,032	1110	11500
10	0,019	165	2900	0,020	195	3200	0,022	260	3900	4,8	8	0,058	1845	10700	4,8	8	0,040	1050	8700
12	0,020	145	2400	0,024	195	2700	0,026	245	3200	6	10	0,069	1760	8500	6	10	0,048	1000	6900
14	0,024	150	2100	0,027	190	2300	0,029	240	2800	7,2	12	0,075	1590	7100	7,2	12	0,052	910	5800
16	0,027	145	1800	0,031	185	2000	0,035	255	2400	8,4	14	0,081	1475	6100	8,4	14	0,056	845	5000
20	0,034	155	1500	0,037	180	1600	0,042	250	2000	9,6	16	0,092	1490	5400	9,6	16	0,064	850	4400
25	0,041	145	1200	0,044	170	1300	0,048	230	1600	12	20	0,115	1485	4300	12	20	0,081	845	3500

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

60-70

70-80

80-90

110-120

90-100

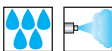
$ap=0,75-1xd$

$ap=2,5-3xd$ $ae=0,15xd$

$ap=3-3,5xd$ $ae=0,05xd$

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$



P4 Acciai da 900-1300 N/mm²
P5 Acciai da bonifica
P6 Acciai da nitrurazione
K3 Acciai per utensili
K4 Acciai inox ferritici e martensitici
Ghisa grigia >180 HB
Ghisa malleabile
Steels 900-1300 N/mm²
Quenched and tempered steels
Nitriding steels
Tools steels
Ferritic and martensitic stainless steels
Grey iron >180 HB
Malleable cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
3	0,004	70	6400	0,005	105	7500	0,007	175	8500	1,2	2	0,010	875	29200	1,2	2	0,006	430	23900
4	0,006	80	4800	0,007	115	5600	0,008	160	6400	1,8	3	0,020	1170	19500	1,8	3	0,012	575	16000
6	0,008	80	3200	0,009	105	3800	0,012	150	4300	2,4	4	0,030	1315	14600	2,4	4	0,018	650	12000
8	0,010	75	2400	0,012	105	2800	0,014	130	3200	3,6	6	0,040	1175	9800	3,6	6	0,024	575	8000
10	0,013	75	2000	0,014	95	2300	0,016	125	2600	4,8	8	0,050	1095	7300	4,8	8	0,030	540	6000
12	0,014	65	1600	0,016	90	1900	0,018	120	2200	6	10	0,060	1060	5900	6	10	0,036	520	4800
14	0,016	70	1400	0,018	90	1600	0,021	120	1900	7,2	12	0,065	955	4900	7,2	12	0,039	470	4000
16	0,018	65	1200	0,021	85	1400	0,025	120	1600	8,4	14	0,070	880	4200	8,4	14	0,042	440	3500
20	0,023	70	1000	0,025	90	1200	0,030	115	1300	9,6	16	0,080	890	3700	9,6	16	0,048	430	3000
25	0,028	65	800	0,030	80	900	0,035	115	1100	12	20	0,100	900	3000	12	20	0,060	430	2400

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

40-50

50-60

60-70

75-85

60-70

$ap=0,5-0,75xd$

$ap=2,5-3xd$ $ae=0,15xd$

$ap=3-3,5xd$ $ae=0,05xd$

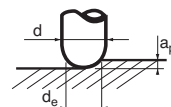
$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$



P6 Acciai da 1300-1600 N/mm²
H1 Acciai da bonifica
M1 Acciai per lavorazioni a freddo
M2 Acciai inox austenitici
S3 Titanio e leghe di titanio a media durezza
Steels 1300-1600 N/mm²
Quenched and tempered steels
Steels for cold machining
Austenitic stainless steel
Titanium and titanium alloys with medium hardness

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
3	0,003	40	4300	0,004	65	5400	0,006	115	6400	1,2	2	0,009	505	19900	1,2	2	0,005	245	16000
4	0,005	45	3200	0,006	70	4000	0,007	105	4800	1,8	3	0,017	680	13300	1,8	3	0,010	325	10700
6	0,007	50	2200	0,008	65	2700	0,010	95	3200	2,4	4	0,026	765	10000	2,4	4	0,015	365	8000
8	0,009	40	1600	0,011	65	2000	0,012	85	2400	3,6	6	0,034	685	6700	3,6	6	0,020	330	5400
10	0,011	45	1300	0,012	60	1600	0,014	85	2000	4,8	8	0,043	640	5000	4,8	8	0,026	305	4000
12	0,012	40	1100	0,014	60	1400	0,016	75	1600	6	10	0,051	610	4000	6	10	0,031	295	3200
14	0,014	40	1000	0,016	60	1200	0,018	75	1400	7,2	12	0,055	565	3400	7,2	12	0,033	270	2700
16	0,016	40	800	0,018	55	1000	0,022	80	1200	8,4	14	0,060	520	2900	8,4	14	0,036	245	2300
20	0,020	40	700	0,022	55	800	0,026	80	1000	9,6	16	0,068	510	2500	9,6	16	0,041	245	2000
25	0,024	45	600	0,026	55	700	0,030	70	800	12	20	0,085	510	2000	12	20	0,051	245	1600



* de = diametro effettivo di taglio - effective diameter of cutting



Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

HM15

■TICN ■TIALN

HM16

■TICN ■TIALN

Tipo di lavorazione
Type of machining



Copiatura
Copying



Apertura cava
Slotting



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

100-120

140-160

160-180

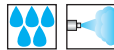
180-200

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,75-1xd$

$ap=0,5xd$

$ap=d$ $ae=0,25xd$



- P1** Acciai da 500-850 N/mm²
- P1** Acciai da costruzione
- P2** Acciai da cementazione
- P2** Acciai da bonifica
- P3** Ghisa grigia <180 HB
- P4** Ghisa sferoidale
- P4** Steels 500-850 N/mm²
- K1** Structural steels
- K2** Case-hardening steels
- K2** Quenched and tempered steels
- K2** Grey iron <180 HB
- K2** Ductile cast iron

de*	d	fz	F	n
1,8	3	0,009	490	17700
2,4	4	0,014	550	13300
3	5	0,016	515	10700
3,6	6	0,018	490	8900
4,8	8	0,023	460	6700
6	10	0,028	445	5400
7,2	12	0,030	405	4500
8,4	14	0,032	365	3800
9,6	16	0,037	375	3400
12	20	0,046	375	2700

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,007	455	22300	0,014	1040	25500	0,009	730	28700
3	0,014	610	14900	0,017	865	17000	0,015	875	19100
4	0,020	685	11200	0,026	980	12800	0,022	955	14400
5	0,026	690	9000	0,034	1040	10200	0,026	880	11500

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

70-80

90-100

110-120

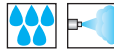
120-130

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,75xd$

$ap=0,5xd$

$ap=d$ $ae=0,25xd$



- P4** Acciai da 900-1300 N/mm²
- P4** Acciai da bonifica
- P5** Acciai da nitrurazione
- P6** Acciai per utensili
- P6** Acciai inox ferritici e martensitici
- K3** Ghisa grigia >180 HB
- K4** Ghisa malleabile
- K4** Steels 900-1300 N/mm²
- K4** Quenched and tempered steels
- K4** Nitriding steels
- K4** Tools steels
- K4** Ferritic and martensitic stainless steels
- K4** Grey iron >180 HB
- K4** Malleable cast iron

de*	d	fz	F	n
1,8	3	0,008	300	12400
2,4	4	0,012	335	9300
3	5	0,014	315	7500
3,6	6	0,016	300	6200
4,8	8	0,020	280	4700
6	10	0,024	275	3800
7,2	12	0,026	240	3100
8,4	14	0,028	225	2700
9,6	16	0,032	230	2400
12	20	0,040	230	1900

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,005	225	14400	0,010	550	17600	0,007	370	19100
3	0,010	300	9600	0,013	455	11700	0,012	450	12800
4	0,016	335	7200	0,020	515	8800	0,017	485	9600
5	0,020	340	5800	0,026	555	7100	0,020	450	7700

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

50-60

65-75

75-85

85-95

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,75xd$

$ap=0,5xd$

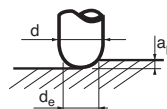
$ap=d$ $ae=0,25xd$



- P6** Acciai da 1300-1600 N/mm²
- P6** Acciai da bonifica
- H1** Acciai per lavorazioni a freddo
- M1** Acciaio inox austenitico
- M2** Titanio e leghe di titanio a media durezza
- S3** Steels 1300-1600 N/mm²
- S3** Quenched and tempered steels
- S3** Steels for cold machining
- S3** Austenitic stainless steel
- S3** Titanium and titanium alloys with medium hardness

de*	d	fz	F	n
1,8	3	0,007	180	8900
2,4	4	0,010	205	6700
3	5	0,012	195	5400
3,6	6	0,014	185	4500
4,8	8	0,017	175	3400
6	10	0,020	165	2700
7,2	12	0,022	150	2300
8,4	14	0,024	135	1900
9,6	16	0,027	140	1700
12	20	0,034	145	1400

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,004	125	10400	0,008	290	12000	0,005	205	13600
3	0,008	165	6900	0,010	240	8000	0,009	245	9100
4	0,012	185	5200	0,015	270	6000	0,013	265	6800
5	0,015	190	4200	0,020	290	4800	0,015	250	5500



* de = diametro effettivo di taglio - effective diameter of cutting



Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

HM19

■ TICN ■ TIALN

HM20

■ TICN ■ TIALN

Tipo di lavorazione
Type of machining



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling



Contornatura leggera
Light side milling



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling



Contornatura leggera
Light side milling

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

140-160

160-180

180-200

110-130

130-150

150-170

ap=0,5-0,75xd

ap=1,5xd ae=0,25xd

ap=1,5xd ae=0,1xd

ap=0,5-0,75xd

ap=2xd ae=0,25xd

ap=2,5xd ae=0,1xd



P1 Acciai da 500-850 N/mm²
Acciai da costruzione
P2 Acciai da cementazione
Acciai da bonifica
P3 Ghisa grigia <180 HB
Ghisa sferoidale
P4
K1 Steels 500-850 N/mm²
Structural steels
Case-hardening steels
K2 Quenched and tempered steels
Grey iron <180 HB
Ductile cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,007	605	22300	0,009	865	25500	0,016	1835	28700
3	0,014	810	14900	0,015	1040	17000	0,022	1710	19100
4	0,020	915	11200	0,022	1130	12800	0,029	1660	14400
6	0,031	920	7500	0,031	1040	8500	0,040	1535	9600
8	0,037	840	5600	0,037	955	6400	0,048	1380	7200
10	0,048	855	4500	0,048	970	5100	0,056	1300	5800
12	0,051	775	3800	0,051	875	4300	0,064	1230	4800
14	0,060	760	3200	0,060	880	3700	0,072	1180	4100
16	0,068	760	2800	0,068	870	3200	0,088	1265	3600
20	0,085	780	2300	0,085	885	2600	0,104	1205	2900

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,004	285	17600	0,008	675	20700	0,010	920	23900
3	0,008	380	11700	0,010	565	13800	0,014	920	16000
4	0,012	430	8800	0,015	635	10400	0,017	830	12000
6	0,018	435	5900	0,020	565	6900	0,024	770	8000
8	0,022	395	4400	0,028	575	5200	0,029	690	6000
10	0,029	410	3600	0,031	515	4200	0,034	645	4800
12	0,031	365	3000	0,036	500	3500	0,038	615	4000
14	0,036	370	2600	0,041	490	3000	0,043	605	3500
16	0,041	360	2200	0,046	475	2600	0,053	635	3000
20	0,051	365	1800	0,056	470	2100	0,062	600	2400

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

90-100

110-120

120-130

70-80

90-100

100-110

ap=0,5-0,75xd

ap=1,5xd ae=0,25xd

ap=1,5xd ae=0,1xd

ap=0,5-0,75xd

ap=2xd ae=0,2xd

ap=2,5xd ae=0,075xd



P4 Acciai da 900-1300 N/mm²
Acciai da bonifica
Acciai da nitrazione
P5 Acciai per utensili
Acciai per utensili e martensitici
P6 Ghisa grigia >180 HB
Ghisa malleabile
K3
K4 Steels 900-1300 N/mm²
Quenched and tempered steels
Nitriding steels
Tools steels
Ferritic and martensitic
stainless steels
Grey iron >180 HB
Malleable cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,005	300	14400	0,007	460	17600	0,012	915	19100
3	0,010	400	9600	0,012	550	11700	0,017	860	12800
4	0,016	450	7200	0,017	595	8800	0,022	830	9600
6	0,023	450	4800	0,023	550	5900	0,030	770	6400
8	0,029	410	3600	0,029	505	4400	0,036	690	4800
10	0,036	420	2900	0,036	525	3600	0,042	655	3900
12	0,039	375	2400	0,039	470	3000	0,048	615	3200
14	0,046	380	2100	0,046	475	2600	0,054	605	2800
16	0,052	375	1800	0,052	460	2200	0,066	635	2400
20	0,065	390	1500	0,065	470	1800	0,078	625	2000

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,003	125	11200	0,006	320	14400	0,007	440	16000
3	0,006	165	7500	0,007	265	9600	0,010	445	10700
4	0,008	185	5600	0,010	300	7200	0,012	395	8000
6	0,012	190	3800	0,014	265	4800	0,017	375	5400
8	0,015	170	2800	0,019	270	3600	0,021	330	4000
10	0,019	180	2300	0,021	240	2900	0,024	310	3200
12	0,021	155	1900	0,024	230	2400	0,028	300	2700
14	0,024	155	1600	0,028	230	2100	0,031	285	2300
16	0,028	155	1400	0,031	225	1800	0,038	305	2000
20	0,035	165	1200	0,038	230	1500	0,045	285	1600

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

65-75

75-85

85-95

50-60

60-70

70-80

ap=0,5xd

ap=1,5xd ae=0,20xd

ap=1,5xd ae=0,1xd

ap=0,5xd

ap=2xd ae=0,2xd

ap=2,5xd ae=0,075xd



P6 Acciai da 1300-1600 N/mm²
Acciai da bonifica
Acciai per lavorazioni a freddo
Acciai inox austenitici
Titanio e leghe di titanio
a media durezza
M1
M2
S3 Steels 1300-1600 N/mm²
Quenched and tempered steels
Steels for cold machining
Austenitic stainless steel
Titanium and titanium alloys
with medium hardness

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,004	165	10400	0,005	240	12000	0,010	545	13600
3	0,008	220	6900	0,009	290	8000	0,014	510	9100
4	0,012	250	5200	0,013	310	6000	0,018	490	6800
6	0,018	250	3500	0,018	290	4000	0,025	460	4600
8	0,022	230	2600	0,022	265	3000	0,030	410	3400
10	0,028	235	2100	0,028	270	2400	0,035	390	2800
12	0,030	215	1800	0,030	240	2000	0,040	370	2300
14	0,035	210	1500	0,035	250	1800	0,045	360	2000
16	0,040	210	1300	0,040	240	1500	0,055	375	1700
20	0,050	220	1100	0,050	240	1200	0,065	365	1400

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
2	0,002	75	8000	0,005	185	9600	0,006	270	11200
3	0,005	105	5400	0,006	155	6400	0,009	270	7500
4	0,007	115	4000	0,009	175	4800	0,011	240	5600
6	0,011	115	2700	0,012	155	3200	0,015	230	3800
8	0,013	105	2000	0,016	155	2400	0,018	200	2800
10	0,017	110	1600	0,018	145	2000	0,021	195	2300
12	0,018	100	1400	0,021	135	1600	0,024	180	1900
14	0,021	100	1200	0,024	135	1400	0,027	175	1600
16	0,024	95	1000	0,027	130	1200	0,033	185	1400
20	0,030	95	800	0,033	130	1000	0,039	185	1200



Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

HM21

■ TICN ■ TIALN

HM22-HM26

■ TICN ■ TIALN

HM23

■ TICN ■ TIALN

Tipo di lavorazione
Type of machining



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling



Contornatura leggera
Light side milling



Copiatura
Copying



Copiatura
Copying

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

90-100

100-120

120-140

160-180

130-150

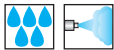
$ap=0,5-0,75xd$

$ap=2,5-3xd$ $ae=0,20xd$

$ap=3-3,5xd$ $ae=0,1xd$

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$



- P1** Acciai da 500-850 N/mm²
Acciai da costruzione
- P2** Acciai da cementazione
- P3** Acciai da bonifica
Ghisa grigia <180 HB
- P4** Ghisa sferoidale
- K1** Steels 500-850 N/mm²
Structural steels
- K2** Case-hardening steels
Quenched and tempered steels
- Grey iron <180 HB
- Ductile cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
3	0,005	210	9600	0,007	290	10700	0,010	490	12800
4	0,008	235	7200	0,010	325	8000	0,012	440	9600
5	0,010	235	5800	0,012	315	6400	0,013	395	7700
6	0,012	235	4800	0,014	295	5400	0,016	410	6400
8	0,015	215	3600	0,018	295	4000	0,019	370	4800
10	0,019	220	2900	0,020	260	3200	0,022	350	3900
12	0,020	195	2400	0,024	255	2700	0,026	330	3200
14	0,024	200	2100	0,027	250	2300	0,029	325	2800
16	0,027	195	1800	0,031	245	2000	0,035	340	2400
20	0,034	205	1500	0,037	240	1600	0,042	335	2000

de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
1,2	2	0,012	1955	42500	1,2	2	0,008	1110	34500
1,8	3	0,023	2605	28300	1,8	3	0,016	1480	23000
2,4	4	0,035	2940	21300	2,4	4	0,024	1670	17300
3,6	6	0,046	2615	14200	3,6	6	0,032	1480	11500
4,8	8	0,058	2460	10700	4,8	8	0,040	1400	8700
6	10	0,069	2345	8500	6	10	0,048	1335	6900
7,2	12	0,075	2125	7100	7,2	12	0,052	1215	5800
8,4	14	0,081	1965	6100	8,4	14	0,056	1125	5000
9,6	16	0,092	1985	5400	9,6	16	0,064	1135	4400
12	20	0,115	1980	4300	12	20	0,081	1125	3500

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

60-70

70-80

80-90

110-120

90-100

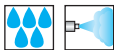
$ap=0,5xd$

$ap=2,5-3xd$ $ae=0,15xd$

$ap=3-3,5xd$ $ae=0,05xd$

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$



- P4** Acciai da 900-1300 N/mm²
Acciai da bonifica
- P5** Acciai da nitrazione
- P6** Acciai per utensili
- K3** Acciai inox ferritici e martensitici
Ghisa grigia >180 HB
- K4** Ghisa malleabile
- Steels 900-1300 N/mm²
Quenched and tempered steels
- Nitriding steels
- Tools steels
- Ferritic and martensitic stainless steels
- Grey iron >180 HB
- Malleable cast iron

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
3	0,004	95	6400	0,005	140	7500	0,007	235	8500
4	0,006	105	4800	0,007	155	5600	0,008	210	6400
5	0,007	110	3900	0,008	150	4500	0,009	190	5100
6	0,008	105	3200	0,009	140	3800	0,012	200	4300
8	0,010	95	2400	0,012	140	2800	0,014	175	3200
10	0,013	105	2000	0,014	125	2300	0,016	165	2600
12	0,014	90	1600	0,016	120	1900	0,018	160	2200
14	0,016	90	1400	0,018	120	1600	0,021	155	1900
16	0,018	90	1200	0,021	115	1400	0,025	160	1600
20	0,023	90	1000	0,025	120	1200	0,030	155	1300

de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
1,2	2	0,010	1170	29200	1,2	2	0,006	575	23900
1,8	3	0,020	1560	19500	1,8	3	0,012	770	16000
2,4	4	0,030	1750	14600	2,4	4	0,018	865	12000
3,6	6	0,040	1570	9800	3,6	6	0,024	770	8000
4,8	8	0,050	1460	7300	4,8	8	0,030	720	6000
6	10	0,060	1415	5900	6	10	0,036	690	4800
7,2	12	0,065	1275	4900	7,2	12	0,039	625	4000
8,4	14	0,070	1175	4200	8,4	14	0,042	590	3500
9,6	16	0,080	1185	3700	9,6	16	0,048	575	3000
12	20	0,100	1200	3000	12	20	0,060	575	2400

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

40-50

50-60

60-70

75-85

60-70

$ap=0,25-0,5xd$

$ap=2,5-3xd$ $ae=0,15xd$

$ap=3-3,5xd$ $ae=0,05xd$

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,05-0,10xd$

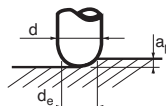


- P6** Acciai da 1300-1600 N/mm²
Acciai da bonifica
- H1** Acciai per lavorazioni a freddo
- M1** Acciaio inox austenitico
- M2** Titanio e leghe di titanio
a media durezza
- S3** Steels 1300-1600 N/mm²
Quenched and tempered steels
- Steels for cold machining
- Austenitic stainless steel
- Titanium and titanium alloys
with medium hardness

d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
3	0,003	55	4300	0,004	85	5400	0,006	155	6400
4	0,005	60	3200	0,006	95	4000	0,007	140	4800
5	0,006	60	2600	0,007	90	3200	0,008	125	3900
6	0,007	65	2200	0,008	85	2700	0,010	130	3200
8	0,009	55	1600	0,011	85	2000	0,012	115	2400
10	0,011	60	1300	0,012	75	1600	0,014	110	2000
12	0,012	55	1100	0,014	80	1400	0,016	100	1600
14	0,014	55	1000	0,016	75	1200	0,018	100	1400
16	0,016	50	800	0,018	70	1000	0,022	105	1200
20	0,020	55	700	0,022	70	800	0,026	105	1000

de*	d	fz	F	n	de*	d	fz	F	n
1,2	2	0,009	675	19900	1,2	2	0,005	325	16000
1,8	3	0,017	905	13300	1,8	3	0,010	435	10700
2,4	4	0,026	1020	10000	2,4	4	0,015	490	8000
3,6	6	0,034	910	6700	3,6	6	0,020	440	5400
4,8	8	0,043	850	5000	4,8	8	0,026	410	4000
6	10	0,051	815	4000	6	10	0,031	390	3200
7,2	12	0,055	750	3400	7,2	12	0,033	360	2700
8,4	14	0,060	690	2900	8,4	14	0,036	330	2300
9,6	16	0,068	680	2500	9,6	16	0,041	325	2000
12	20	0,085	680	2000	12	20	0,051	325	1600

* de = diametro effettivo di taglio - effective diameter of cutting



Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

HM24

■ TICN ■ TIALN

HM25

■ TICN ■ TIALN

Tipo di lavorazione
Type of machining



Copiatura
Copying



Apertura cava
Slotting



Contornatura pesante
Heavy side milling



Contornatura leggera
Light side milling

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

100-120

140-160

160-180

180-200

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,5-0,75xd$

$ap=d$ $ae=0,25xd$

$ap=1,5xd$ $ae=0,1xd$



- P1** Acciai da 500-850 N/mm²
- P2** Acciai da costruzione
- P3** Acciai da bonifica
- P4** Ghisa grigia <180 HB
- P5** Ghisa sferoidale
- S1** Steels 500-850 N/mm²
- S2** Structural steels
- S3** Case-hardening steels
- S4** Quenched and tempered steels
- S5** Grey iron <180 HB
- S6** Ductile cast iron

de*	d	fz	F	n
1,8	3	0,009	650	17700
2,4	4	0,014	735	13300
3	5	0,016	690	10700
3,6	6	0,018	655	8900
4,8	8	0,023	615	6700
6	10	0,028	595	5400
7,2	12	0,030	540	4500
8,4	14	0,032	490	3800
9,6	16	0,037	500	3400
12	20	0,046	495	2700

d	fz	F	n
2	0,007	605	22300
3	0,014	810	14900
4	0,020	915	11200
5	0,026	920	9000

fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
0,009	865	25500	0,015	1040	17000	0,022	1710	19100
0,022	1130	12800	0,026	1040	10200	0,032	1470	11500

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

70-90

90-100

110-120

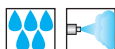
120-130

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,5-0,75xd$

$ap=d$ $ae=0,25xd$

$ap=1,5xd$ $ae=0,1xd$



- P4** Acciai da 900-1300 N/mm²
- P5** Acciai da bonifica
- P6** Acciai da nitrurazione
- P7** Acciai per utensili
- P8** Acciai inox ferritici e martensitici
- K3** Ghisa grigia >180 HB
- K4** Ghisa malleabile
- S7** Steels 900-1300 N/mm²
- S8** Quenched and tempered steels
- S9** Nitriding steels
- S10** Tools steels
- S11** Ferritic and martensitic stainless steels
- S12** Grey iron >180 HB
- S13** Malleable cast iron

de*	d	fz	F	n
1,8	3	0,008	395	12400
2,4	4	0,012	445	9300
3	5	0,014	420	7500
3,6	6	0,016	395	6200
4,8	8	0,020	375	4700
6	10	0,024	365	3800
7,2	12	0,026	320	3100
8,4	14	0,028	300	2700
9,6	16	0,032	305	2400
12	20	0,040	305	1900

d	fz	F	n
2	0,005	300	14400
3	0,010	400	9600
4	0,016	450	7200
5	0,020	450	5800

fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
0,007	460	17600	0,012	550	11700	0,017	860	12800
0,022	595	8800	0,020	555	7100	0,024	740	7700

Velocità di taglio (m/min)
Cutting speed (m/min)

50-60

65-75

75-85

85-95

$ap=0,05-0,10xd$

$ap=0,5xd$

$ap=1,5xd$ $ae=0,2xd$

$ap=1,5xd$ $ae=0,1xd$

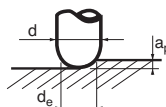


- P8** Acciai da 1300-1600 N/mm²
- H1** Acciai da bonifica
- M1** Acciai per lavorazioni a freddo
- M2** Acciaio inox austenitico
- S3** Titanio e leghe di titanio a media durezza
- S4** Steels 1300-1600 N/mm²
- S5** Quenched and tempered steels
- S6** Steels for cold machining
- S7** Austenitic stainless steel
- S8** Titanium and titanium alloys with medium hardness

de*	d	fz	F	n
1,8	3	0,007	240	8900
2,4	4	0,010	275	6700
3	5	0,012	255	5400
3,6	6	0,014	245	4500
4,8	8	0,017	230	3400
6	10	0,020	220	2700
7,2	12	0,022	205	2300
8,4	14	0,024	180	1900
9,6	16	0,027	185	1700
12	20	0,034	190	1400

d	fz	F	n
2	0,004	165	10400
3	0,008	220	6900
4	0,012	250	5200
5	0,015	250	4200

fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
0,005	240	12000	0,009	290	8000	0,014	510	9100
0,022	310	6000	0,015	290	4800	0,020	440	5500



* de = diametro effettivo di taglio - effective diameter of cutting



Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

HM27

TICN TIALN

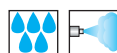
HM28

TICN TIALN

Tipo di lavorazione Type of machining		Apertura cava Slotting				Apertura cava Slotting				Contornatura pesante Heavy side milling				Contornatura leggera Light side milling			
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		140-160				160-180				160-180				180-200			
		ap=d				ap=0,5xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,02xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n		fz	F	n		d	fz	F	n
		5	0,026	690	9000	0,034	1040	10200		0,026	780	10200		4	0,020	1920	16000
		6	0,031	690	7500	0,043	1085	8500		0,031	780	8500		5	0,025	1920	12800
		8	0,037	630	5600	0,051	980	6400		0,037	720	6400		6	0,030	1930	10700
		9	0,043	640	5000	0,060	1015	5700		0,043	725	5700		8	0,035	1680	8000
		10	0,048	855	4500	0,068	1385	5100		0,048	970	5100		10	0,040	1540	6400
		12	0,051	775	3800	0,077	1315	4300		0,051	875	4300		12	0,045	1460	5400
		14	0,060	760	3200	0,085	1260	3700		0,060	880	3700		14	0,050	1380	4600
		16	0,068	760	2800	0,094	1195	3200		0,068	870	3200		16	0,065	1560	4000
		18	0,077	765	2500	0,102	1185	2900		0,077	885	2900		18	0,080	2310	3600
		20	0,085	780	2300	0,111	1150	2600		0,085	885	2600		20	0,090	2310	3200
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90-100				110-120				110-120				120-130			
		ap=d				ap=0,5xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,02xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n		fz	F	n		d	fz	F	n
		5	0,020	340	5800	0,026	555	7100		0,020	415	7100		4	0,017	1070	10400
		6	0,023	335	4800	0,033	575	5900		0,023	415	5900		5	0,020	1000	8300
		8	0,029	310	3600	0,039	515	4400		0,029	380	4400		6	0,025	1050	6900
		9	0,033	310	3200	0,046	530	3900		0,033	380	3900		8	0,030	940	5200
		10	0,036	420	2900	0,052	750	3600		0,036	525	3600		10	0,035	890	4200
		12	0,039	375	2400	0,059	700	3000		0,039	470	3000		12	0,040	840	3500
		14	0,046	380	2100	0,065	675	2600		0,046	475	2600		14	0,045	810	3000
		16	0,052	375	1800	0,072	630	2200		0,052	460	2200		16	0,060	940	2600
		18	0,059	375	1600	0,078	625	2000		0,059	470	2000		18	0,070	1290	2300
		20	0,065	390	1500	0,085	610	1800		0,065	470	1800		20	0,080	1350	2100
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		65-75				75-85				75-85				90-100			
		ap=0,75xd				ap=0,5xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,02xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n		fz	F	n		d	fz	F	n
		5	0,015	190	4200	0,020	290	4800		0,015	215	4800		4	0,015	720	8000
		6	0,018	190	3500	0,025	300	4000		0,018	215	4000		5	0,018	700	6400
		8	0,022	170	2600	0,030	270	3000		0,022	200	3000		6	0,022	720	5400
		9	0,025	175	2300	0,035	285	2700		0,025	205	2700		8	0,025	600	4000
		10	0,028	235	2100	0,040	385	2400		0,028	270	2400		10	0,030	580	3200
		12	0,03	215	1800	0,045	360	2000		0,030	240	2000		12	0,035	570	2700
		14	0,035	210	1500	0,050	360	1800		0,035	250	1800		14	0,040	560	2300
		16	0,04	210	1300	0,055	330	1500		0,040	240	1500		16	0,050	600	2000
		18	0,045	215	1200	0,060	335	1400		0,045	250	1400		18	0,060	870	1800
		20	0,05	220	1100	0,065	310	1200		0,050	240	1200		20	0,070	900	1600



- P1 Acciai da 500-850 N/mm²
- P2 Acciai da costruzione
- P3 Acciai da bonifica
- P4 Ghisa grigia <180 HB
- P5 Ghisa sferoidale
- K1 Steels 500-850 N/mm²
- K2 Structural steels
- K3 Case-hardening steels
- K4 Quenched and tempered steels
- K5 Grey iron <180 HB
- K6 Ductile cast iron



- P4 Acciai da 900-1300 N/mm²
- P5 Acciai da bonifica
- P6 Acciai da nitrurazione
- P7 Acciai per utensili
- P8 Acciai inox ferritici e martensitici
- K3 Ghisa grigia >180 HB
- K4 Ghisa malleabile
- Steels 900-1300 N/mm²
- Quenched and tempered steels
- Nitriding steels
- Tools steels
- Ferritic and martensitic stainless steels
- Grey iron >180 HB
- Malleable cast iron



- P6 Acciai da 1300-1600 N/mm²
- H1 Acciai da bonifica
- M1 Acciai per lavorazioni a freddo
- M2 Acciaio inox austenitico
- S3 Titanio e leghe di titanio a media durezza
- Steels 1300-1600 N/mm²
- Quenched and tempered steels
- Steels for cold machining
- Austenitic stainless steel
- Titanium and titanium alloys with medium hardness



Parametri per frese rivestite - Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%
Cutting data for coated end mills - For uncoated end mills please reduce the value of cutting speed of 50-60%

UMAX^{line}

always evolving

Le frese ad alte prestazioni **UMAX^{line}** a divisione irregolare permettono lavorazioni di sgrossatura, semi-finitura e finitura su ghise ed acciai ad alta resistenza.

Ideali per la fresatura di acciai ad alta resistenza fino a 1600 N/mm², ghise, acciai inox.

- minori vibrazioni
- migliore evacuazione del truciolo
- migliore finitura
- forti avanzamenti
- maggiore profondità di taglio
- maggiore produttività
- più vita dell'utensile



UMAX^{line} high performance end mills with irregular division allow workings of roughing, semi finishing and finishing: they grant the following advantages:

- less vibrations
- excellent evacuation of the chip
- excellent surface finishing
- high feeds
- great productivity
- improved tool life

Ideal to mill high strength steels up to 1600 N/mm², cast iron and stainless steels.



Les fraises haute prestation **UMAX^{line}** avec division irrégulière permettent le travail d'ébauche, semifinition et finition des aciers et fonte.

Ils permettent les avantages suivants:

- réduction des vibrations
- excellente évacuation du copeau
- meilleure finition
- forte avance
- profondeurs de coupe accrues
- diminution du temps de fabrication
- durée de vie d'outil supérieure

Ideal pour le fraisage des aciers à résistance élevée jusqu'à 1600 N/mm², fonte et aciers inox.



Fresas línea **UMAX^{line}** con división irregular, permiten desbaste semi acabado y acabado y garantizan las siguientes ventajas:

- Menos vibraciones
- Excelente evacuación de la viruta
- Excelente acabado superficial
- Gran profundidad de corte
- Gran productividad
- hohe Produktivität
- Mejora en la vida de la herramienta

Ideal para fresar aceros de alta resistencia hasta 1600 N/mm², hierro fundido y acero inox.



A gama de fresas **UMAX^{line}** com divisão irregular das navalhas, permite operações de desbaste semi acabamento y acabamento em ferro fundido e aços de alta resistência.

Garantem as seguintes vantagens:

- menores vibrações
- excelente evacuação da limalha
- altos avanços
- profundidades de corte grandes
- grande produtividade
- aumento da longevidade da ferramenta

Ideal para fresar aços de alta resistência até 1600N/mm², ferro fundido y aços inox.



Die **UMAX^{line}** sind Hochleistungsfräser mit unregelmäßiger Teilung und Spannuten-Winkel erlauben Schrupp- und Schlichtbearbeitung in nur einem Arbeitsgang und garantieren folgende Vorteile:

- weniger Vibrationen
- excellenter Spanbruch
- exzellente Oberflächengüte
- hohe Vorschübe
- große Schnitttiefen
- große Produktivität
- verbesserte Werkzeug-Lebensdauer

Ideal für die Bearbeitung von hochfesten Stählen bis zu 1600 N/mm² und Stahlguß, rostfrei Stahl.



Высокопроизводительные фрезы серии Umax с непостоянным шагом зуба позволяют производить черновую, получистовую и чистовую обработку высокопрочных сталей и чугуна, и обеспечивают:

- уменьшение вибраций
- улучшенное отведение стружки
- более высокую чистоту поверхности
- повышение скорости резания
- увеличение глубины резания
- повышение производительности
- повышение износостойкости

Идеальны для обработки высокопрочных сталей и чугуна (до 1600 N/mm²), нержавеющие стали.

Rime

advanced tools production

Frese per ghise e acciai ad alta resistenza

End mills for cast iron and high strength steels

		pag.
HM18C		73
new HM18C4		73
HM18		74
new HM18L		75
HM18EVO		76
new HM18EVOD		77
new HM18EVOD-IC Internal coolant		77
new HM18CNFR		78
new HM18NFR		79
HM18LNFR		80
new HM18NR		81
new HM18NR-IC Internal coolant		81
new HM18REVO		82
new HM18RLEVO		83



advanced tools production

design and technology

Rime
advanced tools production

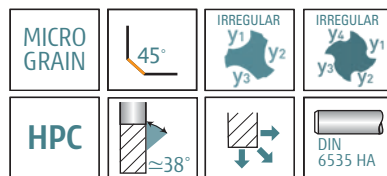
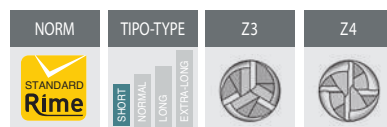
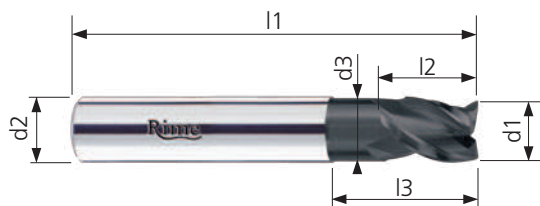
Rime

SERIE HM

UMAX^{line}

CORTA

FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE IDEALI PER SCANALATURE E CAVE CHIAVETTE



HM18C HM18C4

- FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE - Ideale per cave con geometria adatta per lavorazione in rampa - Z3 con un dente frontale fino al centro - Z4 con due denti frontali fino al centro
- END MILL WITH IRREGULAR DIVISION, excellent for slotting, geometry studied for ramp machining - Z3 with one tooth to the center - Z4 with two teeth to the center
- FRAÏSE À DIVISION IRRÉGULIÈRE idéale pour les rainurage avec géométrie appropriée pour l'usinage en rampe - Z3 avec un dent au centre - Z4 avec deux dents au centre
- SCHAFTFRÄSER IN UNREGELMÄSSIGER TEILUNG. Hervorragend zum Nutenfräsen und Rampen. Dreischneidig mit einer Schneide bis zur Mitte, Vierschneidig mit zwei Schneiden zur Mitte
- FRESE EN METAL DURO ideal para las ranuras con geometría adecuada para el proceso de la rampa - Z3 con un diente que corta hasta el centro - Z4 con dos dientes que cortan hasta el centro
- FRESE EN METAL DURO com hélice y divisão irregular, para ranhura com geometria ideal para processamento de rampa - Z3 com um dente até o centro - Z4 com dois dentes até o centro
- ФРЕЗЫ С НЕПОСТОЯННЫМ шагом зуба, идеально подходят для фрезеровки пазов, уступов и канавок, с идеальной геометрией для врезания (режущий торец). Варианты исполнения с Z3 - с одним перекрытым зубом до центра и Z4 - с двумя перекрытыми зубами до центра.

HM18C	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mm h6	45° mm	Z	K €	SUPREME €
HM18C/03		3	4	50	8	2,9	6	0,05	3	•	•
HM18C/035		3,5	4	50	8	3,4	6	0,05	3	•	•
HM18C/038		3,8	4	50	8	3,7	6	0,05	3	•	•
HM18C/04		4	5	50	10	3,9	6	0,05	3	•	•
HM18C/045		4,5	5	50	10	4,4	6	0,075	3	•	•
HM18C/048		4,8	6	50	12	4,7	6	0,075	3	•	•
HM18C/05		5	6	50	12	4,8	6	0,075	3	•	•
HM18C/055		5,5	6	50	12	5,3	6	0,075	3	•	•
HM18C/0575		5,75	7	50	14	5,5	6	0,075	3	•	•
HM18C/06		6	7	50	14	5,8	6	0,075	3	•	•
HM18C/0675		6,75	8	58	16	6,4	8	0,075	3	•	•
HM18C/07		7	8	58	16	6,7	8	0,1	3	•	•
HM18C/0775		7,75	9	58	18	7,4	8	0,1	3	•	•
HM18C/08		8	10	58	20	7,7	8	0,1	3	•	•
HM18C/09		9	11	66	21	8,6	10	0,1	3	•	•
HM18C/097		9,7	11	66	22	9,3	10	0,15	3	•	•
HM18C/10		10	12	66	23	9,6	10	0,15	3	•	•
HM18C/117		11,7	13	73	24	11,2	12	0,15	3	•	•
HM18C/12		12	14	73	25	11,5	12	0,15	3	•	•
HM18C/137		13,7	15	75	27	13,1	14	0,2	3	•	•
HM18C/14		14	16	75	28	13,4	14	0,2	3	•	•
HM18C/157		15,7	17	82	29	15,1	16	0,2	3	•	•
HM18C/16		16	18	82	30	15,4	16	0,2	3	•	•
HM18C/177		17,7	20	84	31	17,0	18	0,25	3	•	•
HM18C/18		18	21	84	32	17,3	18	0,25	3	•	•
HM18C/197		19,7	23	92	35	18,9	20	0,25	3	•	•
HM18C/20		20	24	92	36	19,2	20	0,25	3	•	•

HM18C4	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mm h6	45° mm	Z	K €	SUPREME €
HM18C4/0575		5,75	7	50	14	5,5	6	0,075	4	•	•
HM18C4/0675		6,75	8	58	16	6,4	8	0,075	4	•	•
HM18C4/0775		7,75	9	58	18	7,4	8	0,1	4	•	•
HM18C4/097		9,7	11	66	22	9,3	10	0,15	4	•	•
HM18C4/117		11,7	13	73	24	11,2	12	0,15	4	•	•
HM18C4/137		13,7	15	75	27	13,1	14	0,2	4	•	•
HM18C4/157		15,7	17	82	29	15,1	16	0,2	4	•	•

Toll. reale sul Ø **+0 -0,03**
Real Tol. on Ø

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING SUPREME

CODE HM18C-18C4/.../S

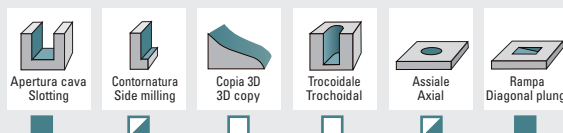
WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 86

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING
FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI STEELS GHISE CAST IRON ≤56 HRC ACCIAI TEMPRATI HARDENED STEELS >56 HRC ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEELS SUPER LEGHE - TITANIO SUPERALLOYS - TITANIUM LEGHE LEGGERE LIGHT ALLOYS MATERIALI NON FERROSI NON FERROUS MATERIAL GRAFITE GRAPHITE

CONSIGLIATO RECOMMENDED
ACCETTABILE ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

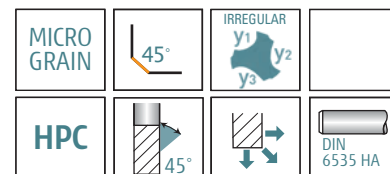
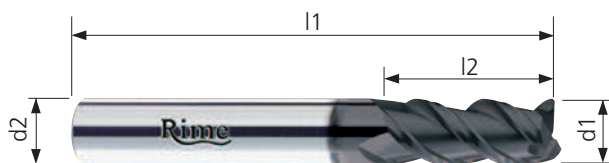
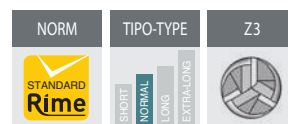
Rime

SERIE HM

UMAXline

NORMALE

FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE



HM18

- FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE - Un dente frontale tagliente fino al centro - Codolo cilindrico
- THREE FLUTES END MILLS, UMAX TYPE - Solid carbide - One end tooth cutting up to the centre - Irregular division - Straight shank
- FRAISES À TROIS DENTS, TYPE UMAX - Carbure monobloc - Une dent coupe au centre - Division irrégulière - Queue cylindrique
- SCHAFFFRÄSER, DREI SCHNEIDEN, UMAX AUSFÜHRUNG - Vollhartmetall - Zentrumschnitt - Zylinderschaft - Unregelmäßige Teilung
- FRESAS TRES LABIOS HELICOIDALES TIPO UMAX - Metal duro - Un labio que corta hasta el centro - División irregular - Mango cilíndrico
- FRESAS TRÊS NAVALHAS HELICOIDALES TIPO Umax - Metal duro - Um navalha de corte ao centro - Divisão irregular - Encabadouro cilíndrico
- Фреза 3-х зубая, твердосплавная. Режущий торец. Непостоянный шаг зуба. Цилиндрический хвостовик. Средняя серия

CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	45° mm	Z	K €	TICN/TIALN €
HM18/00	3	10	57	6	0,05	3	•	•
HM18/00/1	3	10	40	3	0,05	3	•	•
HM18/01	4	12	57	6	0,05	3	•	•
HM18/01/1	4	12	40	4	0,05	3	•	•
HM18/02	5	14	57	6	0,075	3	•	•
HM18/02/1	5	14	50	5	0,075	3	•	•
HM18/03	6	16	57	6	0,075	3	•	•
HM18/035	7	20	63	8	0,1	3	•	•
HM18/04	8	20	63	8	0,1	3	•	•
HM18/045	9	20	72	10	0,1	3	•	•
HM18/05	10	22	72	10	0,15	3	•	•
HM18/055	11	22	83	12	0,15	3	•	•
HM18/06	12	25	83	12	0,15	3	•	•
HM18/065	13	25	83	14	0,2	3	•	•
HM18/07	14	25	83	14	0,2	3	•	•
HM18/075	15	32	92	16	0,2	3	•	•
HM18/08	16	32	92	16	0,2	3	•	•
HM18/09	18	32	92	18	0,25	3	•	•
HM18/10	20	36	104	20	0,25	3	•	•

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING **TICN**

CODE HM18/.../C

COATING **TIALN**

CODE HM18/.../L

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 87

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

GRAFITE
GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

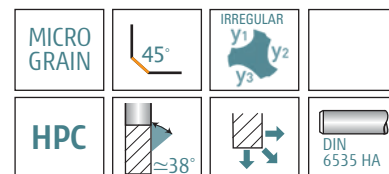
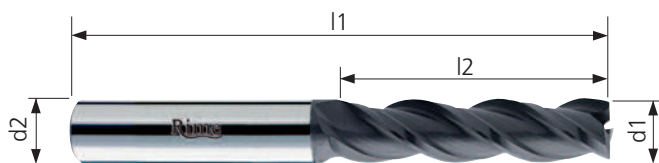
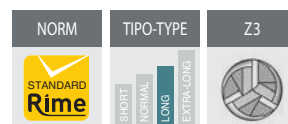
Rime

SERIE HM

UMAXline

LUNGA

FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE



HM18L

- FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE - Un dente frontale tagliente fino al centro - Codolo cilindrico
- CARBIDE END MILL - Irregular division - One end tooth cutting up to centre - Straight shank
- FRAISES TYPE UMAX- Division irreguliere - Carbure monobloc - Une dent coupe au centre - Queue cylindrique
- DREISCHNEIDIGER VHM-SCHAFTFRÄSER - Ungleiches Schneidenteilung, eine Schneide über Mitte schneidend, gerader Schaft
- FRESA METAL DURO DIVISIONES IRREGULARES - Un labio corta hasta el centro - mango cilíndrico
- FRESAS HELICOIDALES - Divisão irregular - Metal duro - Um naval de corte ao centro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза 3-х зубая, твердосплавная. Резущий торец. Непостоянный шаг зуба. Цилиндрический хвостовик. Удлиненная серия.

	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	45° mm	Z	K €	SUPREME €
	HM18L/03	3	20	55	3	0,05	3	•	•
new	HM18L/036	3	20	65	6	0,05	3	•	•
	HM18L/04	4	20	60	4	0,05	3	•	•
new	HM18L/046	4	20	65	6	0,05	3	•	•
	HM18L/05	5	20	60	5	0,075	3	•	•
new	HM18L/056	5	20	65	6	0,075	3	•	•
	HM18L/06	6	25	65	6	0,075	3	•	•
	HM18L/08	8	32	80	8	0,1	3	•	•
	HM18L/10	10	32	80	10	0,15	3	•	•
	HM18L/12	12	50	100	12	0,15	3	•	•
	HM18L/14	14	55	115	14	0,2	3	•	•
	HM18L/16	16	55	120	16	0,2	3	•	•
	HM18L/18	18	55	120	18	0,25	3	•	•
	HM18L/20	20	55	125	20	0,25	3	•	•

Toll. reale sul Ø +0 -0,03
Real Tol. on Ø

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING SUPREME

CODE HM18L/.../S

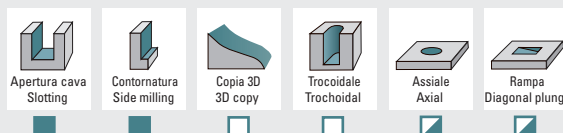
WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 87

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING
FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI STEELS GHISE CAST IRON ≤56 HRC ACCIAI TEMPRATI HARDENED STEELS >56 HRC ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEELS SUPER LEGHE - TITANIO SUPER ALLOYS - TITANIUM LEGHE LEGGERE LIGHT ALLOYS MATERIALI NON FERROSI NON FERROUS MATERIAL GRAFITE GRAPHITE

CONSIGLIATO RECOMMENDED
ACCETTABILE ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

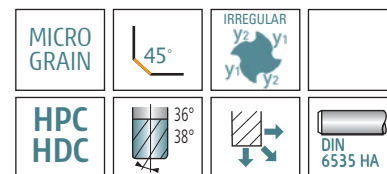
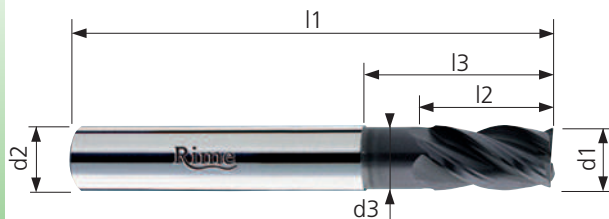
Rime

SERIE HM

UMAX^{line}

NORMALE

FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE ED ELICA VARIABILE



HM18EVO

IT FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE ED ELICA VARIABILE - Due denti frontali taglianti fino al centro - Codolo cilindrico
EN SOLID CARBID END MILLS WITH IRREGULAR DIVISION AND HELIX FLUTES - Roughing and Finishing in one pass only
FR FRAISES TYPE UMAX - Carbure monobloc - Deux dents coupe au centre - Division irreguliere - Hélix inegaux- Queue cylindrique
DE VIERSCHNEIDIGER VHM-SCHAFTFRÄSER MIT UNGLEICHER SCHNEIDENTEILUNG UND SPIRALNUTUNG - Schruppen und Schlichten in einem Arbeitsgang
ES FRESA DE METAL DURO - con hélice y división irregular - Mango cilíndrico
PT FRESAS NAVALHAS HELICOIDAIS TIPO UMAX - Metal duro - con hélice y divisão irregular - Duas navalhas de corte ao centro - Encabadouro cilíndrico
RU Фреза 4-х зубая, твердосплавная. Непостоянный шаг зуба. Черновая и чистовая обработка за один проход. Нормальная серия

CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mm h6	45° mm	Z	K €	SUPREME €
HM18EVO/04	4	11	58	16	3,9	6	0,05	4	•	•
HM18EVO/05	5	13	58	18	4,9	6	0,075	4	•	•
HM18EVO/06	6	15	58	21	5,8	6	0,075	4	•	•
HM18EVO/07	7	18	64	25	6,7	8	0,1	4	•	•
HM18EVO/08	8	19	64	27	7,7	8	0,1	4	•	•
HM18EVO/09	9	20	72	30	8,6	10	0,1	4	•	•
HM18EVO/10	10	22	72	32	9,6	10	0,15	4	•	•
HM18EVO/11	11	24	83	36	10,5	12	0,15	4	•	•
HM18EVO/12	12	25	83	37	11,5	12	0,15	4	•	•
HM18EVO/13	13	25	83	37	12,4	14	0,2	4	•	•
HM18EVO/14	14	26	83	38	13,4	14	0,2	4	•	•
HM18EVO/15	15	30	92	42	14,4	16	0,2	4	•	•
HM18EVO/16	16	32	92	44	15,4	16	0,2	4	•	•
HM18EVO/18	18	32	92	44	17,3	18	0,25	4	•	•
HM18EVO/20	20	36	104	52	19,2	20	0,25	4	•	•

Rime

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING **SUPREME**



CODE
HM18EVO/.../S



WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 88

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Apertura cava
Slotting



Contornatura
Side milling



Copia 3D
3D copy



Trocoidale
Trochoidal



Assiale
Axial



Rampa
Diagonal plung.

Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

GRAFITE
GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

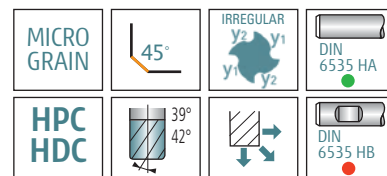
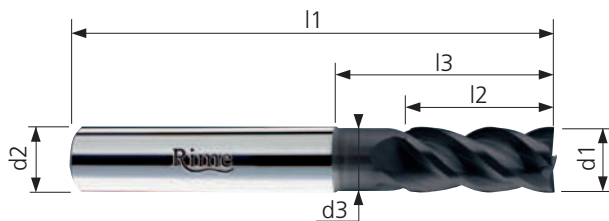
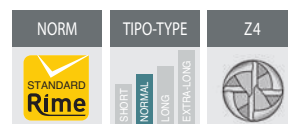
Rime

SERIE HM

UMAXline

NORMALE

FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE ED ELICA VARIABLE GEOMETRIA OTTIMIZZATA PER LAVORAZIONI IN RAMPA



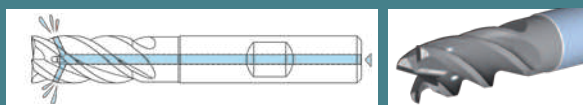
HM18EvoD HM18EvoD-IC

- FRESE A DIVISIONE IRREGOLARE** - Elevate prestazioni con geometria antivibrante ottimale per lavorazione in rampa e in foratura - con e senza fori di lubrificazione
- SOLID CARBIDE HPC end mill** with excellent anti-vibration geometry for ramp and drilling machining. With and without internal coolant holes
- FRAISE EN CARBURE HAUTE performance** avec géométrie antivibration optimale pour le travail en rampe et en perforation. Avec et sans trous de lubrification
- VOLLHARTMETALL-HPC-Schaftfräser** mit hervorragender Anti-Vibrationsgeometrie. Für Hochleistungs Eintauch - und Rampenbearbeitung. Mit und ohne innere Kühlmittelbohrungen
- FRESA EN METAL DURO HPC** con geometría antivibración óptima para el mecanizado en rampa y taladrado. Con y sin orificios de lubricación
- FRESA EN METAL DURO HPC** com geometria anti-vibração ideal para rampa e perfuração de maquinação - com e sem orifício de lubrificação
- ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ фрезы** с антивибрационной геометрией (с непостоянным шагом зуба), для оптимального фрезерования. Исполнение без подвода СОЖ и с внутренним подводом СОЖ.

HM18 EVOD	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mmh6	45° mm	Z	K €	SUPREME €
new	HM18EVOD/04	4	11	58	16	3,9	6	0,05	4	•	•
	HM18EVOD/05	5	13	58	18	4,9	6	0,075	4	•	•
	HM18EVOD/06	6	15	58	21	5,8	6	0,075	4	•	•
	HM18EVOD/08	8	19	64	27	7,7	8	0,1	4	•	•
	HM18EVOD/10	10	22	72	32	9,6	10	0,15	4	•	•
	HM18EVOD/12	12	26	83	37	11,5	12	0,15	4	•	•
	HM18EVOD/14	14	26	83	37	13,4	14	0,2	4	•	•
	HM18EVOD/16	16	32	92	44	15,4	16	0,2	4	•	•

HM18 EVOD-IC	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mmh6	45° mm	Z	K €	SUPREME €
new	HM18EVOD-IC/08	8	19	64	27	7,7	8	0,1	4	•	•
	HM18EVOD-IC/10	10	22	72	32	9,6	10	0,15	4	•	•
	HM18EVOD-IC/12	12	26	83	37	11,5	12	0,15	4	•	•
	HM18EVOD-IC/16	16	32	92	44	15,4	16	0,2	4	•	•

HM18EvoD-IC INTERNAL COOLANT HOLES



Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING **SUPREME**

CODE
HM18EvoD-EvoD-IC/.../S

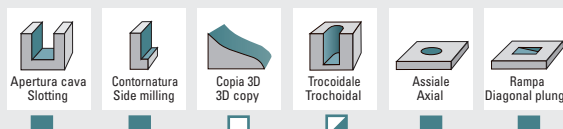
WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 89

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING
FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI STEELS GHISE CAST IRON ≤56 HRC ACCIAI TEMPRATI HARDENED STEELS >56 HRC ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEELS SUPER LEGHE - TITANIO SUPER ALLOYS - TITANIUM LEGHE LEGGERE LIGHT ALLOYS MATERIALI NON FERROSI NON FERROUS MATERIAL GRAFITE GRAPHITE

CONSIGLIATO RECOMMENDED
ACCETTABILE ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

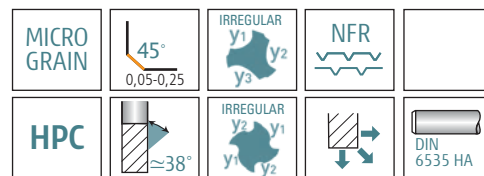
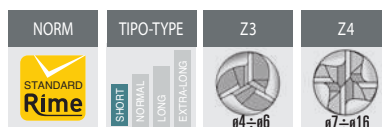
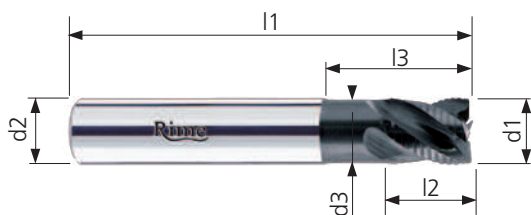
Rime

SERIE HM

UMAX^{line}

CORTA

FRESE ROMPITRUCIOLO A DIVISIONE IRREGOLARE



HM18CNFR

- FRESE ROMPITRUCIOLO A DIVISIONE IRREGOLARE - Denti elicoidali con rompitrucolo NFR - Due denti frontali taglienti fino al centro - Divisione irregolare
- ROUGHING SOLID CARBIDE END MILL - Helical teeth with ground chip-breaker - Irregular division
- FRAISES AVEC BRISE-COPEAUX - Deux dents coupe au centre - Division irreguliere
- VHM-SCHRUPPFRÄSER - Spiralgenutet mit Spanteilern, ungleiche Schneidenteilung
- FRESA DE METAL DURO PARA DESBASTE - Dientes helicoidales con rompe virutas division irregular
- FRESAS CILINDRICAS FRONTAIS - avarhas helicoidal com quebra apara - Divisao irregular
- Фреза твердосплавная, черновая со стружколомом. Режущий торец. Непостоянный шаг зуба. Цилиндрический хвостовик

	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mm h6	Z	K	SUPREME
new	HM18CNFR/04	4	7	50	12	3,9	6	3	•	•
	HM18CNFR/05	5	8	50	13	4,8	6	3	•	•
	HM18CNFR/06	6	9	50	15	5,8	6	3	•	•
	HM18CNFR/07	7	10	58	17	6,7	8	4	•	•
	HM18CNFR/08	8	12	58	20	7,7	8	4	•	•
	HM18CNFR/09	9	13	66	21	8,6	10	4	•	•
	HM18CNFR/10	10	15	66	23	9,6	10	4	•	•
	HM18CNFR/11	11	16	73	26	10,5	12	4	•	•
	HM18CNFR/12	12	18	73	27	11,5	12	4	•	•
	HM18CNFR/13	13	19	75	28	12,5	14	4	•	•
	HM18CNFR/14	14	20	75	29	13,4	14	4	•	•
	HM18CNFR/16	16	23	82	33	15,4	16	4	•	•

Toll. reale sul Ø **+0 -0,03**
Real Tol. on Ø

Rugosità della superficie lavorata $Ra >1,6 <3,2 \mu m$
Roughness surface machined $Ra >1,6 <3,2 \mu m$

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING **SUPREME**

CODE **HM18CNFR/.../S**

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 90

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING
FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI STEELS GHISE CAST IRON ≤ 56 HRC ACCIAI TEMPRATI HARDENED STEELS > 56 HRC ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEELS SUPER LEGHE - TITANIO SUPERALLOYS - TITANIUM LEGHE LEGGERE LIGHT ALLOYS MATERIALI NON FERROSI NON FERROUS MATERIAL GRAFITE GRAPHITE

CONSIGLIATO RECOMMENDED
ACCETTABILE ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

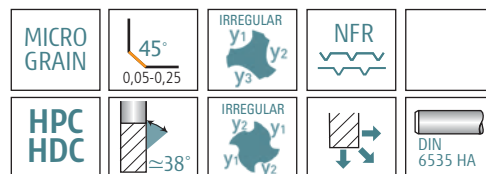
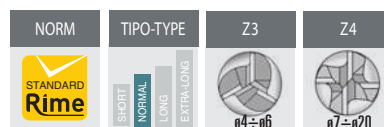
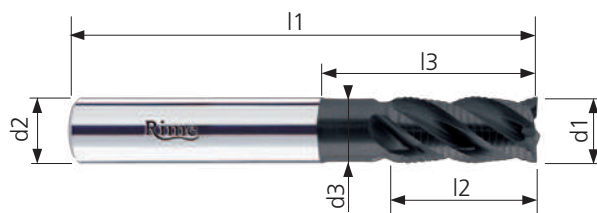
Rime

SERIE HM

UMAXline

NORMALE

FRESE ROMPITRUCIOLO A DIVISIONE IRREGOLARE



HM18NFR

- FRESE ROMPITRUCIOLO A DIVISIONE IRREGOLARE - Denti elicoidali con rompitrucolo NFR - Due denti frontali taglienti fino al centro - Divisione irregolare
- ROUGHING SOLID CARBIDE END MILL - Helical teeth with ground chip-breaker - Irregular division
- FRAISES AVEC BRISE-COPEAUX - Deux dents coupe au centre - Division irreguliere
- VHM-SCHRUPPFÄSER - Spiralgenutet mit Spanteilern, ungleiche Schneidenteilung
- FRESA DE METAL DURO PARA DESBASTE - Dientes helicoidales con rompe virutas division irregular
- FRESAS CILINDRICAS FRONTAIS - avarhas helicoidal com quebra apara - Divisao irregular
- Фреза твердосплавная, черновая со стружколомом. Режущий торец. Непостоянный шаг зуба. Цилиндрический хвостовик

	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mm h6	Z	K	SUPREME
new	HM18NFR/04	4	11	58	16	3,9	6	3	•	•
	HM18NFR/05	5	13	58	18	4,9	6	3	•	•
	HM18NFR/06	6	15	58	21	5,8	6	3	•	•
	HM18NFR/07	7	18	64	25	6,7	8	4	•	•
	HM18NFR/08	8	19	64	27	7,7	8	4	•	•
	HM18NFR/09	9	20	72	30	8,6	10	4	•	•
	HM18NFR/10	10	22	72	32	9,6	10	4	•	•
	HM18NFR/11	11	24	83	36	10,5	12	4	•	•
	HM18NFR/12	12	25	83	37	11,5	12	4	•	•
	HM18NFR/13	13	25	83	37	12,4	14	4	•	•
	HM18NFR/14	14	26	83	38	13,4	14	4	•	•
	HM18NFR/16	16	32	92	44	15,4	16	4	•	•
	HM18NFR/18	18	32	92	44	17,3	18	4	•	•
	HM18NFR/20	20	36	104	52	19,2	20	4	•	•

Toll. reale sul Ø **+0 -0,03**
Real Tol. on Ø

Rugosità della superficie lavorata
Ra >1,6 <3,2 µm
Roughness surface machined Ra
>1,6 <3,2 µm

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING **SUPREME**

CODE
HM18NFR/.../S

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

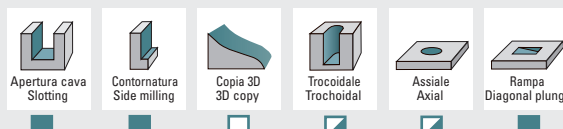
Parametri
Cutting data
pag. 91

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI STEELS GHISE CAST IRON ≤56 HRC ACCIAI TEMPRATI HARDENED STEELS >56 HRC ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEELS SUPER LEGHE - TITANIO SUPERALLOYS - TITANIUM LEGHE LEGGERE LIGHT ALLOYS MATERIALI NON FERROSI NON FERROUS MATERIAL GRAFITE GRAPHITE

CONSIGLIATO RECOMMENDED
ACCETTABILE ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

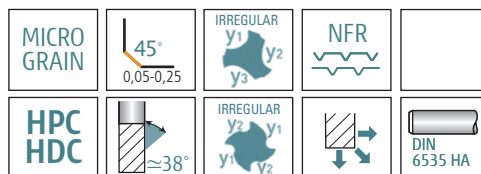
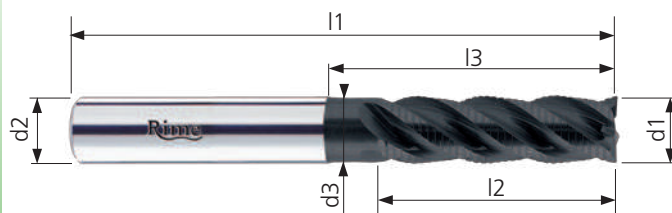
Rime

SERIE HM

UMAX^{line}

LUNGA

FRESE ROMPITRUCIOLO A DIVISIONE IRREGOLARE



HM18LNFR

- FRESE ROMPITRUCIOLO A DIVISIONE IRREGOLARE - Denti elicoidali con rompitrucolo NFR - Due denti frontali taglienti fino al centro - Divisione irregolare
- ROUGHING SOLID CARBIDE END MILL - Helical teeth with ground chip-breaker - Irregular division
- FRAISES AVEC BRISE-COPEAUX - Deux dents coupe au centre - Division irreguliere
- VHM-SCHRUPPFÄSER - Spiralgenutet mit Spanteilern, ungleiche Schneidenteilung
- FRESA DE METAL DURO PARA DESBASTE - Dientes helicoidales con rompe virutas division irregular
- FRESAS CILINDRICAS FRONTAIS - avalhas helicoidal com quebra apara - Divisao irregular
- Фреза твердосплавная, черновая со стружколомом. Режущий торец. Непостоянный шаг зуба. Цилиндрический хвостовик

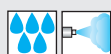
CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mm h6	Z	K	SUPREME
HM18LNFR/06	6	20	65	28	5,8	6	3	•	•
HM18LNFR/08	8	30	80	40	7,8	8	4	•	•
HM18LNFR/10	10	30	80	40	9,7	10	4	•	•
HM18LNFR/12	12	40	100	50	11,5	12	4	•	•
HM18LNFR/14	14	45	115	60	13,5	14	4	•	•
HM18LNFR/16	16	50	120	65	15,4	16	4	•	•
HM18LNFR/18	18	50	120	65	17,3	18	4	•	•
HM18LNFR/20	20	55	125	70	19,2	20	4	•	•

Toll. reale sul Ø **+0 -0,03**
Real Tol. on Ø

Rugosità della superficie lavorata $Ra >1,6 <3,2 \mu m$
Roughness surface machined $Ra >1,6 <3,2 \mu m$

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING **SUPREME**



CODE
HM18LNFR/.../S



WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

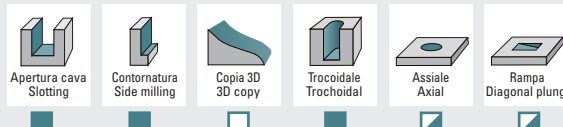
Parametri
Cutting data
pag. 92

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

GRAFITE
GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

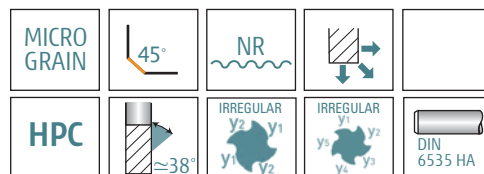
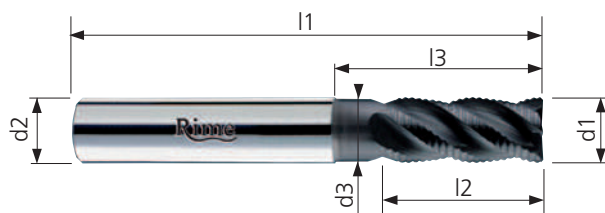
Rime

SERIE HM

UMAXline

NORMALE

FRESE PER SGROSSATURA HPC A DIVISIONE IRREGOLARE

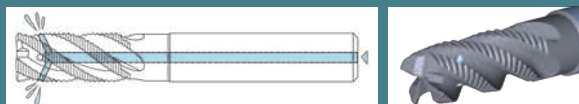


HM18 NR	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mmh6	Z	K €	SUPREME €	
new	HM18NR/05	5	13	58	18	4,9	6	4	•	•	■
	HM18NR/06	6	15	58	21	5,8	6	4	•	•	■
	HM18NR/07	7	18	64	25	6,6	8	4	•	•	■
	HM18NR/08	8	19	63	27	7,6	8	4	•	•	■
	HM18NR/09	9	20	72	30	8,5	10	4	•	•	■
	HM18NR/10	10	22	72	32	9,5	10	4	•	•	■
	HM18NR/11	11	24	83	36	10,5	12	4	•	•	■
	HM18NR/12	12	26	83	37	11,5	12	4	•	•	■
	HM18NR/12.5	12	26	83	37	11,5	12	5	•	•	■
	HM18NR/14	14	26	83	37	13,4	14	4	•	•	■
	HM18NR/16	16	32	92	44	15,4	16	4	•	•	■
	HM18NR/16.5	16	32	92	44	15,4	16	5	•	•	■
	HM18NR/20	20	36	104	52	19,2	20	4	•	•	■
	HM18NR/20.5	20	36	104	52	19,2	20	5	•	•	■

HM18 NR-IC	CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mmh6	Z	K €	SUPREME €	
new	HM18NR-IC/08	8	19	63	27	7,6	8	4	•	•	■
	HM18NR-IC/10	10	22	72	32	9,5	10	4	•	•	■
	HM18NR-IC/12	12	26	83	37	11,5	12	4	•	•	■
	HM18NR-IC/16	16	32	92	44	15,4	16	4	•	•	■

HM18NR-IC

INTERNAL COOLANT HOLES



- FRESE PER SGROSSATURA A DIVISIONE IRREGOLARE - Con rompitrucciolo NR - Con e senza fori di lubrificazione
- END MILL WITH IRREGULAR DIVISION with NR chip-breaker - With and without internal coolant holes
- FRAISE EN CARBURE À DIVISION IRREGULIERE avec brisecopeaux NR pour ébauche - avec et sans trous de lubrification
- SCHAFTFRÄSER IN UNREGELMÄSSIGER Schneidenteilung und -Spannbrechern. Mit und ohne innere Kühlmittelbohrungen.
- FRESA EN METAL DURO CON DIVISION IRREGULAR y rompe viruta por desbaste NR, con y sin orificios de lubricación
- FRESA EN METAL DURO COM DIVISÃO IRREGULAR y quebrapara NR - Com e sem buracos de lubrificação
- ФРЕЗЫ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ со стружколомом NR для черновой обработки. Исполнение без подвода СОЖ и с внутренним подводом СОЖ.

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING **SUPREME**

CODE
HM18NR - 18NR-IC/.../S

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

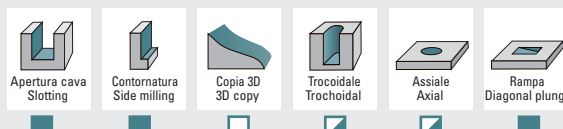
Parametri
Cutting data
pag. 93

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI STEELS GHISE CAST IRON ≤56 HRC ACCIAI TEMPRATI HARDENED STEELS >56 HRC ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEELS SUPER LEGHE - TITANIO SUPER ALLOYS - TITANIUM LEGHE LEGGERE LIGHT ALLOYS MATERIALI NON FERROSI NON FERROUS MATERIAL GRAFITE GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

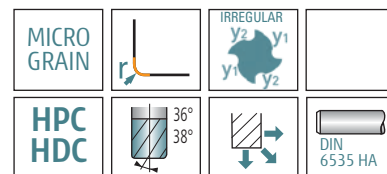
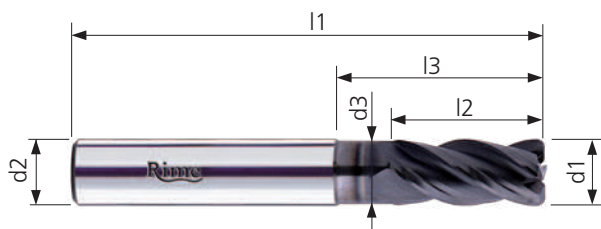
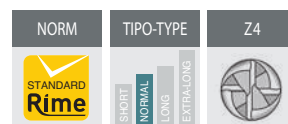
Rime

SERIE HM

UMAXline

NORMALE

FRESE TORICHE A DIVISIONE IRREGOLARE



HM18R-EVO

new

- FRESE TORICHE A DIVISIONE IRREGOLARE ED ELICA VARIABILE - Due denti taglienti fino al centro
- TORIC END MILLS WITH IRREGULAR DIVISION AND HELIX FLUTES - Two flutes cutting to the centre
- FRAÎSES TORIQUES AVEC DIVISION IRREGULIERE ET ANGLES D'HELICE INEGAUX - Deux dents coupe au centre
- FRÄSWERKZEUG UNREGELMÄßIGE TEILUNG UND SPANNUTEN-WINKEL - Zentrumschnitt
- FRESAS TORICAS CON HÉLICE Y DIVISION IRREGULAR - Dos labios cortan hasta el centro
- FRESAS TORICAS COM HÉLICE Y DIVISÃO IRREGULAR - Duas navalhas de corte ao centro
- Фреза твердосплавная, высокопроизводительная с радиусом при вершине. С переменным шагом и углом наклона спирали

CODE (K)	d1 mmh10	R mm	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mmh6	Z	K €	SUPREME €
HM18R/04.02	4	0,2	11	58	16	3,9	6	4	•	•
HM18R/04.05	4	0,5	11	58	16	3,9	6	4	•	•
HM18R/05.02	5	0,2	13	58	18	4,9	6	4	•	•
HM18R/05.05	5	0,5	13	58	18	4,9	6	4	•	•
HM18R/06.02	6	0,2	15	58	21	5,8	6	4	•	•
HM18R/06.05	6	0,5	15	58	21	5,8	6	4	•	•
HM18R/06.10	6	1	15	58	21	5,8	6	4	•	•
HM18R/08.05	8	0,5	19	64	27	7,7	8	4	•	•
HM18R/08.10	8	1	19	64	27	7,7	8	4	•	•
HM18R/10.05	10	0,5	22	72	32	9,6	10	4	•	•
HM18R/10.10	10	1	22	72	32	9,6	10	4	•	•
HM18R/12.05	12	0,5	25	83	37	11,5	12	4	•	•
HM18R/12.10	12	1	25	83	37	11,5	12	4	•	•
HM18R/12.15	12	1,5	25	83	37	11,5	12	4	•	•
HM18R/16.05	16	0,5	32	92	44	15,4	16	4	•	•
HM18R/16.10	16	1	32	92	44	15,4	16	4	•	•
HM18R/16.15	16	1,5	32	92	44	15,4	16	4	•	•
HM18R/20.05	20	0,5	36	104	52	19,2	20	4	•	•
HM18R/20.10	20	1	36	104	52	19,2	20	4	•	•
HM18R/20.15	20	1,5	36	104	52	19,2	20	4	•	•

Rime

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø +0 -0,03

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING SUPREME

CODE
HM18R/.../S

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 94

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING
FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI STEELS
GHISE CAST IRON
≤56 HRC
ACCIAI TEMPRATI HARDENED STEELS
>56 HRC
ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEELS
SUPER LEGHE - TITANIO SUPERALLOYS - TITANIUM
LEGHE LEGGERE LIGHT ALLOYS
MATERIALI NON FERROSI NON FERROUS MATERIAL
GRAFITE GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

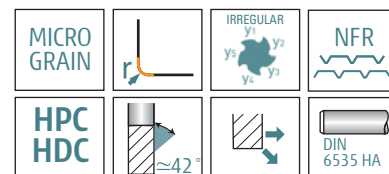
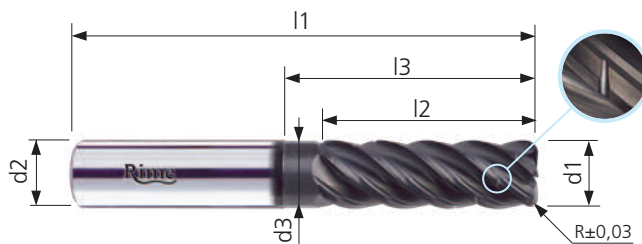
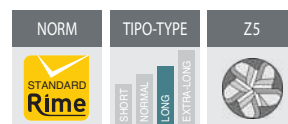
Rime

SERIE HM

UMAXline

LUNGA

FRESE TORICHE A TAGLIO INTERROTTO HPC-HDC IDEALI PER LAVORAZIONI IN TROCOIDALE



HM18RL-EVO

new

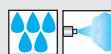
- FRESE TORICHE A DIVISIONE IRREGOLARE ED ELICA VARIABILE - Taglio interrotto - Indicate per acciai inox, inconel, duplex, leghe di titanio
- TORIC END MILLS WITH IRREGULAR DIVISION AND HELIX FLUTES - Suggested for stainless steel, inconel, duplex, titanium
- FRAISES TORIQUES AVEC DIVISION IRRÉGULIERE ET ANGLES D'HELICE INÉGAUX - Conseillée pour acier inox, inconel, duplex, titan
- FRÄSWERKZEUG UNREGELMÄßIGE TEILUNG UND SPANNUTEN-WINKEL - Bestens geeignet für exotische Rostfreie Stähle, Inconel, Duplex, Titan
- FRESAS TORICAS CON HÉLICE Y DIVISION IRREGULAR - Particularmente indicada por acero inox, inconel, duplex, titanium
- FRESAS TORICAS COM HÉLICE Y DIVISÃO IRREGULAR - Particularmente indicada por aceros inox, inconel, duplex, titanium
- Фреза твердосплавная, высокопроизводительная с радиусом при вершине. С переменным шагом и углом наклона спирали. Для сталей на основе никеля и титана. Средняя серия

CODE (K)	d1 mmh10	R mm	l2 mm	l1 mm	l3 mm	d3 mm	d2 mmh6	Z	K €	SUPREME €
HM18RL/06.02	6	0,2	20	65	27	5,8	6	5	•	•
HM18RL/06.05	6	0,5	20	65	27	5,8	6	5	•	•
HM18RL/06.10	6	1	20	65	27	5,8	6	5	•	•
HM18RL/08.02	8	0,2	26	80	35	7,7	8	5	•	•
HM18RL/08.05	8	0,5	26	80	35	7,7	8	5	•	•
HM18RL/08.10	8	1	26	80	35	7,7	8	5	•	•
HM18RL/08.15	8	1,5	26	80	35	7,7	8	5	•	•
HM18RL/10.02	10	0,2	32	80	40	9,7	10	5	•	•
HM18RL/10.05	10	0,5	32	80	40	9,7	10	5	•	•
HM18RL/10.10	10	1	32	80	40	9,7	10	5	•	•
HM18RL/10.15	10	1,5	32	80	40	9,7	10	5	•	•
HM18RL/12.02	12	0,2	38	100	48	11,6	12	5	•	•
HM18RL/12.05	12	0,5	38	100	48	11,6	12	5	•	•
HM18RL/12.10	12	1	38	100	48	11,6	12	5	•	•
HM18RL/12.15	12	1,5	38	100	48	11,6	12	5	•	•
HM18RL/12.20	12	2	38	100	48	11,6	12	5	•	•
HM18RL/12.25	12	2,5	38	100	48	11,6	12	5	•	•
HM18RL/16.05	16	0,5	50	110	60	15,5	16	5	•	•
HM18RL/16.10	16	1	50	110	60	15,5	16	5	•	•
HM18RL/16.15	16	1,5	50	110	60	15,5	16	5	•	•
HM18RL/16.25	16	2,5	50	110	60	15,5	16	5	•	•

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

Consigliato l'utilizzo con mandrini a forte serraggio o Weldon
Suggested with hard chuck or Weldon holder

COATING SUPREME



CODE
HM18RL/.../S



WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 95

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

GRAFITE
GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

Frese per ghise e acciai
ad alta resistenza

End mills for cast iron
and high strength steels

PARAMETRI di lavorazione

Cutting data



CLASSIFICAZIONE MATERIALI - CLASSIFICATION OF MATERIALS

	DESCRIZIONE MATERIALI	MATERIALS DESCRIPTION	Rm (N/mm ²)	Durezza Hardness (HB)	Esempi - Example
Acciai, acciai inossidabili ferritici e martensitici Steels, ferritic and martensitic stainless steels					
P	1 Acciai molto teneri al carbonio. Acciai ferritici. Acciai non legati.	Ferritic steel Unalloyed steels Soft carbon steel	<450	<120	S235JR; S275J2G3; C10; C15; C20; C22; 11 Mn 4Si
	2 Acciai automatici. Acciai debolmente legati.	Free-machining steel Low alloys steel	400 <700	<200	10SPb2; 11 SMn30; 15 SMn13; 11SMnPb37; C15Pb; C22Pb
	3 Acciai da costruzione. Acciai al carbonio con tenore di carbonio basso-medio (C <0,5%). Acciaio debolmente legati.	Constructions steels Carbon steel (low/medium carbon C<0,5%) Low alloys steel	450 < 850	<250	S355JR; C30E; C35E C40E; C50E; C55E
	4 Acciai con tenore di carbonio medio-alto (C>0,5%). Acciai medio-duri per trattamenti termici. Acciai legati.	Carbon steel (medium/high carbon C>0,5%) Medium/High steel for heat treatment Alloys steel	550 <850	<350 <450	13CrMo4-5; 17CrNiMo6 42CrMo4; 50CrV4; 34CrNiMo6; C60; C75
	5 Acciai da utensili. Acciai inossidabili ferritici, martensitici.	Tools steel Ferritic and martensitic stainless steel	700 <900	<250 <350	X18CrNi28; X12Cr13(AISI 410); X38CrMo16; X17CrNi16-2; AISI 403; AISI 405; AISI 416; AISI 430; AISI 434; AISI 439
	6 Acciai da utensili di difficile lavorabilità. Acciai con elevata durezza. Acciai inossidabili ferritici, martensitici.	Tools steel of hard machinability High hardness steel Ferritic and martensitic stainless steel	900 <1500	>350	X40CrMoV5-1; X105CrMo17 (AISI 440C); X20Cr13(AISI 420); AISI 431; AISI 440A; AISI 440B; AISI 446; X210Cr12; HS 6-5-2; HS 2-10-1-8; HS 18-0-1
Acciaio temprato e ghisa fusa Hardened steel and chilled iron					
H	1 Acciai temprati, ghisa fusa in conchiglia.	Hardened steel, chilled cast iron	<1600	<49 HRC	X38CrMo16; X40CrMoV5-1; G-X300CrMo15-3
	2 Acciai temprati, ghisa fusa in conchiglia.	Hardened steel, chilled cast iron	>1620	>49 <55 HRC	C35E; GX200CrNiMo14-1
	3 Acciai temprati, ghisa fusa in conchiglia.	Hardened steel, chilled cast iron	>1980	>55 <60 HRC	C40E; C50E; 42CrMo4; 34CrNiMo6; X105CrMo17 (AISI 440C)
	4 Acciai temprati, ghisa fusa in conchiglia.	Hardened steel, chilled cast iron		>60 HRC	C55E; C60; G-X 300 CrMo 15 3
Acciai inossidabili automatici, austenitici e Duplex Free-machining, austenitic and Duplex stainless steel					
M	1 Acciai inossidabili di facile lavorabilità. Acciai inossidabili austenitici.	Stainless steel of easy machinability Austenitic stainless steel	<850	<250	AISI 301; AISI 303; AISI 304 AISI 305; AISI 308
	2 Acciai inossidabili di media lavorabilità. Acciai inossidabili austenitici e Duplex.	Stainless steel of medium machinability Austenitic stainless steel and Duplex	<1100	<320	AISI 304L; AISI 309; AISI 310S AISI 316; AISI 321; AISI 347 H
	3 Acciai inossidabili di difficile lavorabilità. Duplex, Super Duplex e acciai inox PH	Hard machinability stainless steel Duplex, Super Duplex, inox PH	<900	<200 <275	17-7 PH; AISI 630; 15-5PH; 17-4PH AISI 330; AISI 316LN; AISI 329 LN
Ghisa Cast iron					
K	1 Ghise malleabili. Ghise grigie.	Malleable cast iron. Grey cast iron	>500	<250	GJL-100; GJL-150; GJL-200
	2 Ghise debolmente legate. Ghise nodulari.	Low alloys cast iron. Nodular cast iron	>500 <1000	>150 <300	GJL-250; GJL-300; GJL-350
	3 Ghise a grafite compatta.	Compacted-graphite cast iron	<700	<250	GJS-600-3; GJMB-650-2; GJS-700-2
	4 Ghise altamente legate di difficile lavorabilità. Ghise nodulari austemperate.	High alloys cast iron (hard to machine)	>700 <1000	>300 <450	GJS-800-2; GJSA-XNiCr30-3 GJSA-XNi35; GMB 65
Superleghe - Titanio Super alloys - Titanium					
S	1 Leghe a base di ferro resistente al calore	Iron alloys heat-resistant	>500 <1200	<280	Discolloy; Lapelloy; Incoloy 800; Incoloy 909; Custom 455
	2 Leghe di nichel e leghe di cobalto resistenti al calore	Nichel alloys and cobalt alloys heat-resistant	>1000 <1450	>250 <450	Hastelloy X; Nimonic 75 Inconel 600; Inconel 718; Inconel 625; Waspalloy; Nimocast 713; Udimet 500; Rene 41; Stellite 31
	3 Titanio, leghe di titanio a media durezza	Titanium, titanium alloys with medium hardness	<1100	<320	TiCu2; Ti4; TiAl3V2,5
	4 Leghe di titanio a durezza elevata	Titanium alloys with high hardness	>1100 <1400	>300 <400	TiAl6V4; TiAl5Fe2 5; TiAl6Sn2Zr4Mo2; TiAl4Mo4Sn2
Leghe leggere / Materiali non ferrosi Light alloys / Non ferrous material					
N	1 Leghe di alluminio: Si <0,5%	Aluminium alloys (Si<0,5%)	<500	<90	Al99,9; AlMg1; AlMg5; AlCuMgPb
	2 Leghe di alluminio: Si >0,5% <10%	Aluminium alloys (Si>0,5% <10%)	<400	>70 <100	AlSi9Mg; AlSi17Cu5; AlSi10Mg; AlSi7Mg
	3 Leghe di alluminio: ad alto contenuto di Si >10%	Aluminium alloys (Si >10%)	>200 <320	>60 <120	AlSi17Cu4Mg; AlSi18CuNiMg; AlSi21CuNiMg
	4 Rame e leghe di rame	Copper and copper alloys	>200 <850	>60 <200	CuZn36Pb1,5; CuSn20; CuSn2 CuNi18Zn19Pb; CuZn40Al2
	5 Materiali plastici	Plastics materials			
Grafite Graphite					
0	Grafite	Graphite	<100		

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18C

■ SUPREME

HM18C4

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Apertura cava Slotting									 Apertura cava Slotting									 Contornatura pesante Heavy side milling									 Apertura cava Slotting									 Apertura cava Slotting									 Contornatura pesante Heavy side milling								
		140-160									160-180									180-200									140-160									160-180									180-200								
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		ap=0,75-1xd									ap=0,5xd									ap=d ae=0,25xd									ap=0,75-1xd									ap=0,5xd									ap=d ae=0,25xd								
  P1 Acciai da 500-850 N/mm² P2 Acciai da costruzione P3 Acciai da cementazione P4 Acciai da bonifica K1 Ghisa grigia <180 HB K2 Ghisa sferoidale Steels 500-850 N/mm2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n																				
		3	0,020	900	14900	0,025	1275	17000	0,025	1430	19200	5,75	0,040	1345	8400	0,050	1900	9500	0,050	2120	10600																																		
		4	0,025	850	11200	0,035	1350	12800	0,035	1500	14400	6,75	0,045	1280	7100	0,055	1780	8100	0,060	2160	9000																																		
		6	0,040	900	7500	0,050	1280	8500	0,050	1440	9600	7,75	0,050	1240	6200	0,065	1820	7000	0,065	2055	7900																																		
		8	0,050	850	5600	0,065	1250	6400	0,060	1296	7200	9,7	0,060	1200	5000	0,080	1790	5600	0,080	2015	6300																																		
		10	0,060	870	4500	0,080	1230	5100	0,080	1380	5800	11,7	0,070	1150	4100	0,090	1690	4700	0,090	1870	5200																																		
		12	0,070	798	3800	0,090	1150	4300	0,090	1296	4800	13,7	0,080	1120	3500	0,100	1600	4000	0,100	1800	4500																																		
		14	0,080	770	3200	0,100	1100	3700	0,100	1230	4100	15,7	0,090	1115	3100	0,110	1540	3500	0,120	1870	3900																																		
		16	0,090	760	2800	0,110	1050	3200	0,120	1296	3600																																												
		20	0,100	670	2300	0,120	920	2600	0,130	1120	2900																																												
  P4 Acciai da 900-1300 N/mm2 P5 Acciai da bonifica P6 Acciai da nitrurazione K3 Acciai per utensili K4 Acciai inox ferritici e martensitici K5 Ghisa grigia >180 HB K6 Ghisa malleabile Steels 900-1300 N/mm2 Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n																				
		3	0,020	580	9600	0,025	880	11700	0,020	770	12800	5,75	0,030	635	5300	0,040	1025	6400	0,035	980	7000																																		
		4	0,025	540	7200	0,030	790	8800	0,025	720	9600	6,75	0,035	630	4500	0,045	990	5500	0,040	945	5900																																		
		6	0,030	430	4800	0,040	700	5900	0,035	670	6400	7,75	0,040	640	4000	0,050	960	4800	0,045	935	5200																																		
		8	0,040	430	3600	0,050	660	4400	0,045	650	4800	9,7	0,050	640	3200	0,060	910	3800	0,055	925	4200																																		
		10	0,050	430	2900	0,060	630	3600	0,055	630	3900	11,7	0,055	570	2600	0,065	830	3200	0,060	840	3500																																		
		12	0,055	390	2400	0,065	570	3000	0,060	570	3200	13,7	0,060	550	2300	0,070	755	2700	0,065	780	3000																																		
		14	0,060	370	2100	0,070	530	2600	0,065	530	2800	15,7	0,070	560	2000	0,085	815	2400	0,080	830	2600																																		
		16	0,070	380	1800	0,085	560	2200	0,080	570	2400																																												
		20	0,090	390	1500	0,105	550	1800	0,100	570	2000																																												
 P6 Acciai da 1300-1600 N/mm² H1 Acciai da bonifica M1 Acciaio per lavorazioni a freddo M2 Acciaio inox austenitico S3 Titanio e leghe di Titanio a media durezza Steels 1300-1600 N/mm2 Quenched and tempered steels Steels for cold machining Austenitic stainless steel Titanium and titanium alloys, medium hardness		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n																				
		3	0,012	250	7000	0,015	360	8000	0,015	410	9100	5,75	0,025	390	3900	0,035	630	4500	0,030	600	5000																																		
		4	0,015	230	5200	0,020	360	6000	0,020	410	6800	6,75	0,030	410	3400	0,040	610	3800	0,035	600	4300																																		
		6	0,025	260	3500	0,035	420	4000	0,030	410	4600	7,75	0,035	405	2900	0,045	595	3300	0,040	590	3700																																		
		8	0,035	270	2600	0,045	400	3000	0,040	410	3400	9,7	0,045	415	2300	0,050	540	2700	0,045	540	3000																																		
		10	0,045	280	2100	0,050	360	2400	0,045	370	2800	11,7	0,050	400	2000	0,060	530	2200	0,050	500	2500																																		
		12	0,050	260	1800	0,060	360	2000	0,050	340	2300	13,7	0,055	375	1700	0,065	495	1900	0,060	505	2100																																		
		14	0,055	250	1500	0,065	330	1800	0,060	350	2000	15,7	0,065	390	1500	0,075	510	1700	0,070	530	1900																																		
		16	0,065	250	1300	0,075	340	1500	0,070	360	1700																																												
		20	0,075	230	1100	0,085	310	1200	0,080	330	1400																																												



Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
 Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18

■ TICN ■ TIALN

HM18L

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		Apertura cava Slotting									Contornatura pesante Heavy side milling									Contornatura leggera Light side milling									Apertura cava Slotting									Contornatura pesante Heavy side milling									Contornatura leggera Light side milling								
		140-160									160-180									180-200									110-130									130-150									150-170								
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		ap=d									ap=1,5xd ae=0,25xd									ap=1,5xd ae=0,10xd									ap=d									ap=2xd ae=0,25xd									ap=2,5xd ae=0,10xd								
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n																							
 P1 Acciai da 500-850 N/mm² P2 Acciai da costruzione P3 Acciai da cementazione P4 Acciai da bonifica K1 Ghisa grigia <180 HB K2 Ghisa sferoidale Steels 500-850 N/mm2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron	3	0,018	805	14900	0,020	1020	17000	0,025	1440	19280	3	0,015	525	11700	0,015	620	13800	0,018	864	16000	4	0,025	840	11200	0,025	960	12800	0,030	1300	14400	4	0,017	450	8800	0,017	530	10500	0,020	720	12000															
	6	0,040	800	7500	0,040	1020	8500	0,045	1300	9600	6	0,025	445	5900	0,025	520	6900	0,030	720	8000	8	0,050	840	5600	0,050	960	6400	0,055	1190	7200	8	0,030	395	4400	0,030	470	5200	0,040	720	6000															
	10	0,060	810	4500	0,060	920	5100	0,065	1130	5800	10	0,035	380	3600	0,035	440	4200	0,045	650	4800	12	0,070	800	3800	0,070	900	4300	0,075	1080	4800	12	0,040	360	3000	0,040	420	3500	0,050	600	4000															
	14	0,080	770	3200	0,080	890	3700	0,085	1040	4100	14	0,045	350	2600	0,045	400	3000	0,060	620	3500	16	0,090	755	2800	0,090	865	3200	0,010	1080	3600	16	0,050	330	2200	0,050	390	2600	0,065	590	3000															
	16	0,090	755	2800	0,090	865	3200	0,010	1080	3600	16	0,050	330	2200	0,050	390	2600	0,065	590	3000	20	0,100	690	2300	0,100	780	2600	0,120	1040	2900	20	0,060	325	1800	0,060	375	2100	0,085	610	2400															
	20	0,100	690	2300	0,100	780	2600	0,120	1040	2900	20	0,060	325	1800	0,060	375	2100	0,085	610	2400																																			

Tipo di lavorazione Type of machining		Apertura cava Slotting									Contornatura pesante Heavy side milling									Contornatura leggera Light side milling									Apertura cava Slotting									Contornatura pesante Heavy side milling									Contornatura leggera Light side milling								
		90-100									110-120									120-130									70-80									90-100									100-110								
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		ap=0,75-1xd									ap=1,5xd ae=0,25xd									ap=1,5xd ae=0,10xd									ap=0,75-1xd									ap=2xd ae=0,25xd									p=2,5xd ae=0,10xd								
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n																							
 P4 Acciai da 900-1300 N/mm2 P5 Acciai da bonifica P6 Acciai da nitrurazione K3 Acciai per utensili K4 Acciai inox ferritici e martensitici Ghisa grigia >180 HB Ghisa malleabile Steels 900-1300 N/mm2 Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron	3	0,017	490	9600	0,018	630	11700	0,020	770	12800	3	0,011	250	7500	0,011	315	9600	0,013	415	10700	4	0,020	430	7200	0,020	530	8800	0,025	720	9600	4	0,015	250	5600	0,015	320	7200	0,017	410	8000															
	6	0,035	500	4800	0,030	530	5900	0,035	670	6400	6	0,020	230	3800	0,020	290	4800	0,025	400	5300	8	0,040	430	3600	0,035	460	4400	0,040	575	4800	8	0,022	185	2800	0,022	240	3600	0,028	335	4000															
	10	0,045	390	2900	0,040	430	3600	0,050	585	3900	10	0,025	175	2300	0,025	220	2900	0,035	335	3200	12	0,050	360	2400	0,045	405	3000	0,055	530	3200	12	0,030	170	1900	0,030	215	2400	0,040	320	2700															
	14	0,055	345	2100	0,050	390	2600	0,060	505	2800	14	0,035	170	1600	0,035	215	2100	0,045	310	2300	16	0,060	320	1800	0,060	395	2200	0,070	505	2400	16	0,040	170	1400	0,040	215	1800	0,050	300	2000															
	16	0,060	320	1800	0,060	395	2200	0,070	505	2400	16	0,040	170	1400	0,040	215	1800	0,050	300	2000	20	0,070	315	1500	0,070	380	1800	0,080	480	2000	20	0,045	160	1200	0,045	200	1500	0,055	270	1600															
	20	0,070	315	1500	0,070	380	1800	0,080	480	2000	20	0,045	160	1200	0,045	200	1500	0,055	270	1600																																			

Tipo di lavorazione Type of machining		Apertura cava Slotting									Contornatura pesante Heavy side milling									Contornatura leggera Light side milling									Apertura cava Slotting									Contornatura pesante Heavy side milling									Contornatura leggera Light side milling								
		65-75									75-85									85-95									50-60									60-70									70-80								
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		ap=0,5-0,75xd									ap=1,5xd ae=0,25xd									ap=1,5xd ae=0,10xd									ap=0,5-0,75xd									ap=2xd ae=0,25xd									p=2,5xd ae=0,10xd								
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n	d	fz	F	n	fz	F	n																							
 P6 Acciai da 1300-1600 N/mm² H1 Acciai da bonifica M1 Acciai per lavorazioni a freddo M2 Acciaio inox austenitico S3 Titanio e leghe di Titanio a media durezza Steels 1300-1600 N/mm2 Quenched and tempered steels Steels for cold machining Austenitic stainless steel Titanium and titanium alloys, medium hardness	3	0,010	210	7000	0,012	290	8000	0,015	410	9100	3	0,008	130	5400	0,008	150	6400	0,011	245	7500	4	0,015	235	5200	0,015	270	6000	0,020	410	6800	4	0,010	120	4000	0,010	140	4800	0,014	235	5600															
	6	0,025	260	3500	0,025	300	4000	0,030	415	4600	6	0,017	140	2700	0,017	160	3200	0,020	220	3800	8	0,030	235	2600	0,030	270	3000	0,035	355	3400	8	0,020	120	2000	0,020	140	2400	0,025	210	2800															
	10	0,035	220	2100	0,035	250	2400	0,040	335	2800	10	0,022	105	1600	0,022	130	2000	0,028	190	2300	12	0,040	215	1800	0,040	240	2000	0,045	310	2300	12	0,025	105	1400	0,025	120	1600	0,032	180	1900															
	14	0,045	200	1500	0,045	240	1800	0,050	300	2000	14	0,030	110	1200	0,030	120	1400	0,035	170	1600	16	0,050	195	1300	0,050	225	1500	0,060	305	1700	16	0,035	105	1000	0,035	125	1200	0,042	175	1400															
	16	0,050	195	1300	0,050	225	1500	0,060	305	1700	16	0,035	105	1000	0,035	125	1200	0,042	175	1400	20	0,060	195	1100	0,060	215	1200	0,070	295	1400	20	0,040	95	800	0,040	115	1000	0,050	170	1200															
	20	0,060	195	1100	0,060	215	1200	0,070	295	1400	20	0,040	95	800	0,040	115	1000	0,050	170	1200																																			



Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
 Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18EVO

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Apertura cava Slotting				 Contornatura pesante Heavy side milling				 Contornatura leggera Light side milling				 Trocoidale Trochoidal			
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		140-160				160-180				180-200				220-300			
		ap=d				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15-0,20xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n			
 	P1 Acciai da 500-850 N/mm² Acciai da costruzione P2 Acciai da cementazione Acciai da bonifica P3 Ghisa grigia <180 HB Ghisa sferoidale P4 Steels 500-850 N/mm² Structural steels K1 Case-hardening steels K2 Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron	4	0,025	1120	11200	0,025	1280	12800	0,030	1730	14400	0,050		20700			
		6	0,040	1200	7500	0,040	1360	8500	0,045	1730	9600	0,070		13800			
		8	0,050	1120	5600	0,050	1280	6400	0,055	1585	7200	0,090		10400			
		10	0,060	1080	4500	0,060	1225	5100	0,065	1510	5800	0,120		8300			
		12	0,070	1065	3800	0,070	1205	4300	0,075	1440	4800	0,150		6900			
		14	0,080	1025	3200	0,080	1185	3700	0,085	1395	4100	0,160		6000			
		16	0,090	1010	2800	0,090	1150	3200	0,100	1440	3600	0,180		5200			
		20	0,100	920	2300	0,100	1040	2600	0,120	1390	2900	0,190		4200			
		Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90-100				110-120				120-130				170-220	
		ap=0,75-1xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n			
 	P4 Acciai da 900-1300 N/mm² Acciai da bonifica P5 Acciai da nitrurazione Acciai per utensili P6 Acciai inox ferritici e martensitici K3 Ghisa grigia >180 HB K4 Ghisa malleabile Steels 900-1300 N/mm² Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron	4	0,020	575	7200	0,020	705	8800	0,025	960	9600	0,050		15600			
		6	0,035	670	4800	0,030	710	5900	0,035	895	6400	0,070		10400			
		8	0,040	575	3600	0,035	615	4400	0,040	770	4800	0,090		7800			
		10	0,045	520	2900	0,040	575	3600	0,050	780	3900	0,120		6300			
		12	0,050	480	2400	0,045	540	3000	0,055	705	3200	0,150		5200			
		14	0,055	460	2100	0,050	520	2600	0,060	670	2800	0,160		4500			
		16	0,060	430	1800	0,060	530	2200	0,070	670	2400	0,180		3900			
		20	0,070	420	1500	0,070	505	1800	0,080	640	2000	0,190		3200			
		Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		65-75				75-85				85-95				140-200	
		ap=0,5-0,75xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n			
 P6 Acciai da 1300-1600 N/mm² Acciai da bonifica H1 Acciai per lavorazioni a freddo M1 Acciaio inox austenitico M2 Titanio e leghe di Titanio a media durezza S3 Steels 1300-1600 N/mm² Quenched and tempered steels Steels for cold machining Austenitic stainless steel Titanium and titanium alloys, medium hardness		4	0,015	310	5200	0,015	360	6000	0,020	545	6800	0,040		13600			
		6	0,025	350	3500	0,025	400	4000	0,030	550	4600	0,060		9100			
		8	0,030	310	2600	0,030	360	3000	0,035	475	3400	0,070		6800			
		10	0,035	295	2100	0,035	335	2400	0,040	450	2800	0,080		5500			
		12	0,040	290	1800	0,040	320	2000	0,045	415	2300	0,100		4600			
		14	0,045	270	1500	0,045	325	1800	0,050	400	2000	0,120		3900			
		16	0,050	260	1300	0,050	300	1500	0,060	410	1700	0,130		3400			
		20	0,060	265	1100	0,060	290	1200	0,070	390	1400	0,150		2800			

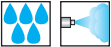
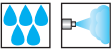


Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
 Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18EVOD - HM18EVOD-IC

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Apertura cava Slotting				 Contornatura pesante Heavy side milling				 Contornatura leggera Light side milling				 Rampa Diagonal plung.				 Interpolazione elicoidale Helical interpolation				 Foratura Drilling				 Trocoidale Trochoidal				
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		140-160				160-180				180-200				130-150				140-160				110-130				220-300				
		ap=d				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				α=15°-25° ae=d				α=5° d=0,6-0,9Df				ap=d ae=d				ap=1,5-2xd ae=0,15-0,2xd				
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fn	n	fz	n						
 P1 Acciai da 500-850 N/mm ² P2 Acciai da costruzione P3 Acciai da cementazione P4 Acciai da bonifica K1 Ghisa grigia <180 HB K2 Ghisa sferoidale Steels 500-850 N/mm2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron	4	0,025	1120	11200	0,025	1280	12800	0,030	1730	14400	0,014	580	10400	0,012	540	11200	0,036	8800	0,050	20700										
	6	0,040	1200	7500	0,040	1360	8500	0,045	1730	9600	0,022	605	6900	0,020	600	7500	0,057	5900	0,070	13800										
	8	0,050	1120	5600	0,050	1280	6400	0,055	1585	7200	0,030	625	5200	0,025	560	5600	0,078	4400	0,090	10400										
	10	0,060	1080	4500	0,060	1225	5100	0,065	1510	5800	0,035	590	4200	0,030	540	4500	0,091	3600	0,120	8300										
	12	0,070	1065	3800	0,070	1205	4300	0,075	1440	4800	0,050	700	3500	0,045	685	3800	0,130	3000	0,150	6900										
	14	0,080	1025	3200	0,080	1185	3700	0,085	1395	4100	0,052	625	3000	0,047	600	3200	0,135	2600	0,160	6000										
	16	0,090	1010	2800	0,090	1150	3200	0,100	1440	3600	0,055	570	2600	0,050	560	2800	0,143	2200	0,180	5200										
	20	0,100	920	2300	0,100	1040	2600	0,120	1390	2900	0,060	505	2100	0,055	505	2300	0,156	1800	0,190	4200										
	Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90 - 100				110 - 120				120 - 130				80-90				90-100				70-80				170-220			
			ap=0,75-1xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				α=10°-15° ae=d				α=4° d=0,6-0,9Df				ap=d ae=d				ap=1,5-2xd ae=0,15xd			
 P4 Acciai da 900-1300 N/mm2 P5 Acciai da bonifica P6 Acciai da nitrurazione P6 Acciai per utensili K3 Acciai inox ferritici e martensitici K4 Ghisa grigia >180 HB K4 Ghisa malleabile Steels 900-1300 N/mm2 Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fn	n	fz	n										
	4	0,020	575	7200	0,020	705	8800	0,025	960	9600	0,012	305	6400	0,010	290	7200	0,031	5600	0,050	15600										
	6	0,035	670	4800	0,030	710	5900	0,035	895	6400	0,020	345	4300	0,018	345	4800	0,052	3800	0,070	10400										
	8	0,040	575	3600	0,035	615	4400	0,040	770	4800	0,025	320	3200	0,020	290	3600	0,065	2800	0,090	7800										
	10	0,045	520	2900	0,040	575	3600	0,050	780	3900	0,030	310	2600	0,025	290	2900	0,078	2300	0,120	6300										
	12	0,050	480	2400	0,045	540	3000	0,055	705	3200	0,040	350	2200	0,035	335	2400	0,104	1900	0,150	5200										
	14	0,055	460	2100	0,050	520	2600	0,060	670	2800	0,042	320	1900	0,037	310	2100	0,109	1600	0,160	4500										
	16	0,060	430	1800	0,060	530	2200	0,070	670	2400	0,045	290	1600	0,040	290	1800	0,117	1400	0,180	3900										
	20	0,070	420	1500	0,070	505	1800	0,080	640	2000	0,050	260	1300	0,045	270	1500	0,130	1200	0,190	3200										
	Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		65-75				75-85				85-95				55-65				65-75				45-55				140-200			
		ap=0,5-0,75xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				α=5°-10° ae=d				α=3° d=0,6-0,9Df				ap=d ae=d				ap=1,5-2xd ae=0,15xd				
 P6 Acciai da 1300-1600 N/mm ² H1 Acciai da bonifica M1 Acciai per lavorazioni a freddo M2 Acciaio inox austenitico S3 Titanio e leghe di Titanio a media durezza Steels 1300-1600 N/mm2 Quenched and tempered steels Steels for cold machining Austenitic stainless steel Titanium and titanium alloys, medium hardness	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fn	n	fz	n										
	4	0,015	310	5200	0,015	360	6000	0,020	545	6800	0,010	175	4400	0,008	165	5200	0,026	3600	0,040	13600										
	6	0,025	350	3500	0,025	400	4000	0,030	550	4600	0,018	215	3000	0,016	225	3500	0,047	2400	0,060	9100										
	8	0,030	310	2600	0,030	360	3000	0,035	475	3400	0,020	175	2200	0,018	185	2600	0,052	1800	0,070	6800										
	10	0,035	295	2100	0,035	335	2400	0,040	450	2800	0,025	180	1800	0,023	195	2100	0,065	1500	0,080	5500										
	12	0,040	290	1800	0,040	320	2000	0,045	415	2300	0,030	180	1500	0,028	200	1800	0,078	1200	0,100	4600										
	14	0,045	270	1500	0,045	325	1800	0,050	400	2000	0,032	165	1300	0,030	180	1500	0,083	1100	0,120	3900										
	16	0,050	260	1300	0,050	300	1500	0,060	410	1700	0,035	155	1100	0,032	165	1300	0,091	900	0,130	3400										
20	0,060	265	1100	0,060	290	1200	0,070	390	1400	0,040	145	900	0,038	165	1100	0,104	800	0,150	2800											

! Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
 Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

! Interpolazione elicoidale: d=0,6÷0,9xDf d= diametro fresa Df= diametro foro
 Helical interpolation: d=0,6÷0,9xDf d= end mill diameter Df= hole diameter

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18CNFR

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Apertura cava Slotting				 Apertura cava Slotting				 Contornatura pesante Heavy side milling				 Rampa Diagonal plung.				 Interpolazione elicoidale Helical interpolation			
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		140-160				160-180				180-200				130-150				140-160			
		ap=0,75-1xd				ap=0,5xd				ap=d ae=0,25xd				α=7°-10° ae=d				α=5° d=0,6-0,9df			
 Acciai da 500-850 N/mm ² Acciai da costruzione Acciai da cementazione Acciai da bonifica Ghisa grigia <180 HB Ghisa sferoidale		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n				
 P1 P2 P3 P4 K1 K2	Steels 500-850 N/mm2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron	6	0,040	900	7500	0,050	1280	8500	0,050	1440	9600	0,022	455	6900	0,020	450	7500				
	8	0,050	1120	5600	0,065	1670	6400	0,060	1730	7200	0,030	625	5200	0,025	560	5600					
	10	0,060	1080	4500	0,080	1630	5100	0,080	1856	5800	0,035	590	4200	0,030	540	4500					
	12	0,070	1065	3800	0,090	1550	4300	0,090	1730	4800	0,050	700	3500	0,045	685	3800					
	14	0,080	1030	3200	0,100	1480	3700	0,100	1640	4100	0,052	625	3000	0,047	600	3200					
	16	0,090	1010	2800	0,110	1410	3200	0,120	1730	3600	0,055	570	2600	0,050	560	2800					
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90-100				110-120				120-130				80-90				90-100			
		ap=0,75xd				ap=0,5xd				ap=d ae=0,25xd				α=5°-7° ae=d				α=4° d=0,6-0,9df			
 Acciai da 900-1300 N/mm2 Acciai da bonifica Acciai da nitrurazione Acciai per utensili Acciai inox ferritici e martensitici Ghisa grigia >180 HB Ghisa malleabile		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n				
 P4 P5 P6 K3 K4	Steels 900-1300 N/mm2 Quenched and tempered steels Nitrating steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron	6	0,030	430	4800	0,040	700	5900	0,035	670	6400	0,017	220	4300	0,015	215	4800				
	8	0,040	580	3600	0,050	880	4400	0,045	870	4800	0,025	320	3200	0,020	290	3600					
	10	0,050	580	2900	0,060	865	3600	0,055	860	3900	0,030	310	2600	0,025	290	2900					
	12	0,055	530	2400	0,065	780	3000	0,060	770	3200	0,040	350	2200	0,035	335	2400					
	14	0,060	505	2100	0,070	730	2600	0,065	730	2800	0,045	340	1900	0,040	335	2100					
	16	0,070	500	1800	0,085	750	2200	0,080	770	2400	0,050	320	1600	0,045	325	1800					
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		65-75				75-85				85-95				55-65				65-75			
		ap=0,75xd				ap=0,5xd				ap=d ae=0,25xd				α=3°-5° ae=d				α=3° d=0,6-0,9df			
 Acciai da 1300-1600 N/mm ² Acciai da bonifica Acciai per lavorazioni a freddo Titanio e leghe di titanio a media durezza Acciaio inox austenitico		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n				
 P6 H1 M1 M2 S3	Steels 1300-1600 N/mm2 Quenched and tempered steels Steels for cold machining Titanium end titanium alloys, medium hardness Austenitic stainless steels	6	0,025	260	3500	0,035	420	4000	0,030	410	4600	0,020	180	3000	0,015	160	3500				
	8	0,035	365	2600	0,045	540	3000	0,040	454	3400	0,025	220	2200	0,020	210	2600					
	10	0,045	380	2100	0,050	480	2400	0,045	505	2800	0,030	215	1800	0,025	210	2100					
	12	0,050	360	1800	0,060	480	2000	0,050	460	2300	0,035	210	1500	0,030	215	1800					
	14	0,055	330	1500	0,065	470	1800	0,060	480	2000	0,040	210	1300	0,035	210	1500					
	16	0,065	340	1300	0,075	450	1500	0,070	480	1700	0,045	200	1100	0,040	210	1300					
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		30-40				40-60				50-60				25-30				30-40			
		ap=0,5-0,75xd				ap=0,25-0,5xd				ap=0,75xd ae=0,25xd				α=2°-3° ae=d				α=2° d=0,6-0,9df			
 Leghe a base di Nichel e Cromo resistenti al calore Nickel and Chrome alloys, heat resistant - Inconel - Nimonic - Hastelloy - Rene - Waspaloy Acciai inox - Stainless steel - Duplex - Super Duplex - Inox PH Leghe di titanio a durezza elevata Titanium alloys, high hardness		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n				
 M3 S1 S2 S4		6	0,015	72	1600	0,020	190	2200	0,020	160	2700	0,010	40	1400	0,008	40	1600				
	8	0,025	120	1200	0,030	190	1600	0,030	240	2000	0,015	60	1000	0,010	50	1200					
	10	0,030	120	1000	0,035	180	1300	0,035	225	1600	0,020	65	800	0,015	60	1000					
	12	0,035	110	800	0,040	175	1100	0,040	225	1400	0,025	70	700	0,020	65	800					
	14	0,045	125	700	0,050	200	1000	0,050	240	1200	0,030	70	600	0,025	70	700					
	16	0,055	130	600	0,060	190	800	0,060	240	1000	0,035	70	500	0,030	70	600					

! Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

! Interpolazione elicoidale: d=06÷0,9xDf d= diametro fresa Df= diametro foro
Helical interpolation: d=06÷0,9xDf d= end mill diameter Df= hole diameter

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18NFR

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Apertura cava Slotting				 Contornatura pesante Heavy side milling				 Contornatura leggera Light side milling				 Trocoideale Trochoidal				 Rampa Diagonal plung.				 Interpolazione elicoidale Helical interpolation			
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		140-160				160-180				180-200				220-300				130-150				140-160			
 Acciai da 500-850 N/mm ² Acciai da costruzione Acciai da cementazione Acciai da bonifica Ghisa grigia <180 HB Ghisa sferoidale  Steels 500-850 N/mm2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron  P1  P2  P4  K1  K2		ap=d				ap=1,5Xd ae=0,25xd				ap=1,5Xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15-0,2xd				α=7°-10° ae=d				α=5° d=0,6-0,9Df			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n			
		6	0,040	900	7500	0,040	1020	8500	0,045	1300	9600	0,070	13800	0,022	455	6900	0,020	450	7500						
		8	0,050	1120	5600	0,050	1275	6400	0,055	1580	7200	0,090	10400	0,030	625	5200	0,025	560	5600						
		10	0,060	1070	4500	0,060	1225	5100	0,065	1490	5800	0,120	8300	0,035	590	4200	0,030	540	4500						
		12	0,070	1040	3800	0,070	1190	4300	0,075	1435	4800	0,150	6900	0,050	700	3500	0,045	685	3800						
		14	0,080	1020	3200	0,080	1165	3700	0,085	1395	4100	0,160	6000	0,052	625	3000	0,047	600	3200						
		16	0,090	1005	2800	0,090	1150	3200	0,090	1290	3600	0,180	5200	0,055	570	2600	0,050	560	2800						
20	0,100	895	2300	0,100	1020	2600	0,120	1380	2900	0,190	4200	0,060	505	2100	0,055	505	2300								
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90-100				110-120				120-130				170-220				80-90				90-100			
 Acciai da 900-1300 N/mm2 Acciai da bonifica Acciai da nitrazione Acciai per utensili Acciai inox ferritici e martensitici Ghisa grigia >180 HB Ghisa malleabile  Steels 900-1300 N/mm2 Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron  P4  P5  P6  K3  K4		ap=0,75-1xd				ap=1,5Xd ae=0,25xd				ap=1,5Xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15xd				α=5°-7° ae=d				α=4° d=0,6-0,9Df			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n			
		6	0,035	500	4800	0,030	530	5900	0,035	670	6400	0,070	10400	0,020	260	4300	0,018	260	4800						
		8	0,040	575	3600	0,035	615	4400	0,040	765	4800	0,090	7800	0,025	320	3200	0,020	290	3600						
		10	0,045	515	2900	0,040	560	3600	0,050	765	3900	0,120	6300	0,030	310	2600	0,025	290	2900						
		12	0,050	480	2400	0,045	525	3000	0,055	700	3200	0,150	5200	0,040	350	2200	0,035	335	2400						
		14	0,055	450	2100	0,050	500	2600	0,060	655	2800	0,160	4500	0,042	320	1900	0,037	310	2100						
		16	0,060	430	1800	0,060	525	2200	0,070	670	2400	0,180	3900	0,045	290	1600	0,040	290	1800						
20	0,070	400	1500	0,070	490	1800	0,080	610	2000	0,190	3200	0,050	260	1300	0,045	270	1500								
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		65-75				75-85				85-95				140-200				55-65				65-75			
 Acciai da 1300-1600 N/mm ² Acciai da bonifica Acciai per lavorazioni a freddo Titanio e leghe di titanio a media durezza Acciaio inox austenitico  Steels 1300-1600 N/mm2 Quenched and tempered steels Steels for cold machining Titanium end titanium alloys, medium hardness Austenitic stainless steels  P6  H1  M1  M2  S3		ap=0,5-0,75xd				ap=1,5Xd ae=0,25xd				ap=1,5Xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15xd				α=3°-5° ae=d				α=3° d=0,6-0,9Df			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n			
		6	0,025	260	3500	0,025	300	4000	0,030	410	4600	0,060	9100	0,018	160	3000	0,016	170	3500						
		8	0,030	310	2600	0,030	360	3000	0,035	475	3400	0,070	6800	0,020	175	2200	0,018	185	2600						
		10	0,035	290	2100	0,035	335	2400	0,040	435	2800	0,080	5500	0,025	180	1800	0,023	195	2100						
		12	0,040	275	1800	0,040	320	2000	0,045	405	2300	0,100	4600	0,030	180	1500	0,028	200	1800						
		14	0,045	265	1500	0,045	310	1800	0,050	390	2000	0,120	3900	0,032	165	1300	0,030	180	1500						
		16	0,050	260	1300	0,050	300	1500	0,060	405	1700	0,130	3400	0,035	155	1100	0,032	165	1300						
20	0,060	248	1100	0,060	290	1200	0,070	380	1400	0,150	2800	0,040	145	900	0,038	165	1100								
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		30-50				40-60				50-70				60-100				25-30				30-40			
 Leghe a base di Nichel e Cromo resistenti al calore Nickel and Chrome alloys, heat resistant - Inconel - Nimonic - Hastelloy - Rene - Waspaloy Acciai inox - Stainless steel - Duplex - Super Duplex - Inox PH Leghe di titanio a durezza elevata Titanium alloys, high hardness  M3  S1  S2  S4		ap=0,5xd				ap=1,5Xd ae=0,25xd				ap=1,5Xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,10-0,15xd				α=2°-3° ae=d				α=2° d=0,6-0,9Df			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n			
		6	0,020	95	1600	0,020	130	2200	0,025	200	2700	0,040	4300	0,014	60	1400	0,012	60	1600						
		8	0,025	120	1200	0,025	160	1600	0,030	240	2000	0,050	3200	0,017	70	1000	0,015	70	1200						
		10	0,030	115	1000	0,030	155	1300	0,035	225	1600	0,060	2600	0,020	65	800	0,018	70	1000						
		12	0,035	110	800	0,035	150	1100	0,045	240	1400	0,070	2200	0,026	75	700	0,024	75	800						
		14	0,040	110	700	0,040	145	1000	0,050	230	1200	0,090	1900	0,028	65	600	0,026	75	700						
		16	0,045	135	600	0,045	180	800	0,060	300	1000	0,100	1600	0,030	60	500	0,027	65	600						
20	0,050	125	500	0,050	175	700	0,065	260	800	0,120	1300	0,034	55	400	0,032	65	500								

❗ Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

❗ Interpolazione elicoidale: $d=0,6 \div 0,9 \times D_f$ d= diametro fresa Df= diametro foro
Helical interpolation: $d=0,6 \div 0,9 \times D_f$ d= end mill diameter Df= hole diameter

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18LNFR

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Apertura cava Slotting				 Contornatura pesante Heavy side milling				 Contornatura leggera Light side milling				 Trocoidale Trochoidal			
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		110-130				130-150				150-170				180-260			
		ap=d				ap=2xd ae=0,25xd				ap=2,5xd ae=0,10xd				ap=2,5-3xd ae=0,1-0,15xd			
 Acciai da 500-850 N/mm ² Acciai da costruzione Acciai da cementazione Acciai da bonifica Ghisa grigia <180 HB Ghisa sferoidale	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n					
	6	0,025	440	5900	0,025	520	8500	0,030	720	8000	0,060	11700					
	8	0,035	620	4400	0,030	630	6400	0,040	960	6000	0,080	8800					
	10	0,040	560	3500	0,040	670	5100	0,045	870	4800	0,100	7100					
	12	0,045	540	3000	0,045	630	4300	0,050	800	4000	0,120	5900					
	14	0,050	500	2500	0,050	600	3700	0,060	840	3500	0,130	5100					
	16	0,055	490	2200	0,060	624	3200	0,080	960	3000	0,150	4400					
	20	0,060	430	1800	0,070	590	3200	0,085	820	2400	0,180	3600					
 Acciai da 900-1300 N/mm ² Acciai da bonifica Acciai da nitrurazione Acciai per utensili Acciai inox ferritici e martensitici Ghisa grigia >180 HB Ghisa malleabile	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n					
	6	0,025	320	4300	0,020	290	4800	0,025	400	5300	0,060	8300					
	8	0,035	450	3200	0,022	320	3600	0,028	450	4000	0,080	6200					
	10	0,040	420	2600	0,025	290	2900	0,035	450	3200	0,100	5000					
	12	0,045	400	2200	0,030	290	2400	0,040	430	2700	0,120	4200					
	14	0,050	360	1800	0,035	300	2100	0,045	420	2300	0,130	3600					
	16	0,055	350	1600	0,040	290	1800	0,050	400	2000	0,150	3100					
	20	0,060	310	1300	0,045	270	1500	0,055	350	1600	0,180	2500					
 Acciai da 1300-1600 N/mm ² Acciai da bonifica Acciai per lavorazioni a freddo Titanio e leghe di titanio a media durezza Acciaio inox austenitico	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n					
	6	0,025	200	2700	0,017	160	3200	0,020	220	3800	0,050	6900					
	8	0,030	340	2800	0,020	190	2400	0,025	280	2800	0,060	5200					
	10	0,035	230	1600	0,022	176	2000	0,028	260	2300	0,070	4200					
	12	0,040	210	1300	0,025	160	1600	0,032	240	1900	0,080	3500					
	14	0,045	220	1200	0,030	170	1400	0,035	230	1600	0,100	3000					
	16	0,050	200	1000	0,035	170	1200	0,042	240	1400	0,120	2600					
	20	0,055	180	800	0,040	160	1000	0,050	340	1200	0,140	2100					
 Leghe a base di Nichel e Cromo resistenti al calore Nickel and Chrome alloys, heat resistant - Inconel - Nimonic - Hastelloy - Rene - Waspaloy Acciai inox - Stainless steel - Duplex - Super Duplex - Inox PH Leghe di titanio a durezza elevata Titanium alloys, high hardness	d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n					
	6	0,020	85	1400	0,015	70	1600	0,020	130	2150	0,035	3200					
	8	0,025	100	1000	0,020	95	1200	0,025	160	1600	0,045	2400					
	10	0,030	95	800	0,025	95	950	0,030	160	1300	0,050	2000					
	12	0,035	100	700	0,030	95	800	0,035	150	1050	0,060	1600					
	14	0,040	95	600	0,035	95	690	0,040	160	1000	0,070	1400					
	16	0,045	90	500	0,040	95	600	0,045	150	800	0,080	1200					
	20	0,050	80	400	0,045	85	480	0,050	130	650	0,100	1000					



Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
 Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18NR-HM18NR-IC

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Apertura cava Slotting				 Apertura cava Slotting				 Contornatura pesante Heavy side milling				 Rampa Diagonal plung.				 Interpolazione elicoidale Helical interpolation			
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		140-160				160-180				170-190				130-150				140-160			
		ap=1-1,5xd				ap=0,5-0,75xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				α=7°-10° ae=d				α=5° d=0,6-0,9xDf			
 		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n				
P1 P2 P3 P4 K1 K2 Acciai da 500-850 N/mm² Acciai da costruzione Acciai da cementazione Acciai da bonifica Ghisa grigia <180 HB Ghisa sferoidale Steels 500-850 N/mm2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron	★	5	0,035	1260	9000	0,045	1835	10200	0,035	1525	10900	0,018	600	8300	0,015	540	9000				
		6	0,040	1200	7500	0,050	1700	8500	0,040	1455	9100	0,022	605	6900	0,020	600	7500				
		8	0,050	1120	5600	0,065	1665	6400	0,050	1360	6800	0,030	625	5200	0,025	560	5600				
		10	0,060	1080	4500	0,080	1630	5100	0,060	1320	5500	0,035	590	4200	0,030	540	4500				
		12	0,070	1065	3800	0,090	1550	4300	0,070	1290	4600	0,050	700	3500	0,045	685	3800				
		12	0,065	1235	3800	0,085	1830	4300	0,065	1495	4600	0,040	700	3500	0,035	665	3800				
		14	0,080	1025	3200	0,100	1480	3700	0,080	1250	3900	0,052	625	3000	0,047	600	3200				
		16	0,090	1010	2800	0,110	1410	3200	0,090	1225	3400	0,055	570	2600	0,050	560	2800				
		16	0,085	1190	2800	0,100	1600	3200	0,080	1360	3400	0,045	585	2600	0,040	560	2800				
		20	0,100	920	2300	0,120	1250	2600	0,100	1120	2800	0,060	505	2100	0,055	505	2300				
		20	0,095	1095	2300	0,115	1495	2600	0,095	1330	2800	0,050	525	2100	0,045	520	2300				

Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90-100				110-120				120-130				80-90				90-100			
		ap=1-1,5xd				ap=0,5-0,75xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				α=5°-7° ae=d				α=4° d=0,6-0,9xDf			
 		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n				
P4 P5 P6 K3 K4 Acciai da 900-1300 N/mm2 Acciai da bonifica Acciai da nitrazione Acciai per utensili Acciai inox ferritici e martensitici Ghisa grigia >180 HB Ghisa malleabile Steels 900-1300 N/mm2 Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron	★	5	0,030	695	5800	0,035	995	7100	0,030	925	7700	0,015	305	5100	0,012	280	5800				
		6	0,035	670	4800	0,040	945	5900	0,035	895	6400	0,020	345	4300	0,018	345	4800				
		8	0,040	575	3600	0,050	880	4400	0,040	770	4800	0,025	320	3200	0,020	290	3600				
		10	0,045	520	2900	0,060	865	3600	0,045	700	3900	0,030	310	2600	0,025	290	2900				
		12	0,050	480	2400	0,065	780	3000	0,050	640	3200	0,040	350	2200	0,035	335	2400				
		12	0,045	540	2400	0,055	825	3000	0,045	720	3200	0,030	330	2200	0,025	300	2400				
		14	0,055	460	2100	0,070	730	2600	0,055	615	2800	0,042	320	1900	0,037	310	2100				
		16	0,060	430	1800	0,085	750	2200	0,060	575	2400	0,045	290	1600	0,040	290	1800				
		16	0,055	495	1800	0,080	880	2200	0,055	660	2400	0,035	280	1600	0,030	270	1800				
		20	0,070	420	1500	0,095	685	1800	0,070	560	2000	0,050	260	1300	0,045	270	1500				
		20	0,065	490	1500	0,090	810	1800	0,065	650	2000	0,040	260	1300	0,035	265	1500				

Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		65-75				75-85				85-95				55-65				65-75			
		ap=d				ap=0,5xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				α=3°-5° ae=d				α=3° d=0,6-0,9xDf			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n				
P6 H1 M1 M2 S3 Acciai da 1300-1600 N/mm² Acciai da bonifica Acciai per lavorazioni a freddo Acciaio inox austenitico Titanio e leghe di Titanio a media durezza Steels 1300-1600 N/mm2 Quenched and tempered steels Steels for cold machining Austenitic stainless steel Titanium and titanium alloys, medium hardness	★	5	0,020	335	4200	0,025	480	4800	0,020	440	5500	0,012	175	3600	0,010	170	4200				
		6	0,025	350	3500	0,035	560	4000	0,025	460	4600	0,018	215	3000	0,016	225	3500				
		8	0,030	310	2600	0,045	540	3000	0,030	410	3400	0,020	175	2200	0,018	185	2600				
		10	0,035	295	2100	0,050	480	2400	0,035	390	2800	0,025	180	1800	0,023	195	2100				
		12	0,040	290	1800	0,060	480	2000	0,040	370	2300	0,030	180	1500	0,028	200	1800				
		12	0,035	315	1800	0,055	550	2000	0,035	400	2300	0,020	150	1500	0,018	160	1800				
		14	0,045	270	1500	0,065	470	1800	0,045	360	2000	0,032	165	1300	0,030	180	1500				
		16	0,050	260	1300	0,075	450	1500	0,050	340	1700	0,035	155	1100	0,032	165	1300				
		16	0,045	295	1300	0,070	525	1500	0,045	385	1700	0,025	140	1100	0,022	145	1300				
		20	0,060	265	1100	0,085	410	1200	0,060	335	1400	0,040	145	900	0,038	165	1100				
		20	0,055	305	1100	0,080	480	1200	0,055	385	1400	0,030	135	900	0,028	155	1100				

* Ø12-16-20 = Z5

! Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
 Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

! Interpolazione elicoidale: d=06÷0,9xDf d= diametro fresa Df= diametro foro
 Helical interpolation: d=06÷0,9xDf d= end mill diameter Df= hole diameter

► Ideali per la fresatura di ghise e acciai ad alta resistenza fino a 1600N/mm² e acciai Inox
Ideal to mill cast iron and high-strength steels up 1600N/mm² and stainless steels

HM18R-EVO

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Apertura cava Slotting				 Contornatura pesante Heavy side milling				 Contornatura leggera Light side milling				 Trocoidale Trochoidal			
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		140-160				160-180				180-200				220-300			
		ap=d				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15-0,20xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n	fz	n		
  P1 Acciai da 500-850 N/mm ² P2 Acciai da costruzione P3 Acciai da bonifica P4 Ghisa grigia <180 HB Ghisa sferoidale K1 Steels 500-850 N/mm ² K2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron	4	0,025	1120	11200	0,025	1280	12800	0,030	1730	14400	0,050	20700					
	6	0,040	1200	7500	0,040	1360	8500	0,045	1730	9600	0,070	13800					
	8	0,050	1120	5600	0,050	1280	6400	0,055	1585	7200	0,090	10400					
	10	0,060	1080	4500	0,060	1225	5100	0,065	1510	5800	0,120	8300					
	12	0,070	1065	3800	0,070	1205	4300	0,075	1440	4800	0,150	6900					
	14	0,080	1025	3200	0,080	1185	3700	0,085	1395	4100	0,160	6000					
	16	0,090	1010	2800	0,090	1150	3200	0,100	1440	3600	0,180	5200					
	20	0,100	920	2300	0,100	1040	2600	0,120	1390	2900	0,190	4200					
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90-100				110-120				120-130				170-220			
		ap=0,75-1xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n	fz	n		
  P4 Acciai da 900-1300 N/mm ² P5 Acciai da bonifica P6 Acciai da nitrurazione P6 Acciai per utensili K3 Acciai inox ferritici e martensitici K4 Ghisa grigia >180 HB Ghisa malleabile Steels 900-1300 N/mm ² Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron	4	0,020	575	7200	0,020	705	8800	0,025	960	9600	0,050	15600					
	6	0,035	670	4800	0,030	710	5900	0,035	895	6400	0,070	10400					
	8	0,040	575	3600	0,035	615	4400	0,040	770	4800	0,090	7800					
	10	0,045	520	2900	0,040	575	3600	0,050	780	3900	0,120	6300					
	12	0,050	480	2400	0,045	540	3000	0,055	705	3200	0,150	5200					
	14	0,055	460	2100	0,050	520	2600	0,060	670	2800	0,160	4500					
	16	0,060	430	1800	0,060	530	2200	0,070	670	2400	0,180	3900					
	20	0,070	420	1500	0,070	505	1800	0,080	640	2000	0,190	3200					
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		65-75				75-85				85-95				140-200			
		ap=0,5-0,75xd				ap=1,5xd ae=0,25xd				ap=1,5xd ae=0,10xd				ap=1,5-2xd ae=0,15xd			
		d	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	n	fz	n		
  P6 Acciai da 1300-1600 N/mm ² H1 Acciai da bonifica M1 Acciai per lavorazioni a freddo M2 Acciaio inox austenitico S3 Titanio e leghe di Titanio a media durezza Steels 1300-1600 N/mm ² Quenched and tempered steels Steels for cold machining Austenitic stainless steel Titanium and titanium alloys, medium hardness	4	0,015	310	5200	0,015	360	6000	0,020	545	6800	0,040	13600					
	6	0,025	350	3500	0,025	400	4000	0,030	550	4600	0,060	9100					
	8	0,030	310	2600	0,030	360	3000	0,035	475	3400	0,070	6800					
	10	0,035	295	2100	0,035	335	2400	0,040	450	2800	0,080	5500					
	12	0,040	290	1800	0,040	320	2000	0,045	415	2300	0,100	4600					
	14	0,045	270	1500	0,045	325	1800	0,050	400	2000	0,120	3900					
	16	0,050	260	1300	0,050	300	1500	0,060	410	1700	0,130	3400					
	20	0,060	265	1100	0,060	290	1200	0,070	390	1400	0,150	2800					



Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

► Ideali per la fresatura di acciai ad alta resistenza, ghise, acciai inox, leghe resistenti al calore (HRSA) e leghe di titanio
Ideal to mill high-strength steels, cast iron, stainless steels, HRSA alloys and titanium alloys

HM18RL-EVO

■ SUPREME

Tipo di lavorazione Type of machining		 Contornatura pesante Heavy side milling		 Contornatura leggera Light side milling		 Trocoidale Trochoidal		 Trocoidale Trochoidal		
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		130-160		130-160		200-280		180-260		
 Acciai da 500-850 N/mm² Acciai da costruzione Acciai da cementazione Acciai da bonifica Ghisa grigia <180 HB Ghisa sferoidale        Steels 500-850 N/mm2 Structural steels Case-hardening steels Quenched and tempered steels Grey iron <180 HB Ductile cast iron		ap=2xd ae=0,15xd		ap=3xd ae=0,05xd		ap=2-2,5xd ae=0,15-0,2xd		ap=2,5-3xd ae=0,05-0,1xd		
		d	fz	n	fz	n	fz	n	fz	n
		6	0,030	6900	0,030	6900	0,060	12800	0,060	11700
		8	0,040	5200	0,040	5200	0,080	9600	0,080	8800
		10	0,050	4200	0,050	4200	0,100	7700	0,100	7100
		12	0,060	3500	0,060	3500	0,120	6400	0,120	5900
		16	0,070	2600	0,070	2600	0,150	4800	0,150	4400
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		90-120		90-120		150-200		130-180		
 Acciai da 900-1300 N/mm2 Acciai da bonifica Acciai da nitrurazione Acciai per utensili Acciai inox ferritici e martensitici Ghisa grigia >180 HB Ghisa malleabile       Steels 900-1300 N/mm2 Quenched and tempered steels Nitriding steels Tools steels Ferritic and martensitic stainless steels Grey iron >180 HB Malleable cast iron		ap=2xd ae=0,15xd		ap=3xd ae=0,05xd		ap=2-2,5xd ae=0,15xd		ap=2,5-3xd ae=0,05-0,1xd		
		d	fz	n	fz	n	fz	n	fz	n
		6	0,025	4800	0,025	4800	0,050	9300	0,050	8300
		8	0,035	3600	0,035	3600	0,070	7000	0,070	6200
		10	0,040	2900	0,040	2900	0,080	5600	0,080	5000
		12	0,050	2400	0,050	2400	0,100	4700	0,100	4200
		16	0,060	1800	0,060	1800	0,130	3500	0,130	3100
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		60-80		60-80		120-180		100-160		
 Acciai da 1300-1600 N/mm² Acciai da bonifica Acciai per lavorazioni a freddo Titanio e leghe di titanio a media durezza Acciaio inox austenitico      Steels 1300-1600 N/mm2 Quenched and tempered steels Steels for cold machining Titanium end titanium alloys, medium hardness Austenitic stainless steels		ap=2xd ae=0,15xd		ap=3xd ae=0,05xd		ap=2xd ae=0,15xd		ap=2,5-3xd ae=0,05-0,1xd		
		d	fz	n	fz	n	fz	n	fz	n
		6	0,020	3200	0,020	3200	0,045	8000	0,045	6900
		8	0,030	2400	0,030	2400	0,060	6000	0,060	5200
		10	0,035	2000	0,035	2000	0,070	4800	0,070	4200
		12	0,040	1600	0,040	1600	0,080	4000	0,080	3500
		16	0,050	1200	0,050	1200	0,120	3000	0,120	2600
Velocità di taglio (m/min) Cutting speed (m/min)		40-60		40-60		50-90		40-80		
 Leghe a base di Nichel e Cromo resistenti al calore Nickel and Chrome alloys, heat resistant - Inconel - Nimonic - Hastelloy - Rene - Waspaloy Acciai inox - Stainless steel - Duplex - Super Duplex - Inox PH Leghe di titanio a durezza elevata Titanium alloys, high hardness      		ap=2xd ae=0,15xd		ap=3xd ae=0,05xd		ap=1,5-2xd ae=0,15xd		ap=2,5-3xd ae=0,05-0,1xd		
		d	fz	n	fz	n	fz	n	fz	n
		6	0,015	2200	0,015	2200	0,035	3800	0,035	3200
		8	0,020	1600	0,020	1600	0,045	2800	0,045	2400
		10	0,025	1300	0,025	1300	0,050	2300	0,050	2000
		12	0,030	1100	0,030	1100	0,060	1900	0,060	1600
		16	0,040	800	0,040	800	0,080	1400	0,080	1200



Parametri per frese rivestite. Per frese non rivestite diminuire la velocità di taglio del 50-60%.
Parameters for coated cutters. For uncoated cutters, decrease the cutting speed by 50-60%.

UMAX*evolution*

Frese in metallo duro integrale a divisione irregolare ed elica variabile per sgrossatura e finitura. Ideali per la fresatura di acciai alto legati, acciai inossidabili e resistenti agli acidi, leghe resistenti al calore (HRSA) e leghe a base di titanio.

- minori vibrazioni
- migliore evacuazione del truciolo
- migliore finitura
- forti avanzamenti
- maggiore profondità di taglio
- maggiore produttività
- più vita dell'utensile

 **UMAXevolution** end mill, with irregular division and helix flutes, allows workings of roughing and finishing in one pass only and it grants the following advantages:

- less vibrations
- excellent evacuation of the chip
- excellent surface finishing
- high feeds
- great depth of cut
- great productivity
- improved tool life

Ideal to mill high alloy steels, stainless steels, titanium and nickel alloys (STAINLESS STEEL, INCONEL, DUPLEX, TITANIUM)

 La fraise **UMAXevolution**, avec division irrégulière et angles d'hélice inégaux, permet d'avoir ébauche et finition dans une seule passe et garantit les suivantes avantages :

- réduction des vibrations
- excellente évacuation du copeau
- meilleure finition
- forte avance
- profondeurs de coupe accrues
- diminution du temps de fabrication
- durée de vie d'outil supérieure

Idéal pour le fraisage des aciers à haute résistance, acier inoxydable de base titane et de nickel (ACIER INOX, INCONEL, DUPLEX, TITAN)

 Fresas in metal duro línea **UMAXevolution** con división y hélice irregular para desbaste y acabado. Particularmente indicadas por acero inox, acero con elevada resistencia, ligas HRSA, ligas de base titanio. Garantizan las siguientes ventajas:

- menos vibraciones
- excelente evacuación de la viruta
- excelente acabado superficial
- gran profundidad de corte
- gran productividad
- mejora en la vida de la herramienta

Ideal para fresas acero inoxidable, titanio y ligas de base níquel (DUPLEX, TITANIO, ACERO INOX)

 Fresas in metal duro linha **UMAXevolution** com divisão e hélice irregular para desbaste e acabamento. Particularmente indicados por aço inox, aço com elevada resistência, ligas HRSA, ligas de base titânio. Eles garantem as seguintes vantagens:

- menos vibrações
- excelente evacuação da limalha
- excelente acabamento superficial
- grande profundidade de corte
- grande produtividade
- melhoria na vida útil da ferramenta

Ideal para fresas aço inoxidável, titânio e ligas de base níquel (DUPLEX, TITÂNIO, AÇO INOX)

 Die **UMAXevolution** Fräser mit unregelmäßiger Teilung und Spannuten-Winkel erlauben Schrubb- und Schlichtbearbeitung in nur einem Arbeitsgang und garantieren folgende Vorteile:

- weniger Vibrationen
- exzellenter Spanbruch
- exzellente Oberflächengüte
- hohe Vorschübe
- große Schnitttiefen
- große Produktivität
- verbesserte Werkzeug-Lebensdauer

Ideal für die Bearbeitung von hochfesten Stählen, rostfreien Stählen, Titan- und Nickellegierungen (ROSTFREI STAHL, INCONEL, DUPLEX, TITAN)

 Фрезы серии **UMAXevolution** с непостоянным шагом зуба и углом наклона спирали, позволяют производить черновую и чистовую обработку за один проход и обеспечивают:

- уменьшение вибраций
- улучшенное отведение стружки
- более высокая чистота поверхности
- повышение скорости резания
- увеличенная глубина резания
- повышенная производительность
- повышенная износостойкость

Идеальны для обработки высокопрочных, нержавеющих, жаропрочных сталей и сплавов на основе титана и никеля (STAINLESS STEEL, INCONEL, DUPLEX, TITANIUM).

Frese per acciai alto legati, acciai inossidabili, leghe HRSA e leghe di titanio

End mills for high alloy steels,
stainless steels, HRSA and titanium alloys

			pag.
HTQ1			98
HTQ2			99
HTQ3			100
HTQ4			101
HTQ40			102
HTQ41			103
new HTQ41-IC Internal coolant			103
HTQ42			104
HTQ43			105
new HTQ45			106
new HTQ45L			106
new HTQ45XL			106

Rime

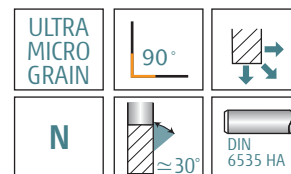
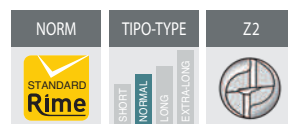
SERIE HTQ

UMAX evolution

NORMALE

HTQ1

FRESE A DUE DENTI PER ACCIAI AD ELEVATA RESISTENZA



- Frese a due DENTI - Un dente frontale tagliente fino al centro - Codolo cilindrico
- TWO FLUTES END MILLS - Solid carbide One end tooth cutting up to the centre Straight shank
- FRAISES À DEUX DENTS - Carbure monobloc - Une dent coupe au centre - Queue cylindrique
- SCHAFTFRÄSER, ZWEI SCHNEIDEN - Vollhartmetall - Zentrumschnitt - Zylinderschaft
- FRESAS DOS LABIOS HELICOIDALES - Metal duro - Un labio que corta hasta el centro - Mango cilíndrico
- FRESAS DUAS NAVALHAS HELICOIDALES - Metal duro - Uma navalha de corte ao centro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза 2-х зубая, твердосплавная. Режущий торец. Цилиндрический хвостовик. Средняя серия

CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	Z	K €	SUPREME €	PRODIGE €
HTQ1/01	2	7	40	2	2	•	•	•
HTQ1/03	3	8	40	3	2	•	•	•
HTQ1/05	4	10	40	4	2	•	•	•
HTQ1/07	5	12	50	5	2	•	•	•
HTQ1/09	6	14	51	6	2	•	•	•
HTQ1/13	8	16	64	8	2	•	•	•
HTQ1/17	10	20	72	10	2	•	•	•
HTQ1/20	12	22	83	12	2	•	•	•
* HTQ1/22	14	25	83	14	2	•	•	•
* HTQ1/24	16	26	92	16	2	•	•	•

* Ad esaurimento - Until stocks last

Rime

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

COATING **SUPREME**



COATING **PRODIGE**



WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

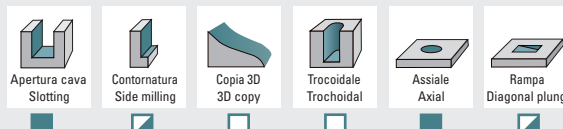
Parametri
Cutting data
pag. 109

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials



CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

Rime

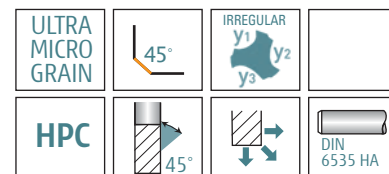
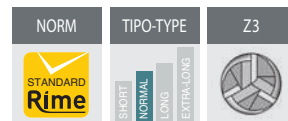
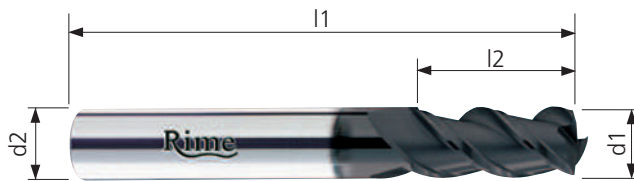
SERIE HTQ

UMAX^{evolution}

NORMALE

HTQ2

FRESE A TRE DENTI AD ALTE PRESTAZIONI PER ACCIAI AD ELEVATA RESISTENZA



CODE (K)	d1 mm h10	L2 mm	L1 mm	d2 mm h6	45° mm	Z	K	SUPREME	PRODIGE
HTQ2/01	2	7	40	2	0,05	3	•	•	•
HTQ2/03	3	10	40	3	0,05	3	•	•	•
HTQ2/05	4	11	40	4	0,05	3	•	•	•
HTQ2/07	5	13	50	5	0,075	3	•	•	•
HTQ2/09	6	16	51	6	0,075	3	•	•	•
HTQ2/11	7	20	60	7	0,1	3	•	•	•
HTQ2/13	8	19	64	8	0,1	3	•	•	•
HTQ2/17	10	22	72	10	0,15	3	•	•	•
HTQ2/20	12	26	83	12	0,15	3	•	•	•
* HTQ2/21	14	28	83	14	0,2	3	•	•	•
* HTQ2/22	16	32	92	16	0,2	3	•	•	•
* HTQ2/23	18	32	92	18	0,25	3	•	•	•
* HTQ2/24	20	36	104	20	0,25	3	•	•	•

* Ad esaurimento - Until stocks last

- IT** FRESE A TRE DENTI AD ALTE PRESTAZIONI
- Un dente frontale tagliente fino al centro
- Divisione irregolare - Codolo cilindrico
- UK** THREE FLUTES END MILLS, UMAX TYPE -
Solid carbide - One end tooth cutting up to the centre - Irregular division - Straight shank
- FR** FRAISES À TROIS DENTS, TYPE UMAX - Carburé monobloc - Une dent coupe au centre - Division irrégulière - Queue cylindrique
- DE** SCHAFTFRÄSER, DREI SCHNEIDEN, UMAX AUSFÜHRUNG - Vollhartmetall - Zentrumschnitt - Unregelmäßige Teilung - Zylinderschaft
- ES** FRESAS TRES LABIOS HELICOIDALES TIPO UMAX - Metal duro - Un labio que corta hasta el centro - División irregular - Mango cilíndrico
- PT** FRESAS TRES NAVALHAS HELICOIDALES TIPO UMAX - Metal duro - Uma navalha de corte ao centro - Divisão irregular - Encabadouro cilíndrico
- RU** Фреза 3-х зубая, твердосплавная. Режущий торец. Непостоянный шаг зуба. Цилиндрический хвостовик. Средняя серия

Rime

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

COATING **SUPREME**

CODE
HTQ2/.../S

COATING **PRODIGE**

CODE
HTQ2/.../P

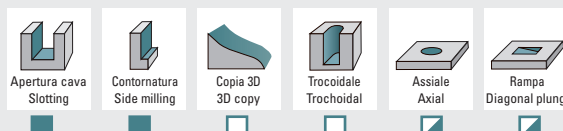
WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 109

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING
FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI STEELS GHISE CAST IRON ≤56 HRC ACCIAI TEMPRATI HARDENED STEELS >56 HRC ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEELS SUPER LEGHE - TITANIO SUPERALLOYS - TITANIUM LEGHE LEGGERE LIGHT ALLOYS MATERIALI NON FERROSI NON FERROUS MATERIAL GRAFITE GRAPHITE

CONSIGLIATO RECOMMENDED
ACCETTABILE ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

Rime

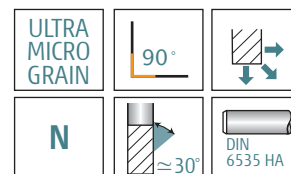
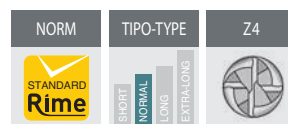
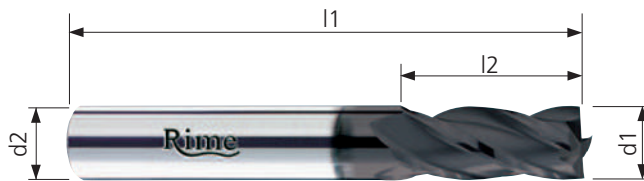
SERIE HTQ

UMAX evolution

NORMALE

HTQ3

FRESE A QUATTRO DENTI ELICOIDALI PER ACCIAI AD ELEVATA RESISTENZA



CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	Z	K €	SUPREME €	PRODIGE €
HTQ3/01	2	7	40	2	4	•	•	•
HTQ3/03	3	10	40	3	4	•	•	•
HTQ3/05	4	11	40	4	4	•	•	•
HTQ3/07	5	13	50	5	4	•	•	•
HTQ3/09	6	16	51	6	4	•	•	•
HTQ3/13	8	19	64	8	4	•	•	•
HTQ3/17	10	22	72	10	4	•	•	•
HTQ3/20	12	26	83	12	4	•	•	•
HTQ3/21	14	28	83	14	4	•	•	•
HTQ3/22	16	32	92	16	4	•	•	•
* HTQ3/23	18	32	92	18	4	•	•	•
HTQ3/24	20	36	104	20	4	•	•	•

* Ad esaurimento - Until stocks last

- FRESE A QUATTRO DENTI ELICOIDALI - Due denti frontali taglienti fino al centro - Codolo cilindrico
- FOUR FLUTES END MILLS - Solid carbide - Two end teeth cutting up to the centre - Straight shank
- FRAISES À QUATRE DENTS - Carbure monobloc - Deux dents coupe au centre - Queue cylindrique
- SCHAFTFRÄSER, VIER SCHNEIDEN - Volhartmetall - Zentrumschnitt - Zylinderschaft
- FRESAS CUATROS LABIOS HELICOIDALES - Metal duro - Dos labios que cortan hasta el centro - Mango cilíndrico
- FRESAS QUATRO NAVALHAS HELICOIDAIS - Metal duro - Duas navalhas de corte ao centro - Encabadouro cilíndrico
- Фреза 4-х зубая, твердосплавная. Сферический торец. Цилиндрический хвостовик. Средняя серия

Rime

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

COATING **SUPREME**

CODE HTQ3/.../S

COATING **PRODIGE**

CODE HTQ3/.../P

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

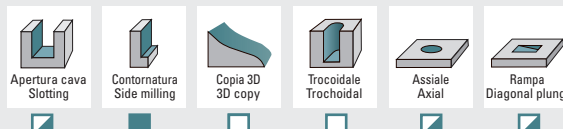
Parametri
Cutting data
pag. 110

Suggerimenti
Suggestion

SGROSSATURA - ROUGHING

FINITURA - FINISHING

Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials

ACCIAI
STEELS

GHISE
CAST IRON

≤56 HRC

ACCIAI TEMPRATI
HARDENED STEELS

>56 HRC

ACCIAI INOSSIDABILI
STAINLESS STEELS

SUPER LEGHE - TITANIO
SUPERALLOYS - TITANIUM

LEGHE LEGGERE
LIGHT ALLOYS

MATERIALI NON FERROSI
NON FERROUS MATERIAL

GRAFITE
GRAPHITE

CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index

Rime

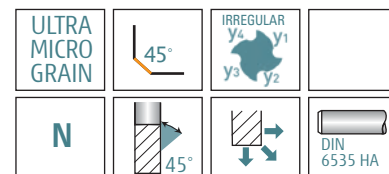
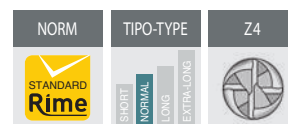
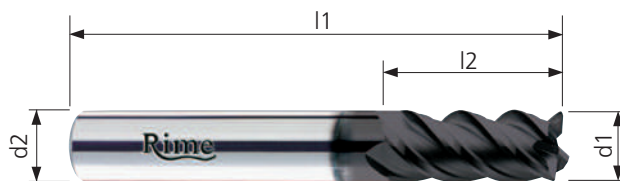
SERIE HTQ

UMAX^{evolution}

NORMALE

HTQ4

FRESE AD ALTE PRESTAZIONI PER ACCIAI AD ELEVATA RESISTENZA



CODE (K)	d1 mm h10	l2 mm	l1 mm	d2 mm h6	45° mm	Z	K €	SUPREME €
HTQ4/03	3	8	51	6	0,05	4	•	•
HTQ4/04	4	11	51	6	0,05	4	•	•
HTQ4/05	5	13	51	6	0,075	4	•	•
HTQ4/06	6	13	51	6	0,075	4	•	•
HTQ4/08	8	19	64	8	0,1	4	•	•
HTQ4/10	10	22	72	10	0,15	4	•	•
HTQ4/12	12	26	83	12	0,15	4	•	•
HTQ4/14	14	28	83	14	0,2	4	•	•
HTQ4/16	16	32	92	16	0,2	4	•	•
* HTQ4/18	18	32	92	18	0,25	5	•	•
* HTQ4/20	20	36	104	20	0,25	5	•	•

* Ad esaurimento - Until stocks last

- IT** FRESE AD ALTE PRESTAZIONI PER ACCIAI AD ELEVATA RESISTENZA - Ideale per acciaio inossidabile (INOX), ghisa e titanio - Due denti frontali taglienti fino al centro - Divisione irregolare - Codolo cilindrico
- EN** FOUR FLUTES END MILLS - For machining stainless steel, cast iron and titanium - Solid carbide - Two end teeth cutting up to the centre - Irregular division - Straight shank
- FR** FRAISES POUR APPLICATION SPÉCIAL - Pour aciers inoxydables, fonte et titane - Carbure monobloc - Deux dents coupe au centre - Division irrégulière - Queue cylindrique
- DE** LANGLOCHFRÄSER, VIER SCHNEIDEN - Für rostfreien Stahl, Gußeisen und Titan - Vollhartmetall - Zentrumschnitt - Unregelmäßige Teilung - Zylinderschaft
- ES** FRESAS PARA ACEROS ESPECIALES - Acero inoxidable, hierro fundido, titanio - Metal duro - Dos labios que cortan hasta el centro - División irregular - Mango cilíndrico
- PT** FRESAS PARA AÇOS ESPECIAIS - Inoxidável, ferro fundido, titânio - Metal duro - Duas navalhas de corte ao centro - Divisão irregular - Encabadouro cilíndrico
- RU** Фреза твердосплавная для работ по чугуно, нержавеющей стали и титановым сплавам. Непостоянный шаг зуба. Режущий торец. Цилиндрический хвостовик. Средняя серия

Rime

Toll. reale sul Ø
Real Tol. on Ø **+0 -0,03**

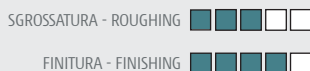
COATING **SUPREME**

CODE
HTQ4/.../S

WELDON su richiesta
DIN 6535 HB on request

Parametri
Cutting data
pag. 110

Suggerimenti
Suggestion



Lavorazioni
Workings



Materiali
Materials



CONSIGLIATO
RECOMMENDED
ACCETTABILE
ACCEPTABLE
SCONSIGLIATO
NOT RECOMMENDED

torna all'indice
back to index