

SERIE VQ

L'ULTIMA GENERAZIONE DI FRESE INTEGRALI AD ALTE PRESTAZIONI PER ACCIAI INOSSIDABILI, LEGHE DI TITANIO E LEGHE RESISTENTI AL CALORE



VQ3XL/VQ4XL/VQ4XLRB/VQ2XLB

FRESE INTEGRALI MULTI-TAGLIENTE A SCARICO LUNGO

TIPOLOGIA MULTI-TAGLIENTE

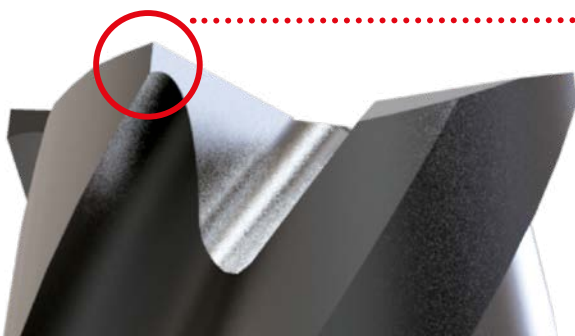
Le tipologie a 3 e 4 taglienti garantiscono una lavorazione più efficiente rispetto a quelle a 2.



SCARICO LUNGO AD ALTA RIGIDITÀ

La forma ottimizzata dello stelo scaricato mantiene la rigidità evitando di interferire con il pezzo da lavorare e permettendo una lavorazione stabile.

VQ3XL/VQ4XL A SPIGOLO



PIANETTO DI RINFORZO

Elimina le scheggiature aumentando la robustezza degli spigoli dell'utensile.

VQ4XLRB TORICA



VANO DI SCARICO

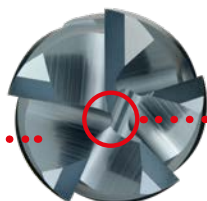
La geometria del vano di scarico è stata ottimizzata. Per gli articoli con un raggio ampio, il vano di scarico è stato aumentato, in modo da garantire un'eccellente evacuazione dei trucioli e ridurre l'intasamento degli stessi.

VQLCS/VQELCS/ VQJCSRB/VQLCSRB/VQELCSRB

NUOVA FRESA CON PASSO VARIABILE E GEOMETRIA ROMPITRUCIOLO

GEOMETRIA DEL TAGLIANTE ESCLUSIVA

La geometria del tagliente esclusiva offre un'elevata resistenza alla scheggiatura.



PASSO VARIABILE E PICCOLO ANGOLO DI SPOGLIA DEL TAGLIANTE PERIFERICO

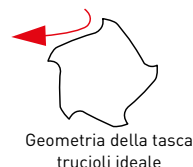
Grazie alle eccellenti caratteristiche antivibranti, le vibrazioni sono eliminate permettendo così una lavorazione stabile.

FUNZIONE ROMPITRUCIOLO

Evita i problemi legati alla formazione dei trucioli combinando l'ottima capacità di rottura del truciolo con la resistenza alla frattura.

GEOMETRIA DEL VANO TRUCIOLI IDONEA PER UNA LAVORAZIONE ALTAMENTE EFFICIENTE

La sezione trasversale rigida con caratteristiche di evacuazione eccellente dei trucioli è ideale per la lavorazione altamente efficiente, ad es. fresatura con metodo trocoidale.



VQELCS
(5 x DC)



VQLCS
(4 x DC)



VQJCS
(3 x DC)



VQJCSRB
(3 x DC)



VQLCSRB
(4 x DC)



VQELCSRB
(5 x DC)

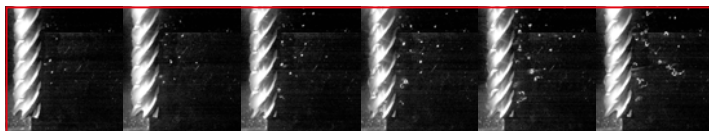


VQJCS / VQLCS

FUNZIONE ROMPITRUCIOLO: CONFRONTO CON TELECAMERA AD ALTA VELOCITÀ

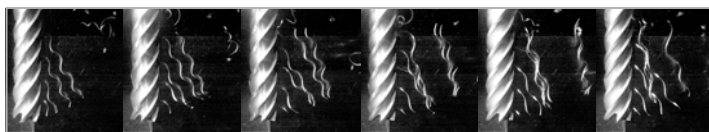
L'eccellente rottura del truciolo riduce gli intasamenti e permette di rimuovere i trucioli in maniera efficiente, riducendo al contempo l'accumulo degli stessi all'interno della macchina.

VQLCS



Dopo la lavorazione con VQLCS

Senza rompitruciolo



Dopo la lavorazione tradizionale

VALUTAZIONE DELLA FRESATURA CON METODO TROCIDALE

ae = 1.8 mm

ae = 2.4 mm

ae = 3.0 mm

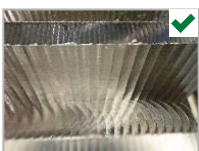
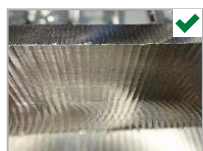
ae = 3.6 mm

ae = 6.0 mm

VQLCS



Convenzionale

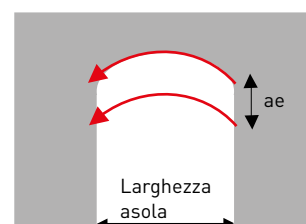
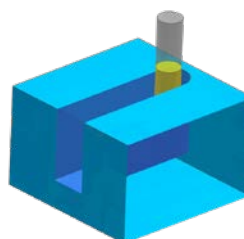


Convenzionale



✓ : Permette di ottenere una lavorazione stabile ✗ : Problemi causati dai trucioli

Materiale	1.4301
Utensile	VQJCS1200
Vc (m/min)	100
fz (mm)	0.05
ap (mm)	24 (DCx2)
ae Passo (mm)	1.8 – 6.0
Larghezza asola (mm)	18 (DCx1.5)
Sbalzo utensile (mm)	60 (DCx5)
Modalità di taglio	Fresatura con metodo trocoidale Refrigerante esterno (emulsione)



SERIE VQ

CLASSIFICAZIONE

Codice prodotto	Forma	DC	P	H	M	S	N	
FRESA INTEGRALE TORICA								
VQN4/6MVRB	Torica, Lunghezza di taglio media, 4 / 6 eliche 	3 - 12				⊙		8
VQT5MVRB	Raggio torico, lunghezza di taglio media, 5 taglienti, elica variabile, foro per il passaggio del refrigerante 	16 - 25				⊙		10
NEW VQJCSRB	Toriche, lunghezza tagliente semilunga, 5 taglienti, eliche variabili, rompitrucciolo 	6 - 20	⊙		⊙	⊙	○	12
NEW VQLCSRB	Toriche, lunghezza tagliente lunga, 5 taglienti, eliche variabili, rompitrucciolo 	6 - 20	⊙		⊙	⊙	○	15
NEW VQELCSRB	Toriche, lunghezza tagliente extralunga, 5 taglienti, eliche variabili, rompitrucciolo 	6 - 20	⊙		⊙	⊙	○	18
VQ6MHVRBCH	Fresa integrale torica, lunghezza di taglio media, 6 taglienti, eliche variabili, con fori interni per il passaggio del refrigerante 	10 - 20			⊙	⊙		21
VQMHRB	Fresa con raggio torico, lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili 	2 - 20	⊙		⊙	⊙	○	23
VQMHRBF	Fresa torica per finitura, lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili 	6 - 16	⊙		⊙	⊙	○	33
NEW VQ4XLRB	Torica, tagliente corto, 4 taglienti, per lavorazioni profonde 	0.4 - 1	⊙		⊙	⊙	○	36
VQHVRB	Torica, tagliente corto, 4 taglienti, eliche variabili 	1 - 4	○		⊙	⊙	○	41
VQFDRB	Fresa integrale torica a doppio raggio per fresature ad alto avanzamento 	3 - 6	○	○	⊙	⊙		43

SERIE VQ – CLASSIFICAZIONE

Codice prodotto		Forma	DC	P	H	M	S	N	
FRESE INTEGRALI A FONDO PIANO									
VQJCS	Fresa, lunghezza di taglio semilunga (3 x DC), 5 taglienti, passo variabile, rompitruciolo		6 – 20	◎		◎	◎	○	45
VQLCS	Fresa, lunghezza di taglio lunga (4 x DC), 5 taglienti, passo variabile, rompitruciolo		6 – 12	◎		◎	◎	○	47
VQELCS	Fresa, lunghezza tagliente extralunga, 5 taglienti, eliche variabili, rompitruciolo		6 – 20	◎		◎	◎	○	49
VQ6MHVCH	Fresa integrale, lunghezza di taglio media, 6 taglienti, eliche variabili, con fori interni per il passaggio del refrigerante		10 – 20			◎	◎		51
VQ3XL/VQ4XL	Fresa con lunghezza tagliente corta, 3/4 taglienti, per lavorazioni profonde		0.2 – 1	◎		◎	◎	○	53/56
VQXL	Fresa con lunghezza tagliente corta, 4 taglienti, per lavorazioni profonde		0.2 – 1	◎		◎	◎	○	60
VQMHZV	Fresa con lunghezza tagliente media, 3 taglienti per fresatura a tuffo e fresatura di cave		1 – 20	◎		◎	◎	○	64
VQMHZVOH	Fresa con lunghezza tagliente media, 3 taglienti per fresatura a tuffo e fresatura di cave con fori interni per passaggio refrigerante.		6 – 16	◎		◎	◎	○	79
VQ4MVM	Fresa integrale, lunghezza di taglio media, 4 taglienti, fresatura multifunzionale		4 – 12	◎	○	◎	○		84
VQMHV	Fresa con lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili, Disponibili con gambi scaricati per lavorazioni con elevati sbalzi su pareti verticali		1 – 25	◎		◎	◎	○	88
VQJHV	Fresa con lunghezza tagliente semilunga, 4 taglienti, eliche variabili		1 – 20	◎		◎	◎	○	98
VQSVR	Fresa per sgrossatura, lunghezza tagliente corta, 4 taglienti, eliche variabili		3 – 20	◎		◎	◎	○	101

2/2

SERIE VQ - CLASSIFICAZIONE

Codice prodotto		Forma	DC	P	H	M	S	N	
FRESA INTEGRALE CON TESTA SEMISFERICA									
VQN2MB	Testa semisferica, lunghezza di taglio media, 2 taglienti		1 - 12				◎		110
VQ2XLB	Testa semisferica, tagliente corto, 2 taglienti, rastremazione lunga		NEW 0.4 - 1 1 - 3				◎		112
VQN4MB	Testa semisferica, lunghezza di taglio media, 4 taglienti		2 - 12				◎		117
VQN4MBF	Testa semisferica, lunghezza di taglio media, 4 taglienti		2 - 12				◎		119
VQ4SVB	Testa semisferica, lunghezza tagliente corta, 4 taglienti, curva variabile		1 - 6	◎		◎	◎	○	121
VQ4WB	Lollipop multifunzione, tagliente corto, 4 taglienti		1 - 6	◎		◎	◎	○	123
FRESA A BARILE									
VQT6UR	Forma a barile, lunghezza di taglio media, 6 taglienti		8 - 12	○		○	◎	○	126

3/3

VQN4/6MVRB



VQN4



VQN6



VQN4



VQN6

TORICHE, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA, 4/6 ELICHE

S



VQN4MVRB



VQN6MVRB



VQN4	VQN6
±0.015	±0.02

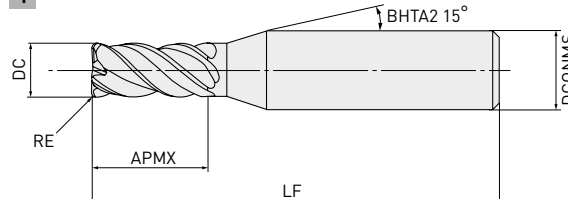


DC ≤ 12
0 - 0.02

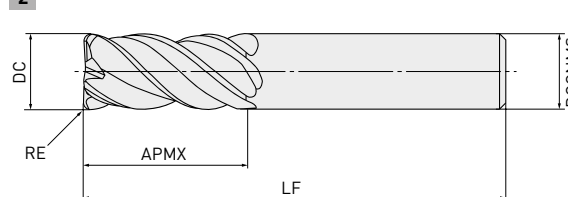


DCONMS = 6	DCONMS = 8, 12	DCONMS = 12
0 -0.008	0 - 0.009	0 - 0.012

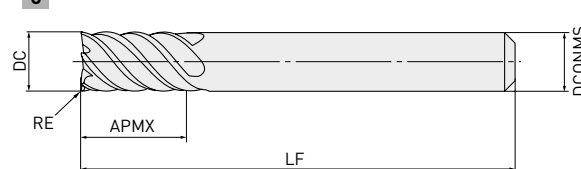
1



2



3



- Il rivestimento a base di (Al, Ti, Si) N mostra un'eccellente resistenza all'usura e alla scheggiatura durante la lavorazione di superleghe resistenti al calore.
- Numero di eliche ottimizzato per una fresatura efficiente e stabile.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQN4MVRBD0300R030	●	3	0.3	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0300R050	●	3	0.5	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R030	●	4	0.3	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R050	●	4	0.5	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0500R050	●	5	0.5	12	50	6	4	1
VQN4MVRBD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4	2
VQN4MVRBD0600R100	●	6	1	13	50	6	4	2
VQN6MVRBD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD0800R100	●	8	1	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1000R100	●	10	1	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	6	3
VQN6MVRBD1200R100	●	12	1	26	75	12	6	3

1/1



VQN4/6MVRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	ZEFP	n	Vf	ap	ae
S Superleghe resistenti al calore a base Nickel	3	4	4200	340	4.5	0.3
	4	4	3200	260	6	0.4
	5	4	2500	300	7.5	0.5
	6	4	2100	250	9	0.6
	8	6	1600	290	12	0.8
	10	6	1300	310	15	1
	12	6	1100	260	18	1.2

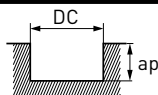
1/1



FRESATURA IN CAVA DAL PIENO

Materiale	DC	ZEFP	n	Vf	ap
S Superleghe resistenti al calore a base Nickel	3	4	3200	260	1.5
	4	4	2400	190	2
	5	4	1900	230	2.5
	6	4	1600	190	3
	8	6	1200	140	4
	10	6	1000	120	5
	12	6	800	140	6

1/1



1. Per le superleghe resistenti al calore, l'uso di refrigerante idrosolubile è efficace.
2. Le vibrazioni possono ancora verificarsi se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In questi casi l'avanzamento e la velocità dovrebbero essere ridotti proporzionalmente.
3. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare la velocità di rotazione e l'avanzamento.

VQT5MVRB

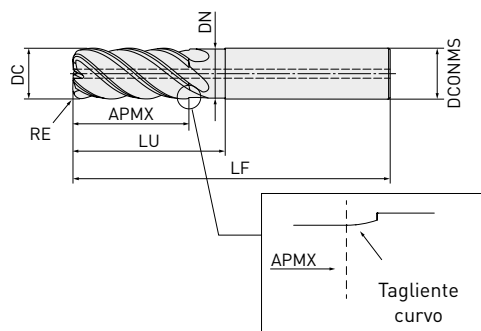


40°
41.5°
43°



**RAGGIO TORICO, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA,
5 TAGLIENTI, ELICA VARIABLE,
FORO PER IL PASSAGGIO DEL REFRIGERANTE**

S



RE

±0.02



DC < 16 20 < DC < 25

0 0
- 0.03 - 0.04



DCONMS = 16 20 < DCONMS < 25

0 0
- 0.011 - 0.013

- Geometria di taglio adatta a fresatura di cave profonde e a un'evacuazione efficiente dei trucioli.
- I taglienti affilati favoriscono una lunga vita utensile nella lavorazione di leghe di titanio.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCONMS	ZEFP
VQT5MVRB160R100N48C	●	16	1	35	48	15.5	120	16	5
VQT5MVRB160R300N48C	●	16	3	35	48	15.5	120	16	
VQT5MVRB160R400N48C	●	16	4	35	48	15.5	120	16	
VQT5MVRB200R100N60C	●	20	1	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB200R300N60C	●	20	3	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB200R400N60C	●	20	4	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB200R600N60C	●	20	6	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB250R100N75C	●	25	1	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R300N75C	●	25	3	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R400N75C	●	25	4	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R600N75C	●	25	6	55	75	24.5	155	25	

1/1

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.
2. Dimensioni del raggio torico non standard sono disponibili su ordinazione. Potete contattarci per informazioni dettagliate.



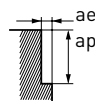
VQT5MVRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	Lunghezza sporgenza DC x 3					
	DC	Vc	n	Vf	ap	ae
S Leghe di titanio Ti-6Al-4V ecc.	16	80	1600	800	32	2.4
	20	80	1300	650	40	3.0
	25	80	1000	500	50	3.8

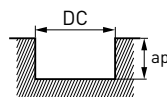
1/1



FRESATURA DI CAVE

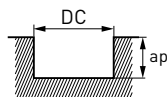
Materiale	Profondità di taglio DC x 1					
	RE	DC	Vc	n	Vf	ap
S Leghe di titanio Ti-6Al-4V ecc.	1-4	16	60	1200	420	16
		16	60	1200	300	16
		20	60	950	330	20
		20	60	950	238	20
		25	50	640	220	25
		25	50	640	160	25

1/1



Materiale	Profondità di taglio DC x 2					
	RE	DC	Vc	n	Vf	ap
S Leghe di titanio Ti-6Al-4V ecc.	1-4	16	60	1200	240	32
		16	60	1200	180	32
		20	60	950	190	40
		20	60	950	143	40
		25	50	640	130	50
		25	50	640	96	50

1/1



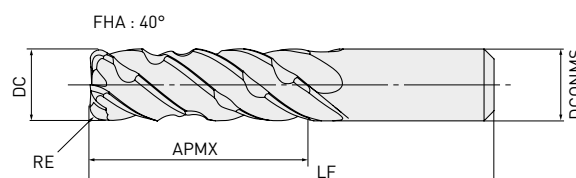
1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.
2. Durante il taglio di leghe di titanio, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido di taglio non solubile in acqua.
3. La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso, ridurre proporzionalmente la velocità di taglio e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.
4. In caso di profondità di taglio inferiori, è possibile aumentare la velocità di avanzamento.
5. In operazioni di fresatura di cave dal pieno ove le profondità di taglio superino il diametro fresa, utilizzare un mandrino a forte serraggio o sistemi di serraggio con meccanismi anti-sfilamento. Assicurarsi poi che lo staffaggio del pezzo e la rigidità complessiva siano sufficienti.

VQJCSRB



TORICHE, LUNGHEZZA TAGLIANTE SEMILUNGA,
5 TAGLIENTI, ELICHE Variabili, ROMPITRUCIOLO

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6 DCONMS = 8, 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

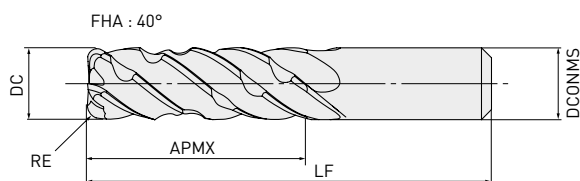
0 0 0 0 0
- 0.005 - 0.006 - 0.008 - 0.011 - 0.013

- Fresa con rompitruciolo per una rottura efficiente del truciolo per ottenere superfici con una buona finitura.
- Fresa antivibrante ad elevata rigidità con rivestimento SMART MIRACLE per una fresatura trocoidale estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSRBD0600R010	★	6	0.1	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R020	★	6	0.2	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R030	●	6	0.3	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R050	●	6	0.5	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R100	●	6	1.0	18	70	6	5
VQJCSRBD0800R020	★	8	0.2	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R030	●	8	0.3	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R050	●	8	0.5	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R100	●	8	1.0	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R150	●	8	1.5	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R200	★	8	2.0	24	80	8	5
VQJCSRBD1000R020	★	10	0.2	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R030	★	10	0.3	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R050	●	10	0.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R100	●	10	1.0	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R150	●	10	1.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R200	●	10	2.0	30	90	10	5

1/2

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.

VQJCSRB - TORICHE, LUNGHEZZA TAGLIANTE SEMILUNGA, 5 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI, ROMPITRUCIOLO

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSRBD1000R250	★	10	2.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1200R050	●	12	0.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R100	●	12	1.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R150	●	12	1.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R200	●	12	2.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R250	★	12	2.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R300	●	12	3.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1600R050	★	16	0.5	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R100	●	16	1.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R200	●	16	2.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R250	★	16	2.5	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R300	●	16	3.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R400	★	16	4.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R500	●	16	5.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R600	★	16	6.0	48	110	16	5
VQJCSRBD2000R050	★	20	0.5	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R100	●	20	1.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R200	●	20	2.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R250	★	20	2.5	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R300	●	20	3.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R400	★	20	4.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R500	●	20	5.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R600	★	20	6.0	60	125	20	5

2/2

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.



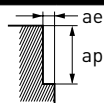
VQJCSRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio dolce	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019
	8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025
	10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029
	12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035
	16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039
	20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043
	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
	8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
	10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
	12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
M Acciaio pretemprato, acciaio legato per utensili	16	180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035
	20	180	2900	1000	60	3.0	0.021	0.039
M S Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio	6	120	6400	1000	18	0.5	0.006	0.012
	8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016
	10	120	3800	900	30	0.8	0.010	0.019
	12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021
	16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023
M Acciai inossidabili temprati, lega di cromo cobalto	20	120	1900	600	60	1.5	0.013	0.026
	6	100	5300	800	18	0.5	0.006	0.012
	8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016
	10	100	3200	800	30	0.8	0.010	0.019
	12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021
	16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023
N Rame, Leghe di rame	20	100	1600	500	60	1.5	0.013	0.026
	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019
	8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026
	10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028
	12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034
	16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038
S Leghe resistenti al calore	20	220	3500	1400	60	3.0	0.022	0.042
	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004
	8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006
	10	40	1300	200	30	0.30	0.003	0.007
	12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007
	16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007
	20	40	600	100	60	0.60	0.004	0.007

1/1



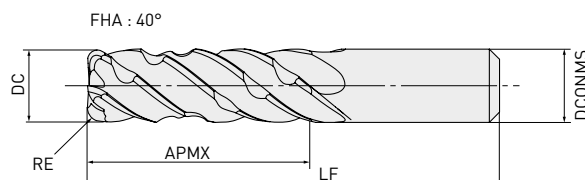
1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore a contatto meccanico o laser.
2. La fresa con passo variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso regolare il numero di giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.
3. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
4. Per la lavorazione di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, l'impiego di un refrigerante idrosolubile è efficiente.

VQLCSRB



TORICHE, LUNGHEZZA TAGLIANTE LUNGA, 5 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI, ROMPITRUCIOLO

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6 DCONMS = 8, 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

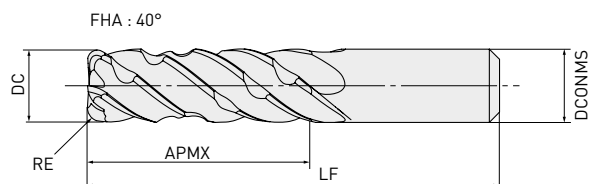
0 0 0 0 0
- 0.005 - 0.006 - 0.008 - 0.011 - 0.013

- Fresa con rompitruciolo per una rottura efficiente del truciolo per ottenere superfici con una buona finitura.
- Fresa antivibrante ad elevata rigidità con rivestimento SMART MIRACLE per una fresatura trocoidale estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSRBD0600R010	★	6	0.1	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R020	★	6	0.2	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R030	●	6	0.3	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R050	●	6	0.5	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R100	●	6	1.0	24	70	6	5
VQLCSRBD0800R020	★	8	0.2	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R030	●	8	0.3	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R050	●	8	0.5	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R100	●	8	1.0	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R150	●	8	1.5	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R200	★	8	2.0	32	90	8	5
VQLCSRBD1000R020	★	10	0.2	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R030	★	10	0.3	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R050	●	10	0.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R100	●	10	1.0	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R150	●	10	1.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R200	●	10	2.0	40	100	10	5

1/2

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.

VQLCSRB - TORICHE, LUNGHEZZA TAGLIANTE LUNGA, 5 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI, ROMPI TRUCIOLO

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSRBD1000R250	★	10	2.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1200R050	●	12	0.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R100	●	12	1.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R150	●	12	1.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R200	●	12	2.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R250	★	12	2.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R300	●	12	3.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1600R050	★	16	0.5	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R100	●	16	1.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R200	●	16	2.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R250	●	16	2.5	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R300	●	16	3.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R400	★	16	4.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R500	●	16	5.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R600	★	16	6.0	64	130	16	5
VQLCSRBD2000R050	★	20	0.5	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R100	●	20	1.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R200	●	20	2.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R250	★	20	2.5	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R300	●	20	3.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R400	★	20	4.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R500	●	20	5.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R600	★	20	6.0	80	150	20	5

2/2

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.

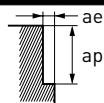
VQLCSRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio dolce	6	180	9500	1600	24	0.6	0.008	0.015
	8	180	7200	1600	32	0.8	0.010	0.020
	10	180	5700	1500	40	1.0	0.012	0.023
	12	180	4800	1500	48	1.2	0.015	0.028
	16	180	3600	1300	64	1.6	0.017	0.033
	20	180	2900	1100	80	2.0	0.018	0.035
	6	160	8500	1200	24	0.6	0.007	0.013
	8	160	6400	1300	32	0.8	0.009	0.018
	10	160	5100	1200	40	1.0	0.011	0.022
	12	160	4200	1200	48	1.2	0.013	0.025
M Acciaio pretemprato, acciaio legato per utensili	16	160	3200	1000	64	1.6	0.015	0.028
	20	160	2500	800	80	2.0	0.015	0.029
M Acciai inossidabili austenitici, ferritici e S martensitici, Leghe di titanio	6	100	5300	800	24	0.3	0.005	0.010
	8	100	4000	800	32	0.4	0.006	0.013
	10	100	3200	700	40	0.5	0.008	0.015
	12	100	2700	700	48	0.6	0.008	0.017
	16	100	2100	600	64	0.8	0.010	0.019
	20	100	1600	500	80	1.0	0.011	0.021
M Acciai inossidabili temprati, lega di cromo cobalto	6	90	4800	700	24	0.3	0.005	0.010
	8	90	3600	700	32	0.4	0.006	0.013
	10	90	2900	700	40	0.5	0.008	0.015
	12	90	2400	600	48	0.6	0.008	0.016
	16	90	1800	500	64	0.8	0.009	0.019
	20	90	1400	400	80	1.0	0.010	0.019
N Rame, Leghe di rame	6	200	10600	1800	24	0.6	0.008	0.015
	8	200	8000	1800	32	0.8	0.011	0.020
	10	200	6400	1600	40	1.0	0.012	0.022
	12	200	5300	1600	48	1.2	0.014	0.027
	16	200	4000	1400	64	1.6	0.017	0.032
	20	200	3200	1300	80	2.0	0.019	0.037
S Leghe resistenti al calore	6	30	1600	100	24	0.12	0.002	0.003
	8	30	1200	100	32	0.16	0.002	0.004
	10	30	1000	100	40	0.20	0.003	0.005
	12	30	800	100	48	0.24	0.003	0.005
	16	30	600	80	64	0.32	0.003	0.006
	20	30	500	80	80	0.40	0.003	0.007

1/1



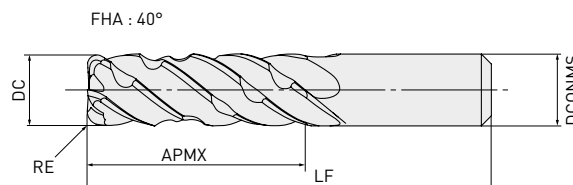
1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore a contatto meccanico o laser.
2. La fresa con passo variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso regolare il numero di giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.
3. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
4. Per la lavorazione di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, l'impiego di un refrigerante idrosolubile è efficiente.

VQELCSRB



TORICHE, LUNGHEZZA TAGLIANTE EXTRALUNGA,
5 TAGLIENTI, ELICHE Variabili, ROMPITRUCIOLO

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6 DCONMS = 8, 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0 0 0 0 0
- 0.005 - 0.006 - 0.008 - 0.011 - 0.013

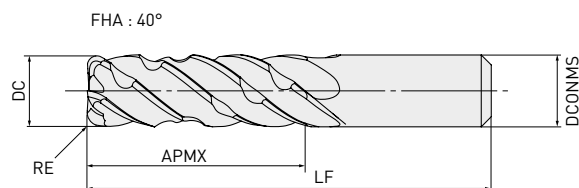
- Fresa con rompitruciolo per una rottura efficiente del truciolo per ottenere superfici con una buona finitura.
- Fresa antivibrante ad elevata rigidità con rivestimento SMART MIRACLE per una fresatura trocoidale estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSRBD0600R010	★	6	0.1	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R020	★	6	0.2	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R030	●	6	0.3	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R050	●	6	0.5	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R100	●	6	1.0	30	80	6	5
VQELCSRBD0800R020	★	8	0.2	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R030	●	8	0.3	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R050	●	8	0.5	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R100	●	8	1.0	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R150	●	8	1.5	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R200	★	8	2.0	40	100	8	5
VQELCSRBD1000R020	★	10	0.2	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R030	★	10	0.3	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R050	●	10	0.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R100	●	10	1.0	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R150	●	10	1.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R200	●	10	2.0	50	110	10	5

1/2

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.



VQELCSRB - TORICHE, LUNGHEZZA TAGLIANTE EXTRALUNGA, 5 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI, ROMPIRUCIOLO


Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSRBD1000R250	★	10	2.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1200R050	●	12	0.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R100	●	12	1.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R150	●	12	1.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R200	●	12	2.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R250	★	12	2.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R300	●	12	3.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1600R050	★	16	0.5	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R100	●	16	1.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R200	●	16	2.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R250	★	16	2.5	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R300	●	16	3.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R400	★	16	4.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R500	●	16	5.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R600	★	16	6.0	80	150	16	5
VQELCSRBD2000R050	★	20	0.5	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R100	●	20	1.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R200	●	20	2.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R250	★	20	2.5	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R300	●	20	3.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R400	★	20	4.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R500	●	20	5.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R600	★	20	6.0	100	170	20	5

2/2

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.



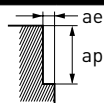
VQELCSRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio dolce	6	160	8500	1400	30	0.5	0.007	0.013
	8	160	6400	1400	40	0.6	0.009	0.018
	10	160	5100	1300	50	0.8	0.011	0.021
	12	160	4200	1300	60	0.9	0.013	0.025
	16	160	3200	1100	80	1.2	0.014	0.028
	20	160	2500	950	100	1.5	0.016	0.031
	6	150	8000	1100	30	0.5	0.006	0.011
	8	150	6000	1200	40	0.6	0.008	0.016
	10	150	4800	1100	50	0.8	0.009	0.018
	12	150	4000	1100	60	0.9	0.011	0.022
M Acciaio pretemprato, acciaio legato per utensili	16	150	3000	950	80	1.2	0.013	0.026
	20	150	2400	700	100	1.5	0.012	0.024
M Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio	6	90	4800	700	30	0.2	0.004	0.009
	8	90	3600	700	40	0.3	0.006	0.012
	10	90	2900	600	50	0.4	0.006	0.012
	12	90	2400	600	60	0.5	0.008	0.015
	16	90	1800	500	80	0.6	0.008	0.017
	20	90	1400	400	100	0.8	0.009	0.017
M Acciai inossidabili temprati, lega di cromo cobalto	6	80	4200	600	30	0.2	0.004	0.009
	8	80	3200	600	40	0.3	0.006	0.011
	10	80	2500	600	50	0.4	0.007	0.014
	12	80	2100	500	60	0.5	0.007	0.014
	16	80	1600	400	80	0.6	0.008	0.015
	20	80	1300	350	100	0.8	0.008	0.016
N Rame, Lega di rame	6	180	9500	1600	30	0.5	0.007	0.014
	8	180	7200	1600	40	0.6	0.009	0.018
	10	180	5700	1500	50	0.8	0.011	0.021
	12	180	4800	1500	60	0.9	0.013	0.025
	16	180	3600	1300	80	1.2	0.015	0.029
	20	180	2900	1200	100	1.5	0.017	0.033
S Leghe resistenti al calore	6	25	1300	90	30	0.10	0.001	0.003
	8	25	1000	90	40	0.12	0.002	0.003
	10	25	800	90	50	0.16	0.002	0.004
	12	25	700	80	60	0.18	0.002	0.004
	16	25	500	70	80	0.24	0.003	0.005
	20	25	400	70	100	0.30	0.003	0.007

1/1



1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore a contatto meccanico o laser.
2. La fresa con passo variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso regolare il numero di giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.
3. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
4. Per la lavorazione di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, l'impiego di un refrigerante idrosolubile è efficiente.

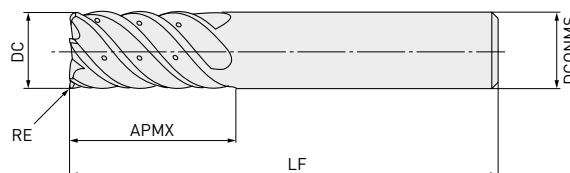
VQ6MHVRBCH



FRESA INTEGRALE TORICA, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA, 6 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI, CON FORI INTERNI PER IL PASSAGGIO DEL REFRIGERANTE

M

S


 $0.5 \leq RE \leq 4$
 ± 0.015

 $DC \leq 12$ $DC > 12$
 0 0
 -0.020 -0.030

 $DCONMS = 10$ $DCONMS = 12$ $DCONMS = 16$ $DCONMS = 20$
 0 0 0 0
 -0.009 -0.011 -0.011 -0.013

- La presenza di molteplici fori per l'adduzione del refrigerante garantisce un'ottimale rimozione dei trucioli, permettendo una lavorazione affidabile sui materiali difficili da tagliare

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQ6MHVRBCHD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	6
VQ6MHVRBCHD1000R100	●	10	1	22	70	10	
VQ6MHVRBCHD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	
VQ6MHVRBCHD1200R100	●	12	1	26	75	12	
VQ6MHVRBCHD1600R100	●	16	1	32	90	16	
VQ6MHVRBCHD1600R300	●	16	3	32	90	16	
VQ6MHVRBCHD1600R400	●	16	4	32	90	16	
VQ6MHVRBCHD2000R100	●	20	1	38	100	20	
VQ6MHVRBCHD2000R300	●	20	3	38	100	20	
VQ6MHVRBCHD2000R400	●	20	4	38	100	20	

1/1



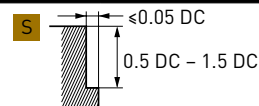
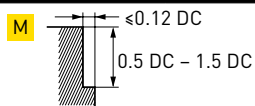
VQ6MHVRBCH

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	n	Vf
M Acciaio inossidabile austenitico(<200 HB), Lega di titanio	10	4800	2000
	12	4000	2000
	16	3000	1600
	20	2400	1400
S Leghe resistenti al calore	10	1300	260
	12	1100	230
	16	800	180
	20	640	150

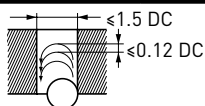
1/1



FRESATURA CON METODO TROCIDALE

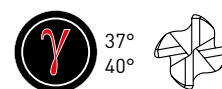
Materiale	DC	n	Vf
M Acciaio inossidabile austenitico(<200 HB), Lega di titanio	10	4800	1400
	12	4000	1200
	16	3000	1100
	20	2400	900

1/1



1. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
2. L' elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare.
Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti, possono verificarsi vibrazioni.
In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHRB



FRESA CON RAGGIO TORICO, LUNGHEZZA TAGLIANTE MEDIA, 4 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI

P M N S



0.2 < R 6.35

±0.015



DC < 12 DC > 12

0

0

-0.02

-0.03



4 < D4 < 6 8 < D4 < 10 12 < D4 < 16 D4 = 12

0

0

0

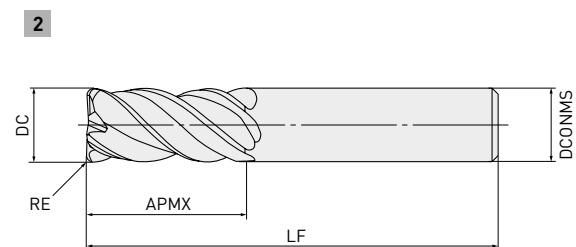
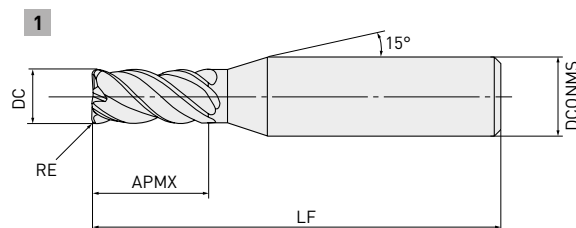
0

-0.008

-0.009

-0.011

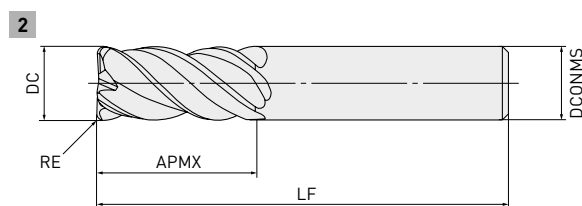
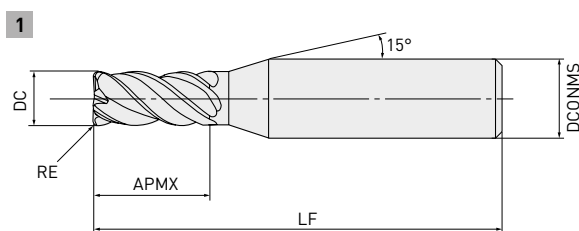
-0.013



- Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQMHRBD0200R020	●	2	0.2	4	45	4	4	1
VQMHRBD0200R030	●	2	0.3	4	45	4	4	1
VQMHRBD0300R020	●	3	0.2	8	45	6	4	1
VQMHRBD0300R030	●	3	0.3	8	45	6	4	1
VQMHRBD0300R050	●	3	0.5	8	45	6	4	1
VQMHRBD0400R020	●	4	0.2	11	45	6	4	1
VQMHRBD0400R030	●	4	0.3	11	45	6	4	1
VQMHRBD0400R050	●	4	0.5	11	45	6	4	1
VQMHRBD0500R020	●	5	0.2	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R030	●	5	0.3	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R050	●	5	0.5	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R100	●	5	1	13	50	6	4	1
VQMHRBD0600R030	●	6	0.3	13	50	6	4	2
VQMHRBD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4	2
VQMHRBD0600R100	●	6	1	13	50	6	4	2
VQMHRBD0800R030	●	8	0.3	19	60	8	4	2
VQMHRBD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	4	2

1/2

VQMHVRB – FRESA CON RAGGIO TORICO, LUNGHEZZA TAGLIENTE MEDIA, 4 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQMHVRBD0800R100	●	8	1	19	60	8	4	2
VQMHVRBD0800R150	●	8	1.5	19	60	8	4	2
VQMHVRBD1000R030	●	10	0.3	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R100	●	10	1	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R150	●	10	1.5	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R200	●	10	2	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R100	●	12	1	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R150	●	12	1.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R200	●	12	2	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R250	●	12	2.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R300	●	12	3	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1600R100	●	16	1	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R150	●	16	1.5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R200	●	16	2	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R250	●	16	2.5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R300	●	16	3	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R400	●	16	4	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R500	●	16	5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD2000R100	●	20	1	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R150	●	20	1.5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R200	●	20	2	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R250	●	20	2.5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R300	●	20	3	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R400	●	20	4	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R500	●	20	5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R635	●	20	6.35	45	110	20	4	2

2/2

VQMHV RB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
P	2	24000	2400	3	0.6
	3	16000	2600	4.5	0.9
	4	12000	2600	6	1.2
	5	9500	2500	7.5	1.5
	6	8000	2600	9	1.8
	8	6000	2500	12	2.4
	10	4800	2300	15	3
	12	4000	1900	18	3.6
	16	3000	1600	24	4.8
	20	2400	1300	30	6
	25	1900	1100	37	7.5
	2	19000	1100	3	0.6
	3	13000	1200	4.5	0.9
	4	9500	1300	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1300	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1200	18	3.6
	16	2400	960	24	4.8
	20	1900	760	30	6
	25	1500	600	37	7.5
M	2	16000	830	3	0.6
	3	11000	880	4.5	0.9
	4	8000	900	6	1.2
	5	6400	900	7.5	1.5
	6	5300	1100	9	1.8
	8	4000	1200	12	2.4
	10	3200	1300	15	3
	12	2700	1200	18	3.6
	16	2000	960	24	4.8
	20	1600	770	30	6
	25	1300	620	37	7.5
S	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
	12	2000	720	18	2.4
	16	1500	600	24	3.2
	20	1200	480	30	4
	25	950	380	37	5
M	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
	12	2000	720	18	2.4
	16	1500	600	24	3.2
	20	1200	480	30	4
	25	950	380	37	5

VQMHVRB – FRESATURA IN SPALLAMENTO – CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
N Rame, Lega di rame	2	29000	2900	3	0.6
	3	19000	3000	4.5	0.9
	4	14000	3100	6	1.2
	5	11000	2900	7.5	1.5
	6	9500	3000	9	1.8
	8	7200	3000	12	2.4
	10	5700	2700	15	3
	12	4800	2300	18	3.6
	16	3600	1900	24	4.8
	20	2900	1600	30	6
	25	2300	1300	37	7.5
S Leghe resistenti al calore	2	6400	230	3	0.2
	3	4200	240	4.5	0.3
	4	3200	240	6	0.4
	5	2500	240	7.5	0.5
	6	2100	250	9	0.6
	8	1600	260	12	0.8
	10	1300	290	15	1
	12	1100	280	18	1.2
	16	800	200	24	1.6
	20	640	160	30	2
	25	510	130	37.5	2.5

2/2



VQMHVRB

FRESATURA IN SPALLAMENTO

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap	ae
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	2	19000	1300	3	0.6
		3	13000	1400	4.5	0.9
		4	9500	1400	6	1.2
		5	7600	1300	7.5	1.5
		6	6400	1400	9	1.8
		8	4800	1300	12	2.4
		10	3800	1200	15	3
		12	3200	1000	18	3.6
		16	2400	860	24	4.8
		20	1900	680	30	6
		25	1500	390	37.5	7.5
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili	2	16000	630	3	0.6
		3	11000	700	4.5	0.9
		4	8000	700	6	1.2
		5	6400	710	7.5	1.5
		6	5300	700	9	1.8
		8	4000	740	12	2.4
		10	3200	680	15	3
		12	2700	640	18	3.6
		16	2000	530	24	4.8
		20	1600	420	30	6
		25	1300	340	37.5	7.5
M	Acciaio austenico, ferritico e acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio	2	13000	450	1.5	0.2
		3	8500	450	2.25	0.3
		4	6400	470	3	0.6
		5	5100	470	4.5	0.9
		6	4200	580	6	1.2
		8	3200	630	7.5	1.5
		10	2500	660	9	1.8
		12	2100	610	12	2.4
		16	1600	510	15	3
		20	1300	410	18	3.6
		25	1000	210	24	4.8
M	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	2	11000	440	3	0.4
		3	7400	470	4.5	0.6
		4	5600	490	6	0.8
		5	4500	500	7.5	1
		6	3700	490	9	1.2
		8	2800	520	12	1.6
		10	2200	460	15	2
		12	1900	450	18	2.4
		16	1400	370	24	3.2
		20	1100	290	30	4
		25	890	230	37.5	5

VQMHVRB – FRESATURA IN SPALLAMENTO – CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
N Rame, Lega di rame	2	22000	1500	3	0.6
	3	15000	1600	4.5	0.9
	4	11000	1600	6	1.2
	5	8900	1500	7.5	1.5
	6	7400	1600	9	1.8
	8	5600	1600	12	2.4
	10	4500	1400	15	3
	12	3700	1200	18	3.6
	16	2800	1000	24	4.8
	20	2200	780	30	6
	25	1800	670	37.5	7.5
S Leghe resistenti al calore	2	4800	110	3	0.2
	3	3200	120	4.5	0.3
	4	2400	120	6	0.4
	5	1900	120	7.5	0.5
	6	1600	130	9	0.6
	8	1200	130	12	0.8
	10	950	140	15	1
	12	800	140	18	1.2
	16	600	100	24	1.6
	20	480	81	30	2
	25	380	64	37.5	2.5

2/2



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHRB

FRESATURA DI CAVE

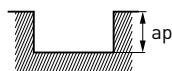
CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale		DC	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	2	24000	1200	2
		3	16000	1500	3
		4	12000	1900	4
		5	9500	1900	5
		6	8000	1900	6
		8	6000	1700	8
		10	4800	1500	10
		12	4000	1300	12
		16	3000	1100	12
		20	2400	860	12
		25	1900	760	12
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	2	19000	610	2
		3	13000	730	3
		4	9500	910	4
		5	7600	910	5
		6	6400	1000	6
		8	4800	960	8
		10	3800	840	10
		12	3200	770	12
		16	2400	670	12
		20	1900	530	12
M	Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio	25	1500	420	12
		2	16000	640	2
		3	11000	660	3
		4	8000	700	4
		5	6400	720	5
		6	5300	740	6
		8	4000	800	8
		10	3200	900	10
		12	2700	860	12
		16	2000	640	12
S	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	20	1600	510	12
		25	1300	420	12
		2	9500	300	1
		3	6400	360	1.5
		4	4800	460	2
		5	3800	460	2.5
		6	3200	510	3
		8	2400	480	4
		10	1900	420	5
		12	1600	380	6
M		16	1200	340	8
		20	950	270	10
		25	760	210	12

VQMHVRB – FRESATURA DI CAVE – CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale		DC	n	Vf	ap
N	Rame, Lega di rame	2	29000	1500	2
		3	19000	1700	3
		4	14000	2200	4
		5	11000	2200	5
		6	9500	2300	6
		8	7200	2000	8
		10	5700	1800	10
		12	4800	1500	12
		16	3600	1300	12
		20	2900	1000	12
		25	2300	920	12
S	Leghe resistenti al calore	2	4800	130	0.6
		3	3200	150	0.9
		4	2400	170	1.2
		5	1900	170	1.5
		6	1600	180	1.8
		8	1200	190	2.4
		10	950	210	3
		12	800	200	3.6
		16	600	150	4.8
		20	480	120	6
		25	380	100	7.5

2/2



VQMHRB

FRESATURA DI CAVE

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	2	16000	550	2
		3	11000	670	3
		4	8000	840	4
		5	6400	840	5
		6	5300	840	6
		8	4000	740	8
		10	3200	680	10
		12	2700	570	12
		16	2000	480	12
		20	1600	380	12
		25	1300	340	12
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	2	13000	270	2
		3	8500	310	3
		4	6400	410	4
		5	5100	400	5
		6	4200	440	6
		8	3200	420	8
		10	2500	360	10
		12	2100	330	12
		16	1600	300	12
		20	1300	240	12
		25	1000	180	12
M	Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio	2	9500	250	2
		3	6400	250	3
		4	4800	280	4
		5	3800	280	5
		6	3200	300	6
		8	2400	320	8
		10	1900	350	10
		12	1600	340	12
		16	1200	250	12
		20	950	200	12
		25	760	160	12
M	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	2	8000	170	1
		3	5300	200	1.5
		4	4000	250	2
		5	3200	250	2.5
		6	2700	290	3
		8	2000	260	4
		10	1600	230	5
		12	1300	210	6
		16	990	180	8
		20	800	150	10
		25	640	120	12

VQMHVRB – FRESATURA DI CAVE – CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap
N	Rame, Lega di rame	2	19000	650	2
		3	13000	790	3
		4	9500	1000	4
		5	7600	1000	5
		6	6400	1000	6
		8	4800	890	8
		10	3800	800	10
		12	3200	680	12
		16	2400	570	12
		20	1900	450	12
		25	1500	400	12
S	Leghe resistenti al calore	2	4000	74	0.6
		3	2700	86	0.9
		4	2000	93	1.2
		5	1600	95	1.5
		6	1300	96	1.8
		8	990	100	2.4
		10	800	120	3
		12	660	110	3.6
		16	500	84	4.8
		20	400	68	6
		25	320	50	7.5

2/2



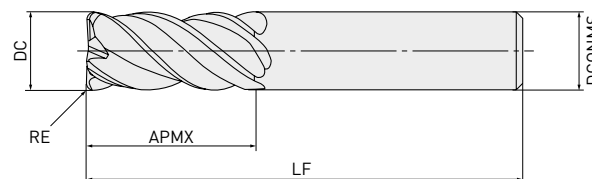
1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHVRBF



FRESA CON RAGGIO TORICO, LUNGHEZZA TAGLIANTE MEDIA, 4 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI

P M N S



0.3 < R < 2

±0.015



DC < 12 DC > 12

0 0
-0.02 -0.03



D4 = 6 8 < D4 < 10 12 < D4 < 16

0 0 0
-0.008 -0.009 -0.011

- Fresa con elica variabile a 4 taglienti per ridotte vibrazioni quando si lavorano materiali difficili da tagliare.
- Ideale per lavorazione di finitura

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQMHVRBFD0600R030	●	6	0.3	13	50	6	4
VQMHVRBFD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4
VQMHVRBFD0600R100	●	6	1	13	50	6	4
VQMHVRBFD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	4
VQMHVRBFD0800R100	●	8	1	19	60	8	4
VQMHVRBFD1000R030	●	10	0.3	22	70	10	4
VQMHVRBFD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	4
VQMHVRBFD1000R100	●	10	1	22	70	10	4
VQMHVRBFD1000R200	●	10	2	22	70	10	4
VQMHVRBFD1200R100	●	12	1	26	75	12	4
VQMHVRBFD1200R200	●	12	2	26	75	12	4
VQMHVRBFD1200R300	●	12	3	26	75	12	4
VQMHVRBFD1600R100	●	16	1	35	90	16	4
VQMHVRBFD1600R200	●	16	2	35	90	16	4

1/1

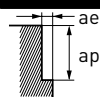
VQMHVRF

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
P	6	8000	2600	9	0.3
	8	6000	2500	12	0.4
	10	4800	2300	15	0.5
	12	4000	1900	18	0.6
	16	3000	1600	24	0.8
	6	6400	1300	9	0.3
	8	4800	1300	12	0.4
	10	3800	1200	15	0.5
	12	3200	1200	18	0.6
	16	2400	960	24	0.8
M	6	4000	800	9	0.3
	8	3000	840	12	0.4
	10	2400	770	15	0.5
	12	2000	720	18	0.6
	16	1500	600	24	0.8
N	6	9500	3000	9	0.3
	8	7200	3000	12	0.4
	10	5700	2700	15	0.5
	12	4800	2300	18	0.6
	16	3600	1900	24	0.8
S	6	2100	250	9	0.1
	8	1600	260	12	0.2
	10	1300	290	15	0.3
	12	1100	280	18	0.3
	16	800	200	24	0.4

1/1



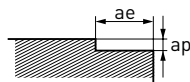
VQMHVRBF

FRESATURA FRONTALE

Materiale		DC	n	Vf	ap	ae
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	6	5800	1400	0.3	4.8
		8	4400	1200	0.4	6.4
		10	3500	1100	0.5	8
		12	2900	930	0.6	9.6
		16	2200	790	0.8	12.8
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili	6	4800	770	0.3	4.8
		8	3600	720	0.4	6.4
		10	2900	640	0.5	8
		12	2400	580	0.6	9.6
		16	1800	500	0.8	12.8
M	Acciai inossidabili temprati, Leghe di cromo cobalto	6	2900	460	0.3	4.8
		8	2200	440	0.4	6.4
		10	1800	400	0.5	8
		12	1500	360	0.6	9.6
		16	1100	310	0.8	12.8
N	Rame, Leghe di rame	6	6900	1700	0.3	4.8
		8	5200	1500	0.4	6.4
		10	4100	1300	0.5	8
		12	3400	1100	0.6	9.6
		16	2600	940	0.8	12.8
S	Leghe resistenti al calore	6	1600	180	0.18	4.8
		8	1200	190	0.24	6.4
		10	950	210	0.3	8
		12	800	200	0.36	9.6
		16	600	150	0.48	12.8

1/1

1/1



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

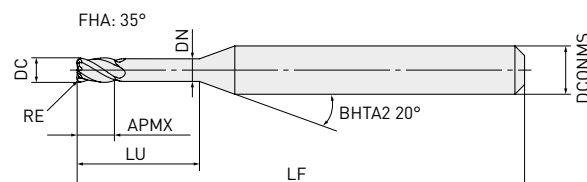
VQ4XLRB



35°



TORICA, TAGLIENTE CORTO, 4 TAGLIENTI,
PER LAVORAZIONI PROFONDE



RE

+0.01



DC

0
-0.02

DCONMS

0
-0.005

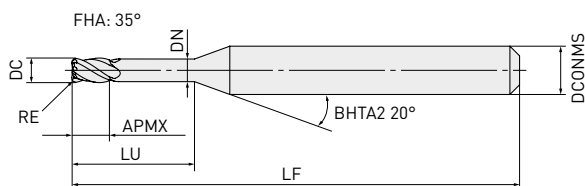
- L'uso del rivestimento SMART MIRACLE migliora notevolmente lo scarico dei trucioli.
- Sono ora disponibili frese a più eliche di piccole dimensioni con diametro inferiore a Ø 1.0 mm.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4XLRBD0040R005N012	●	0.4	0.05	0.6	40	1.2	0.36	4	4
VQ4XLRBD0040R005N020	●	0.4	0.05	0.6	40	2.0	0.36	4	4
VQ4XLRBD0040R005N032	●	0.4	0.05	0.6	40	3.2	0.36	4	4
VQ4XLRBD0050R005N015	●	0.5	0.05	0.75	40	1.5	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R010N015	●	0.5	0.1	0.75	40	1.5	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R005N025	●	0.5	0.05	0.75	40	2.5	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R010N025	●	0.5	0.1	0.75	40	2.5	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R005N040	●	0.5	0.05	0.75	45	4.0	0.46	4	4
VQ4XLRBD0050R010N040	●	0.5	0.1	0.75	45	4.0	0.46	4	4
VQ4XLRBD0060R005N018	●	0.6	0.05	0.9	40	1.8	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R010N018	●	0.6	0.1	0.9	40	1.8	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R005N030	●	0.6	0.05	0.9	40	3.0	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R010N030	●	0.6	0.1	0.9	40	3.0	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R005N048	●	0.6	0.05	0.9	45	4.8	0.56	4	4
VQ4XLRBD0060R010N048	●	0.6	0.1	0.9	45	4.8	0.56	4	4
VQ4XLRBD0070R005N021	●	0.7	0.05	1.05	40	2.1	0.66	4	4
VQ4XLRBD0070R010N021	●	0.7	0.1	1.05	40	2.1	0.66	4	4
VQ4XLRBD0070R005N035	●	0.7	0.05	1.05	40	3.5	0.66	4	4

1/2

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; di conseguenza, i tastatori a contatto elettrico potrebbero non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un tastatore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.

VQ4XLRB – TORICA, TAGLIANTE CORTO, 4 TAGLIENTI, PER LAVORAZIONI PROFONDE



Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4XLRBD0070R010N035	●	0.7	0.1	1.05	40	3.5	0.66	4	4
VQ4XLRBD0070R005N056	●	0.7	0.05	1.05	45	5.6	0.66	4	4
VQ4XLRBD0070R010N056	●	0.7	0.1	1.05	45	5.6	0.66	4	4
VQ4XLRBD0080R005N024	●	0.8	0.05	1.2	40	2.4	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R010N024	●	0.8	0.1	1.2	40	2.4	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R005N040	●	0.8	0.05	1.2	40	4.0	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R010N040	●	0.8	0.1	1.2	40	4.0	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R005N064	●	0.8	0.05	1.2	45	6.4	0.76	4	4
VQ4XLRBD0080R010N064	●	0.8	0.1	1.2	45	6.4	0.76	4	4
VQ4XLRBD0100R010N030	●	1.0	0.1	1.5	40	3.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R020N030	●	1.0	0.2	1.5	40	3.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R010N050	●	1.0	0.1	1.5	40	5.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R020N050	●	1.0	0.2	1.5	40	5.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R010N080	●	1.0	0.1	1.5	45	8.0	0.95	4	4
VQ4XLRBD0100R020N080	●	1.0	0.2	1.5	45	8.0	0.95	4	4

2/2

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; di conseguenza, i tastatori a contatto elettrico potrebbero non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un tastatore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.

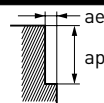
VQ4XLRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P	0.4	1.2	50	40000	800	0.06	0.02
	0.4	2.0	50	40000	560	0.06	0.02
	0.4	3.2	50	40000	320	0.04	0.02
	0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025
	0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025
M	0.5	4.0	60	38000	380	0.05	0.025
	0.6	1.8	60	32000	900	0.09	0.03
	0.6	3.0	60	32000	640	0.09	0.03
	0.6	4.8	60	32000	380	0.06	0.03
	0.7	2.1	60	27000	920	0.105	0.035
N	0.7	3.5	60	27000	650	0.105	0.035
	0.7	5.6	60	27000	380	0.07	0.035
	0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04
	0.8	4.0	60	24000	670	0.12	0.04
	0.8	6.4	60	24000	380	0.08	0.04
S	1.0	3.0	60	20000	960	0.15	0.05
	1.0	5.0	60	20000	800	0.15	0.05
	1.0	8.0	60	20000	400	0.1	0.05
S	0.4	1.2	20	16000	320	0.06	0.02
	0.4	2.0	20	16000	220	0.06	0.02
	0.4	3.2	20	16000	130	0.04	0.02
	0.5	1.5	20	13000	310	0.075	0.025
	0.5	2.5	20	13000	210	0.075	0.025
	0.5	4.0	20	13000	130	0.05	0.025
	0.6	1.8	20	11000	310	0.09	0.03
	0.6	3.0	20	11000	220	0.09	0.03
	0.6	4.8	20	11000	130	0.06	0.03
	0.7	2.1	20	9100	310	0.105	0.035
	0.7	3.5	20	9100	220	0.105	0.035
	0.7	5.6	20	9100	130	0.07	0.035
	0.8	2.4	20	8000	320	0.12	0.04
	0.8	4.0	20	8000	220	0.12	0.04
	0.8	6.4	20	8000	130	0.08	0.04
	1.0	3.0	20	6500	310	0.15	0.05
	1.0	5.0	20	6500	260	0.15	0.05
	1.0	8.0	20	6500	130	0.1	0.05

1/1

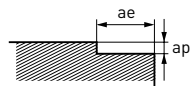


VQ4XLRB

FRESATURA FRONTALE

Materiale		DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P	Acciaio al carbonio, Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio Lega cromo cobalto, Rame, Lega di rame	0.4	1.2	50	40000	800	0.03	≤0.4
		0.4	2.0	50	40000	560	0.02	≤0.4
		0.4	3.2	50	40000	320	0.01	≤0.4
		0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≤0.5
M		0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≤0.5
		0.5	4.0	60	38000	380	0.015	≤0.5
		0.6	1.8	60	32000	900	0.05	≤0.6
		0.6	3.0	60	32000	640	0.035	≤0.6
N		0.6	4.8	60	32000	380	0.02	≤0.6
		0.7	2.1	60	27000	920	0.055	≤0.7
		0.7	3.5	60	27000	650	0.035	≤0.7
		0.7	5.6	60	27000	380	0.02	≤0.7
S		0.8	2.4	60	24000	960	0.06	≤0.8
		0.8	4.0	60	24000	670	0.04	≤0.8
		0.8	6.4	60	24000	380	0.025	≤0.8
		1.0	3.0	60	20000	960	0.08	≤1
		1.0	5.0	60	20000	800	0.05	≤1
		1.0	8.0	60	20000	400	0.03	≤1
		0.4	1.2	20	16000	320	0.03	≤0.2
		0.4	2.0	20	16000	220	0.02	≤0.2
	0.4	3.2	20	16000	130	0.01	≤0.2	
	0.5	1.5	20	13000	310	0.04	≤0.25	
	0.5	2.5	20	13000	210	0.03	≤0.25	
	0.5	4.0	20	13000	130	0.015	≤0.25	
	0.6	1.8	20	11000	310	0.05	≤0.3	
	0.6	3.0	20	11000	220	0.035	≤0.3	
	0.6	4.8	20	11000	130	0.02	≤0.3	
	0.7	2.1	20	9100	310	0.055	≤0.35	
	0.7	3.5	20	9100	220	0.035	≤0.35	
	0.7	5.6	20	9100	130	0.02	≤0.35	
	0.8	2.4	20	8000	320	0.06	≤0.4	
	0.8	4.0	20	8000	220	0.04	≤0.4	
	0.8	6.4	20	8000	130	0.025	≤0.4	
	1.0	3.0	20	6500	310	0.08	≤0.5	
	1.0	5.0	20	6500	260	0.05	≤0.5	
	1.0	8.0	20	6500	130	0.03	≤0.5	
1/1								

1/1

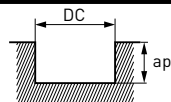


VQ4XLRB

FRESATURA DI CAVE

Materiale		DC	LU	Vc	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio Lega cromo cobalto, Rame, Lega di rame	0.4	1.2	40	30000	600	0.030
		0.4	2.0	40	30000	420	0.020
		0.4	3.2	40	30000	240	0.010
		0.5	1.5	45	28000	670	0.040
M		0.5	2.5	45	28000	450	0.030
		0.5	4.0	45	28000	280	0.015
		0.6	1.8	45	24000	670	0.050
		0.6	3.0	45	24000	480	0.035
N		0.6	4.8	45	24000	290	0.020
		0.7	2.1	45	20000	680	0.055
		0.7	3.5	45	20000	480	0.035
		0.7	5.6	45	20000	280	0.020
S		0.8	2.4	45	18000	720	0.060
		0.8	4.0	45	18000	500	0.040
		0.8	6.4	45	18000	290	0.025
		1.0	3.0	45	15000	720	0.080
S		1.0	5.0	45	15000	600	0.050
		1.0	8.0	45	15000	300	0.030
		0.4	1.2	15	12000	240	0.030
		0.4	2.0	15	12000	170	0.020
		0.4	3.2	15	12000	96	0.010
		0.5	1.5	15	9500	230	0.040
		0.5	2.5	15	9500	150	0.030
		0.5	4.0	15	9500	95	0.015
		0.6	1.8	15	8000	220	0.050
		0.6	3.0	15	8000	160	0.035
		0.6	4.8	15	8000	96	0.020
		0.7	2.1	15	6800	230	0.055
		0.7	3.5	15	6800	160	0.035
		0.7	5.6	15	6800	95	0.020
		0.8	2.4	15	6000	240	0.060
		0.8	4.0	15	6000	170	0.040
		0.8	6.4	15	6000	96	0.025
		1.0	3.0	15	4800	230	0.080
		1.0	5.0	15	4800	190	0.050
		1.0	8.0	15	4800	96	0.030
1/1							

1/1

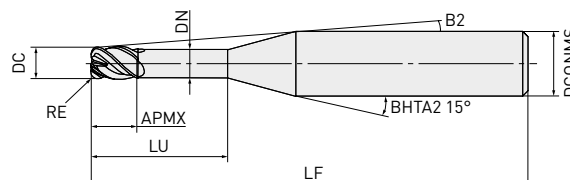


VQHVRB



TORICA, TAGLIENTE CORTO, 4 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI

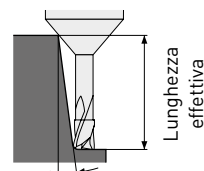
S


 $0.1 \leq RE \leq 1$

+0.01


 $1 \leq DC \leq 4$
0
-0.020

DCONMS=6

0
-0.005Lunghezza effettiva
per angolo di interferenza

Angolo di interferenza

- Fresa integrale torica SMART MIRACLE per elevate velocità di avanzamento e lavorazioni efficienti.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	B2	DCONMS	ZEFP
VQHVRBD0100R01N080	●	1	0.1	1	50	8	0.94	8.2°	6	4
VQHVRBD0100R01N120	●	1	0.1	1	55	12	0.94	6.7°	6	4
VQHVRBD0200R02N120	●	2	0.2	2	55	12	1.9	5.9°	6	4
VQHVRBD0200R02N160	●	2	0.2	2	60	16	1.9	4.9°	6	4
VQHVRBD0300R05N100	●	3	0.5	3	55	10	2.9	5.6°	6	4
VQHVRBD0300R05N180	●	3	0.5	3	60	18	2.9	3.7°	6	4
VQHVRBD0400R10N120	●	4	1	4	55	12	3.9	3.9°	6	4
VQHVRBD0400R10N200	●	4	1	4	60	20	3.9	2.5°	6	4

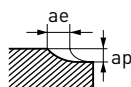
1/1

VQHVRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	DC	LU	n	Vc	Vf	ap	ae
S Leghe di titanio	1	8	2500	8	500	0.030	0.1
	1	12	2500	8	350	0.030	0.1
	2	12	4800	30	600	0.075	0.3
	2	16	4800	30	340	0.075	0.3
	3	10	8500	80	2400	0.190	1.3
	3	18	8500	80	2000	0.190	1.3
	4	12	6400	80	2000	0.250	1.7
	4	20	6400	80	2000	0.250	1.7
Leghe di cromo-cobalto, acciai inossidabili temprati per precipitazione	1	8	2500	8	500	0.030	0.1
	1	12	2500	8	350	0.030	0.1
	2	12	4800	30	600	0.075	0.3
	2	16	4800	30	350	0.075	0.3
	3	10	6400	60	2200	0.170	1.3
	3	18	6400	60	1600	0.170	1.3
	4	12	4800	60	1800	0.220	1.7
	4	20	4800	60	1800	0.220	1.7

1/1



1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; di conseguenza, i tastatori a contatto elettrico potrebbero non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un tastatore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.
2. Durante il taglio di leghe di titanio, è particolarmente efficace l'utilizzo di un fluido di taglio non solubile in acqua.
3. Se la profondità di taglio è inferiore, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
4. La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali standard.
Tuttavia, se la rigidità della macchina o lo staffaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono riscontrare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio inferiore.

VQFDRB



FRESA INTEGRALE TORICA A DOPPIO RAGGIO PER TAGLIO AD ALTO AVANZAMENTO

S

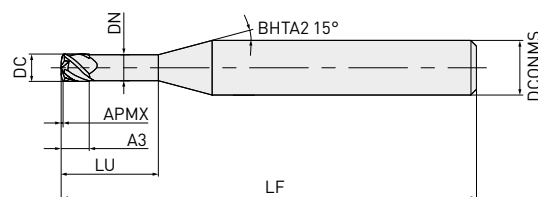

 $1 \leq DC \leq 4$

 0
-0.020

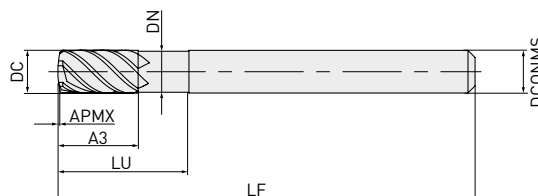
DCONMS=6

 0
-0.005

1



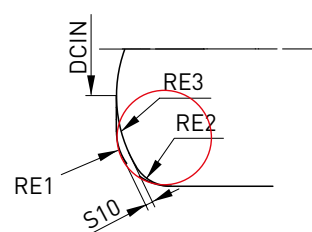
2



- La tipologia di fresa integrale torica a doppio raggio consente una velocità di avanzamento più elevata ed una maggior efficienza.
- Taglio ad alto avanzamento realizzato mediante l'impiego di più taglienti.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE1	APMX	LF	A3	LU	DN	DCONMS	ZEFP	RMPX	Dettagli dimensionali del raggio fresa				Tipo
												S10	DCIN	RE2	RE3	
VQFDRBD0300N080	●	3	0.64	0.18	50	3	8	2.8	6	4	2.1	0.08	0.75	0.5	2	1
VQFDRBD0300N120	●	3	0.64	0.18	55	3	12	2.8	6	4	2.1	0.08	0.75	0.5	2	1
VQFDRBD0400N120	●	4	0.71	0.25	55	4	12	3.8	6	4	1.9	0.13	1	0.5	3	1
VQFDRBD0400N160	●	4	0.71	0.25	60	4	16	3.8	6	4	1.9	0.13	1	0.5	3	1
VQFDRBD0600N180	●	6	0.92	0.36	60	6	18	5.6	6	4	1.7	0.21	1.5	0.6	5	2

1/1

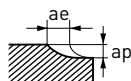


VQFDRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	DC	n	Vc	Vf	ap	ae
S Leghe di titanio	3	8500	80	2100	0.2	1.3
	4	6400	80	2200	0.2	1.7
	6	4200	80	1400	0.3	2.0
Leghe di cromo-cobalto, acciai inossidabili temprati per precipitazione	3	6400	60	3000	0.2	1.3
	4	4800	60	2700	0.2	1.7
	6	3200	60	2100	0.3	2.6
Leghe resistenti al calore	3	3200	30	770	0.2	0.6
	4	2400	30	770	0.2	0.8
	6	1600	30	520	0.3	1.3

1/1

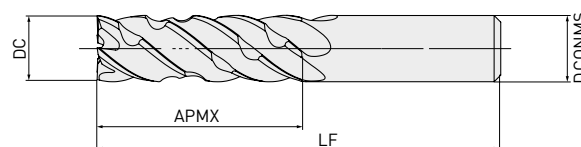


1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un tastatore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.
2. Durante il taglio di leghe di titanio, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido di taglio non solubile in acqua.
3. Se la profondità di taglio è inferiore, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQJCS



FRESA, LUNGHEZZA DI TAGLIO SEMILUNGA (3 x DC), 5 TAGLIENTI, PASSO VARIABILE, ROMPITRUCIOLO



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Fresa con rompitruciolo per una rottura efficiente del truciolo per ottenere superfici con una buona finitura.
- Fresa antivibrante ad elevata rigidità con rivestimento SMART MIRACLE per una fresatura trocoidale estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSD0600	●	6	18	70	6	5
VQJCSD0800	●	8	24	80	8	5
VQJCSD1000	●	10	30	90	10	5
VQJCSD1200	●	12	36	100	12	5
VQJCSD1600	●	16	48	110	16	5
VQJCSD2000	●	20	60	125	20	5

1/1

1. Rivolgersi al nostro reparto tecnico se sull'utensile è richiesto un piano Weldon per il bloccaggio sul mandrino.



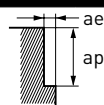
VQJCS

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio dolce	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019
	8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025
	10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029
	12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035
	16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039
	20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043
	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
	8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
	10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
	12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
M Acciaio pretemprato, acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio legato per utensili	16	180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035
	20	180	2900	1000	60	3.0	0.021	0.039
S Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio	6	120	6400	1000	18	0.45	0.006	0.012
	8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016
	10	120	3800	900	30	0.75	0.010	0.019
	12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021
	16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023
M Acciai inossidabili temprati, lega di cromo cobalto	20	120	1900	600	60	1.5	0.013	0.026
	6	100	5300	800	18	0.45	0.006	0.012
	8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016
	10	100	3200	800	30	0.75	0.01	0.019
	12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021
	16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023
N Rame, Lega di rame	20	100	1600	500	60	1.5	0.013	0.026
	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019
	8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026
	10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028
	12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034
	16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038
S Leghe resistenti al calore	20	220	3500	1400	60	3.0	0.022	0.042
	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004
	8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006
	10	40	1300	200	30	0.3	0.003	0.007
	12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007
	16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007
	20	40	600	100	60	0.6	0.004	0.007

1/1

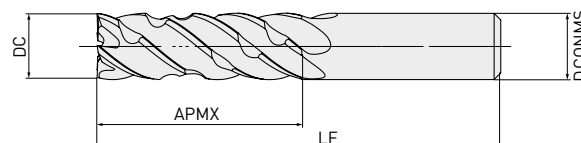


1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore a contatto meccanico o laser.
2. La fresa con passo variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso regolare il numero di giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.
3. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
4. In caso di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, l'impiego di un refrigerante idrosolubile è efficiente.

VQLCS



FRESA, LUNGHEZZA DI TAGLIO LUNGA (4 x DC), 5 TAGLIENTI, PASSO VARIABILE, ROMPITRUCIOLO



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Fresa con rompitruciolo per una rottura efficiente del truciolo per ottenere superfici con una buona finitura.
- Fresa antivibrante ad elevata rigidità con rivestimento SMART MIRACLE per una fresatura trocoidale estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSD0600	●	6	24	70	6	5
VQLCSD0800	●	8	32	90	8	
VQLCSD1000	●	10	40	100	10	
VQLCSD1200	●	12	48	110	12	
NEW VQLCSD1600	●	16	64	130	16	
NEW VQLCSD2000	●	20	80	150	20	

1/1

1. Rivolgersi al nostro reparto tecnico se sull'utensile è richiesto un piano Weldon per il bloccaggio sul mandrino.



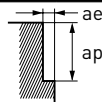
VQLCS

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale		DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio dolce	6	180	9500	1600	24	0.6	0.008	0.015
		8	180	7200	1600	32	0.8	0.010	0.020
		10	180	5700	1500	40	1.0	0.012	0.023
		12	180	4800	1500	48	1.2	0.015	0.028
		16	180	3600	1300	64	1.6	0.017	0.033
		20	180	2900	1100	80	2.0	0.018	0.035
	Acciaio pretemprato, acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio legato per utensili	6	160	8500	1200	24	0.6	0.007	0.013
		8	160	6400	1300	32	0.8	0.009	0.018
		10	160	5100	1200	40	1.0	0.011	0.022
		12	160	4200	1200	48	1.2	0.013	0.025
		16	160	3200	1000	64	1.6	0.015	0.028
20		160	2500	800	80	2.0	0.015	0.029	
M S	Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio	6	100	5300	800	24	0.3	0.005	0.010
		8	100	4000	800	32	0.4	0.006	0.013
		10	100	3200	700	40	0.5	0.008	0.015
		12	100	2700	700	48	0.6	0.008	0.017
		16	100	2100	600	64	0.8	0.010	0.019
		20	100	1600	500	80	1.0	0.011	0.021
M	Acciai inossidabili temprati, lega di cromo cobalto	6	90	4800	700	24	0.3	0.005	0.010
		8	90	3600	700	32	0.4	0.006	0.013
		10	90	2900	700	40	0.5	0.008	0.015
		12	90	2400	600	48	0.6	0.008	0.016
		16	90	1800	500	64	0.8	0.009	0.019
		20	90	1400	400	80	1.0	0.010	0.019
N	Rame, Lega di rame	6	200	10600	1800	24	0.6	0.008	0.015
		8	200	8000	1800	32	0.8	0.011	0.020
		10	200	6400	1600	40	1.0	0.012	0.022
		12	200	5300	1600	48	1.2	0.014	0.027
		16	200	4000	1400	64	1.6	0.017	0.032
		20	200	3200	1300	80	2.0	0.019	0.037
S	Leghe resistenti al calore	6	30	1600	100	24	0.12	0.002	0.003
		8	30	1200	100	32	0.16	0.002	0.004
		10	30	1000	100	40	0.20	0.003	0.005
		12	30	800	100	48	0.24	0.003	0.005
		16	30	600	80	64	0.32	0.003	0.006
		20	30	500	80	80	0.40	0.003	0.007
1/1									

1/1

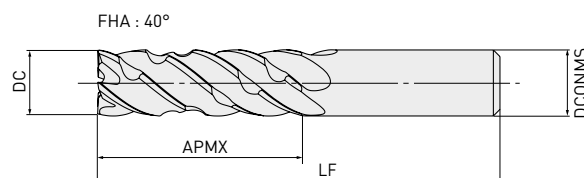


1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore a contatto meccanico o laser.
2. La fresa con passo variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso regolare il numero di giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.
3. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
4. Per la lavorazione di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, l'impiego di un refrigerante idrosolubile è efficiente.

VQELCS



FRESA, LUNGHEZZA TAGLIANTE EXTRALUNGA,
5 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI, ROMPITRUCIOLO



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Fresa con rompitruciolo per una rottura efficiente del truciolo per ottenere superfici con una buona finitura.
- Fresa antivibrante ad elevata rigidità con rivestimento SMART MIRACLE per una fresatura trocoidale estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSD0600	●	6	30	80	6	5
VQELCSD0800	●	8	40	100	8	
VQELCSD1000	●	10	50	110	10	
VQELCSD1200	●	12	60	125	12	
VQELCSD1600	●	16	80	150	16	
VQELCSD2000	●	20	100	170	20	

1/1

- Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; pertanto, azzeratori utensile a contatto esterno (trasmissione elettrica) potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore del tipo a contatto interno (non elettrico) o del tipo laser.



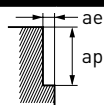
VQELCS

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio dolce	6	160	8500	1400	30	0.5	0.007	0.013
	8	160	6400	1400	40	0.6	0.009	0.018
	10	160	5100	1300	50	0.8	0.011	0.021
	12	160	4200	1300	60	0.9	0.013	0.025
	16	160	3200	1100	80	1.2	0.014	0.028
	20	160	2500	950	100	1.5	0.016	0.031
	6	150	8000	1100	30	0.5	0.006	0.011
	8	150	6000	1200	40	0.6	0.008	0.016
	10	150	4800	1100	50	0.8	0.009	0.018
	12	150	4000	1100	60	0.9	0.011	0.022
M Acciaio pretemprato, acciaio legato per utensili	16	150	3000	950	80	1.2	0.013	0.026
	20	150	2400	700	100	1.5	0.012	0.024
M Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio	6	90	4800	700	30	0.2	0.004	0.009
	8	90	3600	700	40	0.3	0.006	0.012
	10	90	2900	600	50	0.4	0.006	0.012
	12	90	2400	600	60	0.5	0.008	0.015
	16	90	1800	500	80	0.6	0.008	0.017
M Acciai inossidabili temprati, lega di cromo cobalto	20	90	1400	400	100	0.8	0.009	0.017
	6	80	4200	600	30	0.2	0.004	0.009
	8	80	3200	600	40	0.3	0.006	0.011
	10	80	2500	600	50	0.4	0.007	0.014
	12	80	2100	500	60	0.5	0.007	0.014
	16	80	1600	400	80	0.6	0.008	0.015
N Rame, Leghe di rame	20	80	1300	350	100	0.8	0.008	0.016
	6	180	9500	1600	30	0.5	0.007	0.014
	8	180	7200	1600	40	0.6	0.009	0.018
	10	180	5700	1500	50	0.8	0.011	0.021
	12	180	4800	1500	60	0.9	0.013	0.025
	16	180	3600	1300	80	1.2	0.015	0.029
S Leghe resistenti al calore	20	180	2900	1200	100	1.5	0.017	0.033
	6	25	1300	90	30	0.10	0.001	0.003
	8	25	1000	90	40	0.12	0.002	0.003
	10	25	800	90	50	0.16	0.002	0.004
	12	25	700	80	60	0.18	0.002	0.004
	16	25	500	70	80	0.24	0.003	0.005
	20	25	400	70	100	0.30	0.003	0.007

1/1



1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzizzatore a contatto meccanico o laser.
2. La fresa con passo variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso regolare il numero di giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.
3. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
4. Per la lavorazione di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, l'impiego di un refrigerante idrosolubile è efficiente.

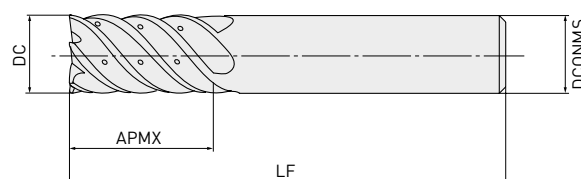
VQ6MHVCH

43.5°
45°

FRESA INTEGRALE, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA,
6 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI, CON FORI INTERNI PER
IL PASSAGGIO DEL REFRIGERANTE

M

S



DC ≤ 12

DC > 12

0
-0.0200
-0.030

DCONMS = 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0
-0.0090
-0.0110
-0.0110
-0.013

- La presenza di molteplici fori per l'adduzione del refrigerante garantisce un'ottimale rimozione dei trucioli, permettendo una lavorazione affidabile sui materiali difficili da tagliare

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQ6MHVCHD1000	●	10	22	70	10	6
VQ6MHVCHD1200	●	12	26	75	12	
VQ6MHVCHD1600	●	16	32	90	16	
VQ6MHVCHD2000	●	20	38	100	20	

1/1



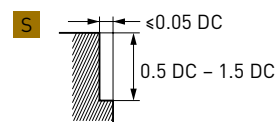
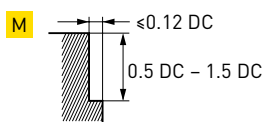
VQ6MHVCH

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Materiale	DC	n	Vf
M S Acciaio inossidabile austenitico (<200 HB), Lega di titanio	10	4800	2000
	12	4000	2000
	16	3000	1600
	20	2400	1400
S Leghe resistenti al calore	10	1300	260
	12	1100	230
	16	800	180
	20	640	150

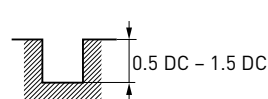
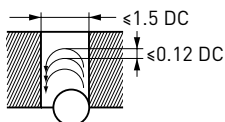
1/1



Fresatura con metodo trocoidale

Materiale	DC	n	Vf
M S Acciaio inossidabile austenitico (<200 HB), Lega di titanio	10	4800	1400
	12	4000	1200
	16	3000	1100
	20	2400	900

1/1

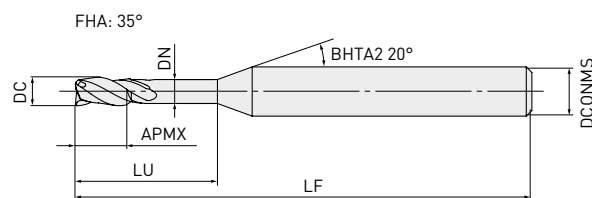


1. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
2. L' elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare.
Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti, possono verificarsi vibrazioni.
In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQ3XL



FRESA CON LUNGHEZZA TAGLIANTE CORTA, 3 TAGLIENTI, PER LAVORAZIONI PROFONDE



DC
0
-0.020



DCONMS
0
-0.005

- L'uso del rivestimento SMART MIRACLE migliora notevolmente lo scarico dei trucioli.
- Sono ora disponibili frese a più eliche di piccole dimensioni con diametro inferiore a $\varnothing 0.3$ mm.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ3XLD0020N006	●	0.2	0.3	40	0.6	0.17	4	3
VQ3XLD0020N010	●	0.2	0.3	40	1.0	0.17	4	3
VQ3XLD0020N016	●	0.2	0.3	40	1.6	0.17	4	3
VQ3XLD0030N009	●	0.3	0.45	40	0.9	0.27	4	3
VQ3XLD0030N015	●	0.3	0.45	40	1.5	0.27	4	3
VQ3XLD0030N024	●	0.3	0.45	40	2.4	0.27	4	3

1/1

1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.



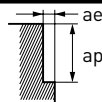
VQ3XL

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P Acciaio al carbonio, Leghe di acciaio per utensili,	0.2	0.6	25	40000	360	0.03	0.01
M Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio	0.2	1	25	40000	240	0.03	0.01
N Lega cromo cobalto, Rame,	0.3	0.9	40	40000	480	0.045	0.015
S Lega di rame	0.3	1.5	40	40000	360	0.045	0.015
	0.3	2.4	40	40000	180	0.03	0.015
	0.2	0.6	20	32000	290	0.03	0.01
	0.2	1	20	32000	190	0.03	0.01
S Acciaio resistenti al calore, Acciaio pretemprato, Acciaio temprato	0.2	1.6	20	32000	96	0.02	0.01
	0.3	0.9	20	21000	250	0.045	0.015
	0.3	1.5	20	21000	190	0.045	0.015
	0.3	2.4	20	21000	95	0.03	0.015

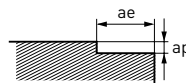
1/1



FRESATURA FRONTALE

Materiale	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P Acciaio al carbonio, Leghe di acciaio per utensili,	0.2	0.6	25	40000	360	0.015	≤0.2
M Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio	0.2	1	25	40000	240	0.01	≤0.2
N Lega cromo cobalto, Rame,	0.2	1.6	25	40000	120	0.005	≤0.2
S Lega di rame	0.3	0.9	40	40000	480	0.025	≤0.3
	0.3	1.5	40	40000	360	0.02	≤0.3
	0.3	2.4	40	40000	180	0.01	≤0.3
	0.2	0.6	20	32000	290	0.015	≤0.1
	0.2	1	20	32000	190	0.01	≤0.1
S Leghe resistenti al calore, Acciaio pretemprato, Acciaio temprato	0.2	1.6	20	32000	96	0.005	≤0.1
	0.3	0.9	20	21000	250	0.025	≤0.15
	0.3	1.5	20	21000	190	0.02	≤0.15
	0.3	2.4	20	21000	95	0.01	≤0.15

1/1

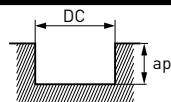


VQ3XL

FRESATURA DI CAVE

	Materiale	DC	LU	Vc	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio,	0.2	0.6	20	30000	270	0.015
	Leghe di acciaio per utensili,	0.2	1	20	30000	180	0.01
M	Acciaio inossidabile austenico,	0.2	1.6	20	30000	90	0.005
	Leghe di titanio	0.3	0.9	30	30000	360	0.025
N	Lega cromo cobalto,	0.3	1.5	30	30000	270	0.02
	Rame,	0.3	2.4	30	30000	140	0.01
S	Lega di rame	0.2	0.6	15	24000	220	0.015
		0.2	1	15	24000	140	0.01
	Leghe resistenti al calore,	0.2	1.6	15	24000	72	0.005
	Acciaio pretemprato,	0.3	0.9	15	16000	190	0.025
	Acciaio temprato	0.3	1.5	15	16000	140	0.02
		0.3	2.4	15	16000	72	0.01

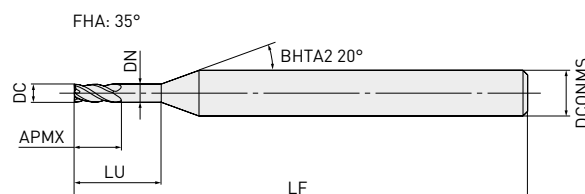
1/1



VQ4XL



FRESA CON LUNGHEZZA TAGLIANTE CORTA, 4 TAGLIENTI, PER LAVORAZIONI PROFONDE



DC
0
-0.020



DCONMS
0
-0.005

- L'uso del rivestimento SMART MIRACLE migliora notevolmente lo scarico dei trucioli.
- Sono ora disponibili frese a più eliche di piccole dimensioni con diametro inferiore a Ø 1.0 mm.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4XLD0040N012	●	0.4	0.6	40	1.2	0.36	4	4
VQ4XLD0040N020	●	0.4	0.6	40	2	0.36	4	4
VQ4XLD0040N032	●	0.4	0.6	40	3.2	0.36	4	4
VQ4XLD0050N015	●	0.5	0.75	40	1.5	0.46	4	4
VQ4XLD0050N025	●	0.5	0.75	40	2.5	0.46	4	4
VQ4XLD0050N040	●	0.5	0.75	45	4	0.46	4	4
VQ4XLD0060N018	●	0.6	0.9	40	1.8	0.56	4	4
VQ4XLD0060N030	●	0.6	0.9	40	3	0.56	4	4
VQ4XLD0060N048	●	0.6	0.9	45	4.8	0.56	4	4
VQ4XLD0070N021	●	0.7	1.05	40	2.1	0.66	4	4
VQ4XLD0070N035	●	0.7	1.05	40	3.5	0.66	4	4
VQ4XLD0070N056	●	0.7	1.05	45	5.6	0.66	4	4
VQ4XLD0080N024	●	0.8	1.2	40	2.4	0.76	4	4
VQ4XLD0080N040	●	0.8	1.2	40	4	0.76	4	4
VQ4XLD0080N064	●	0.8	1.2	45	6.4	0.76	4	4
VQ4XLD0100N030	●	1.0	1.5	40	3	0.95	4	4
VQ4XLD0100N050	●	1.0	1.5	40	5	0.95	4	4
VQ4XLD0100N080	●	1.0	1.5	45	8	0.95	4	4

1/1

1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzerratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzerratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzerratore di tipo laser.



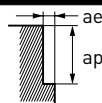
VQ4XL

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P	0.4	1.2	50	40000	800	0.06	0.02
	0.4	2	50	40000	560	0.06	0.02
	0.4	3.2	50	40000	320	0.04	0.02
M	0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025
	0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025
	0.5	4	60	38000	380	0.05	0.025
N	0.6	1.8	60	32000	900	0.09	0.03
	0.6	3	60	32000	640	0.09	0.03
	0.6	4.8	60	32000	380	0.06	0.03
S	0.7	2.1	60	27000	920	0.105	0.035
	0.7	3.5	60	27000	650	0.105	0.035
	0.7	5.6	60	27000	380	0.07	0.035
S	0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04
	0.8	4	60	24000	670	0.12	0.04
	0.8	6.4	60	24000	380	0.08	0.04
S	1	3	60	20000	960	0.15	0.05
	1	5	60	20000	800	0.15	0.05
	1	8	60	20000	400	0.1	0.05
S	0.4	1.2	20	16000	320	0.06	0.02
	0.4	2	20	16000	220	0.06	0.02
	0.4	3.2	20	16000	130	0.04	0.02
	0.5	1.5	20	13000	310	0.075	0.025
	0.5	2.5	20	13000	210	0.075	0.025
	0.5	4	20	13000	130	0.05	0.025
	0.6	1.8	20	11000	310	0.09	0.03
	0.6	3	20	11000	220	0.09	0.03
	0.6	4.8	20	11000	130	0.06	0.03
	0.7	2.1	20	9100	310	0.105	0.035
	0.7	3.5	20	9100	220	0.105	0.035
	0.7	5.6	20	9100	130	0.07	0.035
	0.8	2.4	20	8000	320	0.12	0.04
	0.8	4	20	8000	220	0.12	0.04
	0.8	6.4	20	8000	130	0.08	0.04
	1	3	20	6500	310	0.15	0.05
	1	5	20	6500	260	0.15	0.05
	1	8	20	6500	130	0.1	0.05

1/1



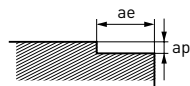
VQ4XL

FRESATURA FRONTALE

Materiale		DC	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
P	Acciaio al carbonio, Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio Lega cromo cobalto, Rame, Lega di rame	0.4	1.2	50	40000	800	0.03	≤0.4
		0.4	2	50	40000	560	0.02	≤0.4
		0.4	3.2	50	40000	320	0.01	≤0.4
		0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≤0.5
0.5		2.5	60	38000	610	0.03	≤0.5	
0.5		4	60	38000	380	0.015	≤0.5	
0.6		1.8	60	32000	900	0.05	≤0.6	
0.6		3	60	32000	640	0.035	≤0.6	
0.6		4.8	60	32000	380	0.02	≤0.6	
0.7		2.1	60	27000	920	0.055	≤0.7	
0.7		3.5	60	27000	650	0.035	≤0.7	
0.7		5.6	60	27000	380	0.02	≤0.7	
0.8		2.4	60	24000	960	0.06	≤0.8	
0.8		4	60	24000	670	0.04	≤0.8	
0.8		6.4	60	24000	380	0.025	≤0.8	
1		3	60	20000	960	0.08	≤1	
1		5	60	20000	800	0.05	≤1	
1		8	60	20000	400	0.03	≤1	
S	0.4	1.2	20	16000	320	0.03	≤0.2	
	0.4	2	20	16000	220	0.02	≤0.2	
	0.4	3.2	20	16000	130	0.01	≤0.2	
	0.5	1.5	20	13000	310	0.04	≤0.25	
	0.5	2.5	20	13000	210	0.03	≤0.25	
	0.5	4	20	13000	130	0.015	≤0.25	
	0.6	1.8	20	11000	310	0.05	≤0.3	
	0.6	3	20	11000	220	0.035	≤0.3	
	0.6	4.8	20	11000	130	0.02	≤0.3	
	0.7	2.1	20	9100	310	0.055	≤0.35	
	0.7	3.5	20	9100	220	0.035	≤0.35	
	0.7	5.6	20	9100	130	0.02	≤0.35	
	0.8	2.4	20	8000	320	0.06	≤0.4	
	0.8	4	20	8000	220	0.04	≤0.4	
	0.8	6.4	20	8000	130	0.025	≤0.4	
	1	3	20	6500	310	0.08	≤0.5	
	1	5	20	6500	260	0.05	≤0.5	
	1	8	20	6500	130	0.03	≤0.5	

1/1

1/1

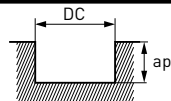


VQ4XL

FRESATURA DI CAVE

Materiale		DC	LU	Vc	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio Lega cromo cobalto, Rame, Lega di rame	0.4	1.2	40	30000	600	0.03
		0.4	2	40	30000	420	0.02
		0.4	3.2	40	30000	240	0.01
		0.5	1.5	45	28000	670	0.04
M		0.5	2.5	45	28000	450	0.03
		0.5	4	45	28000	280	0.015
		0.6	1.8	45	24000	670	0.05
		0.6	3	45	24000	480	0.035
N		0.6	4.8	45	24000	290	0.02
		0.7	2.1	45	20000	680	0.055
		0.7	3.5	45	20000	480	0.035
		0.7	5.6	45	20000	280	0.02
S		0.8	2.4	45	18000	720	0.06
		0.8	4	45	18000	500	0.04
		0.8	6.4	45	18000	290	0.025
		1	3	45	15000	720	0.08
S		1	5	45	15000	600	0.05
		1	8	45	15000	300	0.03
	0.4	1.2	15	12000	240	0.03	
	0.4	2	15	12000	170	0.02	
	0.4	3.2	15	12000	96	0.01	
	0.5	1.5	15	9500	230	0.04	
	0.5	2.5	15	9500	150	0.03	
	0.5	4	15	9500	95	0.015	
	0.6	1.8	15	8000	220	0.05	
	0.6	3	15	8000	160	0.035	
	0.6	4.8	15	8000	96	0.02	
	0.7	2.1	15	6800	230	0.055	
	0.7	3.5	15	6800	160	0.035	
	0.7	5.6	15	6800	95	0.02	
	0.8	2.4	15	6000	240	0.06	
	0.8	4	15	6000	170	0.04	
	0.8	6.4	15	6000	96	0.025	
	1	3	15	4800	230	0.08	
1	5	15	4800	190	0.05		
1	8	15	4800	96	0.03		

1/1



VQXL



35°



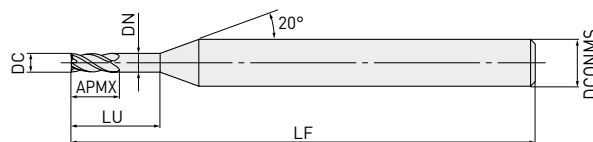
DC < 0.3



DC > 0.4

FRESA CON LUNGHEZZA TAGLIANTE CORTA, 4 TAGLIENTI, PER LAVORAZIONI PROFONDE

P M N S



DC < 12

0
-0.010

DCONMS = 4

0
-0.005

- Efficienza migliorata grazie ad un superiore controllo truciolo adottando il rivestimento VQ.
- Un maggior numero di taglienti consente un'elevata efficienza ed una vita utensile maggiore.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQXLD0020N006	●	0.2	0.3	40	0.6	0.18	4	3
VQXLD0030N009	●	0.3	0.5	40	0.9	0.28	4	3
VQXLD0030N015	●	0.3	0.5	40	1.5	0.28	4	3
VQXLD0040N010	●	0.4	0.6	40	1	0.37	4	4
VQXLD0040N018	●	0.4	0.6	40	1.8	0.37	4	4
VQXLD0050N015	●	0.5	0.7	40	1.5	0.46	4	4
VQXLD0050N025	●	0.5	0.7	40	2.5	0.46	4	4
VQXLD0050N030	●	0.5	0.7	40	3	0.46	4	4
VQXLD0060N030	●	0.6	0.9	40	3	0.57	4	4
VQXLD0070N035	●	0.7	1	40	3.5	0.67	4	4
VQXLD0080N024	●	0.8	1.2	40	2.4	0.77	4	4
VQXLD0080N030	●	0.8	1.2	40	3	0.77	4	4
VQXLD0080N040	●	0.8	1.2	40	4	0.77	4	4
VQXLD0100N050	●	1	1.5	40	5	0.96	4	4

1/1



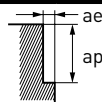
VQXL

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	LU	n	Vf	ap	ae
P	0.2	0.6	40000	360	0.03	0.01
	0.3	0.9	40000	480	0.04	0.01
	0.3	1.5	40000	360	0.04	0.01
M	0.4	1.2	40000	800	0.06	0.02
	0.4	2	40000	560	0.06	0.02
	0.5	1.5	38000	910	0.07	0.02
N	0.5	2.5	38000	610	0.07	0.02
	0.5	3	38000	550	0.07	0.02
	0.6	3	32000	640	0.09	0.03
S	0.7	3.5	27000	650	0.11	0.03
	0.8	2.4	24000	960	0.12	0.04
	0.8	3	24000	860	0.12	0.04
	0.8	4	24000	670	0.12	0.04
	1	5	20000	800	0.15	0.05
S	0.2	0.6	32000	290	0.03	0.01
	0.3	0.9	21000	250	0.04	0.01
	0.3	1.5	21000	190	0.04	0.01
	0.4	1.2	16000	320	0.06	0.02
	0.4	2	16000	220	0.06	0.02
	0.5	1.5	13000	310	0.07	0.02
	0.5	2.5	13000	210	0.07	0.02
	0.5	3	13000	180	0.07	0.02
	0.6	3	10500	210	0.09	0.03
	0.7	3.5	9100	200	0.11	0.03
	0.8	2.4	8000	260	0.12	0.04
	0.8	3	8000	230	0.12	0.04
	0.8	4	8000	190	0.12	0.04
	1	5	6500	210	0.15	0.05

1/1

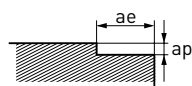


VQXL

FRESATURA FRONTALE

Materiale		DC	LU	n	Vf	ap	ae
P		0.2	0.6	40000	360	0.01	<0.2
		0.3	0.9	40000	480	0.02	<0.3
		0.3	1.5	40000	360	0.02	<0.3
M	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce,	0.4	1.2	40000	800	0.03	<0.4
		0.4	2	40000	560	0.02	<0.4
		0.5	1.5	38000	910	0.04	<0.5
N	Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio	0.5	2.5	38000	610	0.03	<0.5
		0.5	3	38000	550	0.03	<0.5
		0.6	3	32000	640	0.03	<0.6
S	Rame, Lega di rame	0.7	3.5	27000	640	0.03	<0.7
		0.8	2.4	24000	960	0.06	<0.8
		0.8	3	24000	840	0.05	<0.8
S	Leghe resistenti al calore, Acciaio pretemprato, Acciaio temprato	0.8	4	24000	670	0.04	<0.8
		1	5	20000	800	0.05	<1
		0.2	0.6	32000	290	0.015	<0.1
		0.3	0.9	21000	250	0.025	<0.1
		0.3	1.5	21000	190	0.02	<0.1
		0.4	1.2	16000	320	0.03	<0.2
		0.4	2	16000	220	0.02	<0.2
		0.5	1.5	13000	310	0.04	<0.2
		0.5	2.5	13000	210	0.03	<0.2
		0.5	3	13000	180	0.03	<0.2
		0.6	3	10500	210	0.035	<0.3
		0.7	3.5	9100	190	0.035	<0.3
		0.8	2.4	8000	260	0.06	<0.4
		0.8	3	8000	230	0.05	<0.4
		0.8	4	8000	190	0.04	<0.4
		1	5	6500	210	0.05	<0.5

1/1



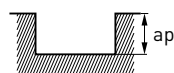
1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.

VQXL

FRESATURA DI CAVE

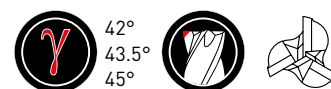
Materiale		DC	LU	n	Vf	ap
P		0.2	0.6	30000	270	0.03
		0.3	0.9	30000	360	0.04
		0.3	1.5	30000	270	0.04
M	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce,	0.4	1.2	30000	600	0.06
		0.4	2	30000	420	0.06
		0.5	1.5	28000	670	0.07
N	Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio	0.5	2.5	28000	450	0.07
		0.5	3	28000	390	0.07
		0.6	3	24000	480	0.09
S	Rame, Lega di rame	0.7	3.5	20000	480	0.1
		0.8	2.4	18000	720	0.1
		0.8	3	18000	650	0.1
		0.8	4	18000	500	0.1
		1	5	15000	600	0.1
		0.2	0.6	24000	220	0.03
		0.3	0.9	15000	180	0.04
		0.3	1.5	15000	140	0.04
		0.4	1.2	12000	240	0.06
		0.4	2	12000	170	0.06
S	Leghe resistenti al calore, Acciaio pretemprato, Acciaio temprato	0.5	1.5	9500	230	0.07
		0.5	2.5	9500	150	0.07
		0.5	3	9500	130	0.07
		0.6	3	7800	160	0.09
		0.7	3.5	6800	140	0.1
		0.8	2.4	6000	190	0.1
		0.8	3	6000	170	0.1
		0.8	4	6000	140	0.1
		1	5	4800	150	0.1

1/1



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.

VQMHZV

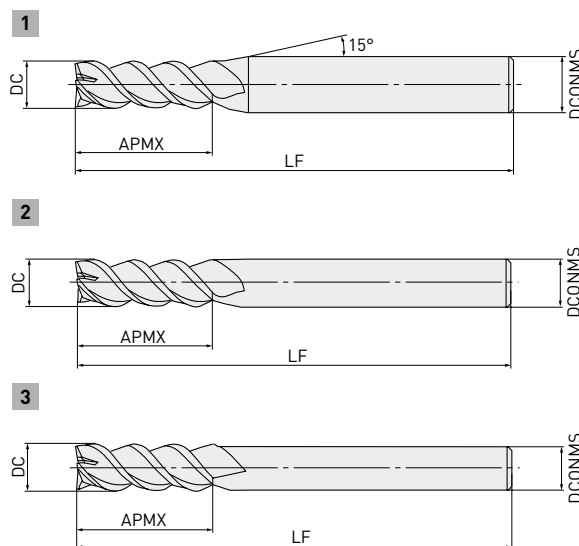


FRESA CON LUNGHEZZA TAGLIANTE MEDIA, 3 TAGLIENTI PER FRESATURA A TUFFO E FRESATURA DI CAVE



DC < 12	DC > 12
0	0
-0.02	-0.03

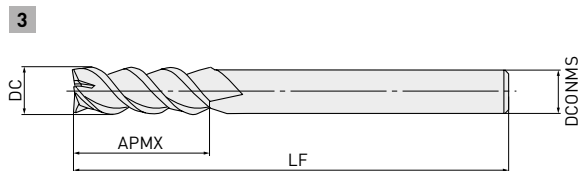
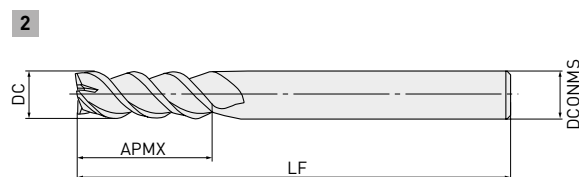
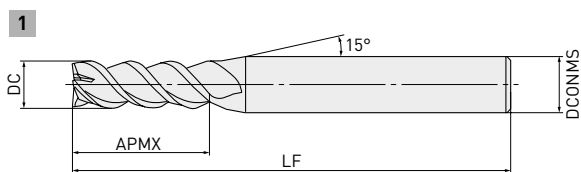
4 < D4 < 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	D4 = 20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013



- Fresa a 3 taglienti per la fresatura di cave e la fresatura a tufo.
- Geometria ad elica variabile per ridurre le vibrazioni.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQMHZVD0100	●	1	2	45	4	3	1
VQMHZVD0110	●	1.1	2.2	45	4	3	1
VQMHZVD0120	●	1.2	2.4	45	4	3	1
VQMHZVD0130	●	1.3	2.6	45	4	3	1
VQMHZVD0140	●	1.4	2.8	45	4	3	1
VQMHZVD0150	●	1.5	3	45	4	3	1
VQMHZVD0160	●	1.6	3.2	45	4	3	1
VQMHZVD0170	●	1.7	3.4	45	4	3	1
VQMHZVD0180	●	1.8	3.6	45	4	3	1
VQMHZVD0190	●	1.9	3.8	45	4	3	1
VQMHZVD0200	●	2	4	50	6	3	1
VQMHZVD0210	●	2.1	4.2	50	6	3	1
VQMHZVD0220	●	2.2	4.4	50	6	3	1
VQMHZVD0230	●	2.3	4.6	50	6	3	1
VQMHZVD0240	●	2.4	4.8	50	6	3	1
VQMHZVD0250	●	2.5	5	50	6	3	1
VQMHZVD0260	●	2.6	5.2	50	6	3	1
VQMHZVD0270	●	2.7	5.4	50	6	3	1
VQMHZVD0280	●	2.8	5.6	50	6	3	1
VQMHZVD0290	●	2.9	5.8	50	6	3	1
VQMHZVD0300	●	3	6	50	6	3	1

1/2

VQMHZV – FRESA CON LUNGHEZZA TAGLIANTE MEDIA, 3 TAGLIENTI PER FRESATURA A TUFFO E FRESATURA DI CAVE


Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQMHZVD0310	●	3.1	7	50	6	3	1
VQMHZVD0320	●	3.2	7	50	6	3	1
VQMHZVD0330	●	3.3	7	50	6	3	1
VQMHZVD0340	●	3.4	7	50	6	3	1
VQMHZVD0350	●	3.5	8	50	6	3	1
VQMHZVD0360	●	3.6	8	50	6	3	1
VQMHZVD0370	●	3.7	8	50	6	3	1
VQMHZVD0380	●	3.8	8	50	6	3	1
VQMHZVD0390	●	3.9	8	50	6	3	1
VQMHZVD0400	●	4	8	50	6	3	1
VQMHZVD0450	●	4.5	10	50	6	3	1
VQMHZVD0500	●	5	10	50	6	3	1
VQMHZVD0550	●	5.5	13	50	6	3	1
VQMHZVD0600	●	6	13	60	6	3	2
VQMHZVD0650	●	6.5	16	60	8	3	1
VQMHZVD0700	●	7	16	60	8	3	1
VQMHZVD0750	●	7.5	16	60	8	3	1
VQMHZVD0800	●	8	19	70	8	3	2
VQMHZVD0850	●	8.5	19	70	10	3	1
VQMHZVD0900	●	9	19	70	10	3	1
VQMHZVD0950	●	9.5	19	70	10	3	1
VQMHZVD1000	●	10	22	80	10	3	2
VQMHZVD1100	●	11	22	80	12	3	1
VQMHZVD1200	●	12	26	90	12	3	2
VQMHZVD1300	●	13	26	90	12	3	3
VQMHZVD1400	●	14	26	90	12	3	3
VQMHZVD1500	●	15	26	110	16	3	1
VQMHZVD1600	●	16	30	110	16	3	2
VQMHZVD2000	●	20	32	140	20	3	2

2/2

VQM HZV

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	1	32000	720	1.5	0.2
	1.5	28000	1300	2.2	0.3
	2	24000	1800	3	0.6
	3	16000	1900	4.5	0.9
	4	12000	2000	6	1.2
	5	9500	1900	7.5	1.5
	6	8000	1900	9	1.8
	8	6000	1900	12	2.4
	10	4800	1700	15	3
	12	4000	1400	18	3.6
	16	3000	1200	24	4.8
	20	2400	970	30	6
	1	25000	530	1.5	0.2
	1.5	21000	630	2.2	0.3
	2	19000	860	3	0.6
	3	13000	940	4.5	0.9
	4	9500	940	6	1.2
	5	7600	960	7.5	1.5
	6	6400	960	9	1.8
	8	4800	1000	12	2.4
M Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	10	3800	910	15	3
	12	3200	860	18	3.6
	16	2400	720	24	4.8
	20	1900	570	30	6
S Acciaio austenico, ferritico e acciaio inossidabile martensitico, Leghe di titanio	1	19000	430	1.5	0.2
	1.5	18000	540	2.2	0.3
	2	16000	620	3	0.6
	3	11000	660	4.5	0.9
	4	8000	670	6	1.2
	5	6400	670	7.5	1.5
	6	5300	830	9	1.8
	8	4000	900	12	2.4
	10	3200	960	15	3
	12	2700	890	18	3.6
	16	2000	720	24	4.8
	20	1600	580	30	6
M Acciai inossidabili temprati, Leghe di cromo cobalto	1	16000	340	1.5	0.1
	1.5	14000	420	2.2	0.1
	2	12000	540	3	0.4
	3	8000	580	4.5	0.6
	4	6000	590	6	0.8
	5	4800	600	7.5	1
	6	4000	600	9	1.2
	8	3000	630	12	1.6
	10	2400	580	15	2
	12	2000	540	18	2.4
	16	1500	450	24	3.2
	20	1200	360	30	4

1/1



VQMHZV

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap	ae
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato Acciaio da costruzione	1	32000	480	1.5	0.2
		1.5	25000	740	2.2	0.3
		2	19000	940	3	0.6
		3	13000	1000	4.5	0.9
		4	9500	1000	6	1.2
		5	7600	980	7.5	1.5
		6	6400	1000	9	1.8
		8	4800	1000	12	2.4
		10	3800	900	15	3
		12	3200	760	18	3.6
		16	2400	640	24	4.8
		20	1900	510	30	6
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili	1	25000	350	1.5	0.2
		1.5	21000	420	2.2	0.3
		2	16000	480	3	0.6
		3	11000	520	4.5	0.9
		4	8000	520	6	1.2
		5	6400	530	7.5	1.5
		6	5300	520	9	1.8
		8	4000	550	12	2.4
		10	3200	510	15	3
		12	2700	480	18	3.6
		16	2000	400	24	4.8
		20	1600	320	30	6
M	Acciaio austenico, ferritico e acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio	1	19000	280	1.5	0.2
		1.5	17000	340	2.2	0.3
		2	13000	330	3	0.6
		3	8500	340	4.5	0.9
		4	6400	350	6	1.2
		5	5100	350	7.5	1.5
		6	4200	290	9	1.8
		8	3200	310	12	2.4
		10	2500	500	15	3
		12	2100	460	18	3.6
		16	1600	250	24	4.8
		20	1300	200	30	6
S						

1/2

1/2

VQMHZV – CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
M Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	1	16000	220	1.5	0.1
	1.5	14000	280	2.2	0.1
	2	11000	330	3	0.4
	3	7400	350	4.5	0.6
	4	5600	370	6	0.8
	5	4500	370	7.5	1
	6	3700	370	9	1.2
	8	2800	390	12	1.6
	10	2200	350	15	2
	12	1900	340	18	2.4
	16	1400	280	24	3.2
	20	1100	220	30	4

2/2



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHZV

FRESATURA IN SPALLAMENTO

CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
N Rame, Lega di rame	1	38000	860	1.5	0.2
	1.5	32000	1400	2.2	0.3
	2	29000	2200	3	0.6
	3	19000	2300	4.5	0.9
	4	14000	2300	6	1.2
	5	11000	2100	7.5	1.5
	6	9500	2300	9	1.8
	8	7200	2300	12	2.4
	10	5700	2100	15	3
	12	4800	1700	18	3.6
	16	3600	1500	24	4.8
	20	2900	1200	30	6
S Leghe resistenti al calore	1	13000	160	1.5	0.05
	1.5	8500	170	2.2	0.08
	2	6400	170	3	0.2
	3	4200	180	4.5	0.3
	4	3200	180	6	0.4
	5	2500	180	7.5	0.5
	6	2100	190	9	0.6
	8	1600	190	12	0.8
	10	1300	220	15	1
	12	1100	210	18	1.2
	16	800	150	24	1.6
	20	640	120	30	2

1/1



VQMHZV

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
N Rame, Lega di rame	1	38000	560	1.5	0.2
	1.5	30000	890	2.2	0.3
	2	22000	1100	3	0.6
	3	15000	1200	4.5	0.9
	4	11000	1200	6	1.2
	5	8900	1100	7.5	1.5
	6	7400	1200	9	1.8
	8	5600	1200	12	2.4
	10	4500	1100	15	3
	12	3700	880	18	3.6
	16	2800	750	24	4.8
	20	2200	590	30	6
S Leghe resistenti al calore	1	9500	75	1.5	0.05
	1.5	6400	82	2.2	0.07
	2	4800	86	3	0.2
	3	3200	89	4.5	0.3
	4	2400	90	6	0.4
	5	1900	90	7.5	0.5
	6	1600	95	9	0.6
	8	1200	95	12	0.8
	10	950	110	15	1
	12	800	100	18	1.2
	16	600	76	24	1.6
	20	480	61	30	2

1/1



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHZV

FRESATURA DI CAVE

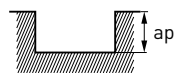
CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale		DC	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	1	32000	380	0.5
		1.5	28000	590	0.7
		2	24000	940	2
		3	16000	1100	3
		4	12000	1400	4
		5	9500	1400	5
		6	8000	1400	6
		8	6000	1300	8
		10	4800	1200	10
		12	4000	960	12
		16	3000	810	12
		20	2400	650	12
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	1	25000	150	0.5
		1.5	21000	250	0.7
		2	19000	460	2
		3	13000	550	3
		4	9500	680	4
		5	7600	680	5
		6	6400	770	6
		8	4800	720	8
		10	3800	630	10
		12	3200	580	12
M	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	16	2400	500	12
		20	1900	400	12
		1	19000	100	0.5
		1.5	18000	220	0.7
		2	16000	480	2
		3	11000	500	3
		4	8000	530	4
		5	6400	540	5
		6	5300	560	6
		8	4000	600	8
		10	3200	670	10
		12	2700	650	12
		16	2000	480	12
S	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	20	1600	380	12
		1	14000	80	0.3
		1.5	12000	140	0.4
		2	9500	230	1
		3	6400	270	1.5
		4	4800	350	2
		5	3800	340	2.5
		6	3200	380	3
		8	2400	360	4
		10	1900	310	5
		12	1600	290	6
		16	1200	250	8
		20	950	200	10

VQMHZV – FRESATURA DI CAVE – CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale		DC	n	Vf	ap
N	Rame, Lega di rame	1	38000	460	0.5
		1.5	32000	670	0.7
		2	29000	1100	2
		3	19000	1300	3
		4	14000	1700	4
		5	11000	1700	5
		6	9500	1700	6
		8	7200	1500	8
		10	5700	1400	10
		12	4800	1200	12
		16	3600	970	12
		20	2900	780	12
S	Leghe resistenti al calore	1	9500	60	0.2
		1.5	6400	80	0.3
		2	4800	100	0.6
		3	3200	120	0.9
		4	2400	130	1.2
		5	1900	130	1.5
		6	1600	130	1.8
		8	1200	140	2.4
		10	950	160	3
		12	800	150	3.6
		16	600	120	4.8
		20	480	90	6

2/2



VQMHZV

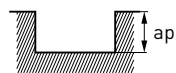
CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	1	32000	250	0.5
		1.5	21000	290	0.7
		2	16000	410	2
		3	11000	500	3
		4	8000	630	4
		5	6400	630	5
		6	5300	630	6
		8	4000	550	8
		10	3200	510	10
		12	2700	430	12
		16	2000	360	12
		20	1600	290	12
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	1	25000	99	0.5
		1.5	17000	130	0.7
		2	13000	210	2
		3	8500	240	3
		4	6400	300	4
		5	5100	300	5
		6	4200	330	6
		8	3200	320	8
		10	2500	270	10
		12	2100	250	12
		16	1600	220	12
		20	1300	180	12
M	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	1	19000	80	0.5
		1.5	13000	100	0.7
		2	9500	190	2
		3	6400	190	3
		4	4800	210	4
		5	3800	210	5
		6	3200	220	6
		8	2400	240	8
		10	1900	260	10
		12	1600	250	12
		16	1200	190	12
		20	950	150	12
S	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	1	14000	60	0.3
		1.5	11000	87	0.4
		2	8000	130	1
		3	5300	150	1.5
		4	4000	190	2
		5	3200	190	2.5
		6	2700	210	3
		8	2000	200	4
		10	1600	170	5
		12	1300	150	6
		16	990	140	8
		20	800	110	10

VQMHZV – CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap
N	Rame, Lega di rame	1	38000	300	0.5
		1.5	25000	350	0.7
		2	19000	490	2
		3	13000	590	3
		4	9500	750	4
		5	7600	750	5
		6	6400	760	6
		8	4800	670	8
		10	3800	600	10
		12	3200	510	12
		16	2400	430	12
		20	1900	340	12
S	Leghe resistenti al calore	1	8000	30	0.2
		1.5	5300	40	0.3
		2	4000	55	0.6
		3	2700	64	0.9
		4	2000	70	1.2
		5	1600	71	1.5
		6	1300	72	1.8
		8	990	78	2.4
		10	800	89	3
		12	660	84	3.6
		16	500	63	4.8
		20	400	50	6

2/2



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser..
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHZV

FRESATURA A TUFFO

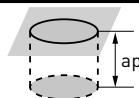
CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale		DC	n	Vf	ap	p
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	1	20000	160	0.5	0.1
		1.5	18000	270	0.7	0.3
		2	16000	480	2	0.5
		3	11000	660	3	1
		4	8000	800	4	2
		5	6400	960	5	2.5
		6	5300	950	6	3
		8	4000	720	8	4
		10	3200	580	10	5
		12	2700	490	12	5
		16	2000	360	16	5
		20	1600	290	20	5
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	1	16000	100	0.5	0.1
		1.5	13000	120	0.7	0.3
		2	11000	200	2	0.4
		3	7400	270	3	0.6
		4	5600	340	4	0.8
		5	4500	410	5	1
		6	3700	440	6	1.2
		8	2800	340	8	1.6
		10	2200	260	10	2.5
		12	1900	230	12	3
		16	1400	170	16	4
		20	1100	130	20	5
M	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	1	16000	50	0.5	0.05
		1.5	13000	80	0.7	0.1
		2	9500	90	1	0.1
		3	6400	100	1.5	0.2
		4	4800	100	2	0.4
		5	3800	100	2.5	0.5
		6	3200	100	3	0.6
		8	2400	70	4	0.6
		10	1900	60	5	0.6
		12	1600	50	6	0.6
		16	1200	40	8	0.6
		20	950	30	10	0.6
S	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	1	9500	30	0.5	0.05
		1.5	7400	40	0.7	0.1
		2	6400	60	1	0.1
		3	4200	60	1.5	0.2
		4	3200	60	2	0.4
		5	2500	60	2.5	0.5
		6	2100	60	3	0.6
		8	1600	50	4	0.6
		10	1300	40	5	0.6
		12	1100	30	6	0.6
		16	800	20	8	0.6
		20	640	20	10	0.6

VQMHZV – FRESATURA A TUFFO – CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale		DC	n	Vf	ap	p
N	Rame, Lega di rame	1	24000	190	0.5	0.1
		1.5	21000	320	0.7	0.3
		2	19000	570	2	0.5
		3	13000	780	3	0.9
		4	9500	950	4	2
		5	7600	1100	5	2.5
		6	6400	1200	6	3
		8	4800	860	8	4
		10	3800	680	10	5
		12	3200	580	12	5
		16	2400	430	16	5
		20	1900	340	20	5

2/2



VQMHZV

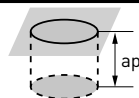
CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap	p
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	1	20000	160	0.5	0.05
		1.5	18000	270	0.7	0.1
		2	16000	480	2	0.2
		3	11000	660	3	0.3
		4	8000	800	4	0.4
		5	6400	960	5	0.5
		6	5300	950	6	0.6
		8	4000	720	8	0.7
		10	3200	580	10	0.7
		12	2700	490	12	0.7
		16	2000	360	16	0.7
		20	1600	290	20	0.7
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	1	16000	100	0.5	0.05
		1.5	13000	120	0.7	0.1
		2	11000	200	2	0.2
		3	7400	270	3	0.3
		4	5600	340	4	0.4
		5	4500	410	5	0.5
		6	3700	440	6	0.6
		8	2800	340	8	0.7
		10	2200	260	10	0.7
		12	1900	230	12	0.7
M	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	16	1400	170	16	0.7
		20	1100	130	20	0.7
		1	16000	50	0.5	0.05
		1.5	13000	80	0.7	0.05
		2	9500	90	1	0.05
		3	6400	100	1.5	0.1
		4	4800	100	2	0.2
		5	3800	100	2.5	0.2
		6	3200	100	3	0.3
		8	2400	70	4	0.3
		10	1900	60	5	0.3
		12	1600	50	6	0.3
		16	1200	40	8	0.3
		20	950	30	10	0.3
	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	1	9500	30	0.5	0.05
		1.5	7400	40	0.7	0.05
		2	6400	60	1	0.05
		3	4200	60	1.5	0.1
		4	3200	60	2	0.2
		5	2500	60	2.5	0.2
		6	2100	60	3	0.3
		8	1600	50	4	0.3
		10	1300	40	5	0.3
		12	1100	30	6	0.3
S	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	16	800	20	8	0.3
		20	640	20	10	0.3
		1	9500	30	0.5	0.05
		1.5	7400	40	0.7	0.05
		2	6400	60	1	0.05
		3	4200	60	1.5	0.1
		4	3200	60	2	0.2
		5	2500	60	2.5	0.2
		6	2100	60	3	0.3
		8	1600	50	4	0.3
		10	1300	40	5	0.3
		12	1100	30	6	0.3
		16	800	20	8	0.3
		20	640	20	10	0.3
	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	1	9500	30	0.5	0.05
		1.5	7400	40	0.7	0.05
		2	6400	60	1	0.05
		3	4200	60	1.5	0.1
		4	3200	60	2	0.2
		5	2500	60	2.5	0.2
		6	2100	60	3	0.3
		8	1600	50	4	0.3
		10	1300	40	5	0.3
		12	1100	30	6	0.3

VQMHZV – CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

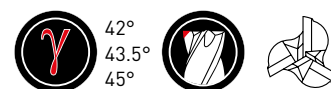
Materiale	DC	n	Vf	ap	p
N Rame, Lega di rame	1	24000	190	0.5	0.05
	1.5	21000	320	0.7	0.1
	2	19000	570	2	0.2
	3	13000	780	3	0.3
	4	9500	950	4	0.4
	5	7600	1100	5	0.5
	6	6400	1200	6	0.6
	8	4800	860	8	0.7
	10	3800	680	10	0.7
	12	3200	580	12	0.7
	16	2400	430	16	0.7
	20	1900	340	20	0.7

2/2

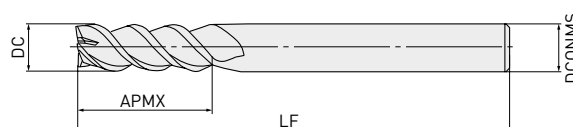


1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.

VQMHZVOH



FRESA CON LUNGHEZZA TAGLIANTE MEDIA, 3 TAGLIENTI PER FRESATURA A TUFFO E FRESATURA DI CAVE CON FORI INTERNI PER PASSAGGIO REFRIGERANTE.



DC < 12	DC = 16
0	0
-0.02	-0.03



D4 = 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16
0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011

- Fresa a 3 taglienti per la fresatura di cave e fresatura a tuffo.
- Fori per il passaggio del refrigerante per fresatura a tuffo e realizzazione di cave ad alte prestazioni

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQMHZVOHD0600	●	6	13	60	6	3
VQMHZVOHD0800	●	8	19	70	8	3
VQMHZVOHD1000	●	10	22	80	10	3
VQMHZVOHD1200	●	12	26	90	12	3
VQMHZVOHD1600	●	16	30	110	16	3

1/1



VQM HZVOH

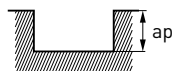
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA DI CAVE

CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap
P	6	8000	1400	6
	8	6000	1300	8
	10	4800	1200	10
	12	4000	960	12
	16	3000	810	12
	6	6400	770	6
	8	4800	720	8
	10	3800	630	10
	12	3200	580	12
	16	2400	500	12
M	6	5300	560	6
	8	4000	600	8
	10	3200	670	10
	12	2700	650	12
S	16	2000	480	12
	6	3200	380	3
	8	2400	360	4
	10	1900	310	5
M	12	1600	290	6
	16	1200	250	8
N	6	9500	1700	6
	8	7200	1500	8
	10	5700	1400	10
	12	4800	1200	12
	16	3600	970	12
S	6	1600	130	1.8
	8	1200	140	2.4
	10	950	160	3
	12	800	150	3.6
	16	600	120	4.8

1/1



VQMHZVOH

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	6	5300	630	6
		8	4000	550	8
		10	3200	510	10
		12	2700	430	12
		16	2000	360	12
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	6	4200	330	6
		8	3200	320	8
		10	2500	270	10
		12	2100	250	12
		16	1600	220	12
M	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	6	3200	220	6
		8	2400	240	8
		10	1900	260	10
		12	1600	250	12
		16	1200	190	12
M	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	6	2700	210	3
		8	2000	200	4
		10	1600	170	5
		12	1300	150	6
		16	990	140	8
N	Rame, Lega di rame	6	6400	760	6
		8	4800	670	8
		10	3800	600	10
		12	3200	510	12
		16	2400	430	12
S	Leghe resistenti al calore	6	1300	72	1.8
		8	990	78	2.4
		10	800	89	3
		12	660	84	3.6
		16	500	63	4.8

1/1



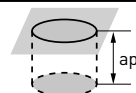
1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHZVOH**FRESATURA A TUFFO****CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA**

Materiale		DC	n	Vf	ap	p	
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	6	5300	950	9	3	
		8	4000	720	12	4	
		10	3200	580	15	5	
		12	2700	490	18	5	
		16	2000	360	24	5	
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	6	3700	440	9	1.2	
		8	2800	340	12	1.6	
		10	2200	260	15	2.5	
		12	1900	230	18	3	
		16	1400	170	24	4	
M	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	6	3200	100	6	0.6	
		8	2400	70	8	0.6	
		10	1900	60	10	0.6	
		S	12	1600	50	12	0.6
			16	1200	40	16	0.6
M	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	6	2100	60	6	0.6	
		8	1600	50	8	0.6	
		10	1300	40	10	0.6	
		12	1100	30	12	0.6	
		16	800	20	16	0.6	
N	Rame, Lega di rame	6	6400	1200	9	3	
		8	4800	860	12	4	
		10	3800	680	15	5	
		12	3200	580	18	5	
		16	2400	430	24	5	

1/1

1/1

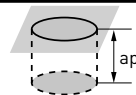


VQMHZVOH

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap	p
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	6	5300	950	9	0.6
		8	4000	720	12	0.7
		10	3200	580	15	0.75
		12	2700	490	18	0.75
		16	2000	360	24	0.75
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	6	3700	440	9	0.6
		8	2800	340	12	0.7
		10	2200	260	15	0.75
		12	1900	230	18	0.75
		16	1400	170	24	0.75
M S	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	6	3200	100	6	0.3
		8	2400	70	8	0.3
		10	1900	60	10	0.3
		12	1600	50	12	0.3
		16	1200	40	16	0.3
M	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	6	2100	60	6	0.3
		8	1600	50	8	0.3
		10	1300	40	10	0.3
		12	1100	30	12	0.3
		16	800	20	16	0.3
N	Rame, Lega di rame	6	6400	1200	9	0.6
		8	4800	860	12	0.7
		10	3800	680	15	0.75
		12	3200	580	18	0.75
		16	2400	430	24	0.75

1/1



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.

VQ4MVM

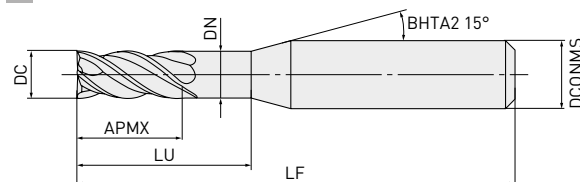
37°
40°

FRESA INTEGRALE, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA, 4 TAGLIENTI, FRESATURA MULTIFUNZIONALE

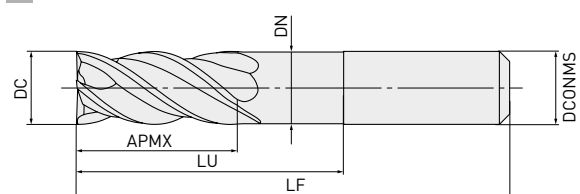
P M S



1



2



DC ≤ 12

0
-0.020

DCONMS = 6

0
-0.008

DCONMS 8, 10 DCONMS = 12

0 0
-0.009 -0.011

- Fresa multifunzionale che consente una forte capacità di rampa.
- L'evacuazione del truciolo viene migliorata aumentando la capacità del vano di scarico.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	LU	DN	ZEFP	Tipo
VQ4MVMD0400N180	●	4	11	50	6	18	3.85	4	1
VQ4MVMD0500N180	●	5	13	50	6	18	4.85	4	1
VQ4MVMD0600N200	●	6	13	60	6	20	5.85	4	2
VQ4MVMD0800N240	●	8	19	60	8	24	7.85	4	2
VQ4MVMD1000N300	●	10	22	70	10	30	9.70	4	2
VQ4MVMD1200N360	●	12	26	75	12	36	11.70	4	2

1/1

VQ4MVM

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale		DC	n	Vc	f	ap	ae
P	Acciai dolci, Acciai al carbonio, Acciai legati (180 – 280HB),	4	9500	120	1400	6	1.2
		5	7600	120	1400	7.5	1.5
		6	6400	120	1400	9	1.8
		8	4800	120	1300	12	2.4
		10	3800	120	1200	15	3
		12	3200	120	1000	18	3.6
	Acciai bonificati (≤45HRC), Acciai legati per utensili	4	5600	70	490	4	0.4
		5	4500	70	500	5	0.5
		6	3700	70	500	6	0.6
		8	2800	70	520	8	0.8
		10	2200	70	460	10	1
		12	1900	70	450	12	1
M	Acciai inossidabili austenitici, Acciai inossidabili ferritici e martensitici, Leghe di titanio	4	6400	80	470	4	0.6
		5	5100	80	470	5	0.9
		6	4200	80	580	6	1.2
		8	3200	80	630	8	1.5
		10	2500	80	660	10	1.8
S	Acciai inossidabili temprati per precipitazione, Leghe di cromo cobalto.	4	5600	70	490	4	0.8
		5	4500	70	500	5	1
		6	3700	70	500	6	1.2
		8	2800	70	520	8	1.6
		10	2200	70	460	10	2
		12	1900	70	450	12	2.4
S	Leghe resistenti al calore	4	2400	30	120	4	0.4
		5	1900	30	120	5	0.5
		6	1600	30	130	6	0.6
		8	1200	30	130	8	0.8
		10	950	30	140	10	1
		12	800	30	140	12	1.2

1/1



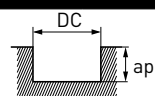
1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto bassa; quindi, un presetting utensile a contatto (trasmesso elettricamente) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, utilizzare un azzeratore a contatto meccanico (non elettrico) o un presetting utensile laser.
2. Per il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe di titanio, è efficace l'uso di un fluido da taglio solubile in acqua.
3. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e l'avanzamento.
4. Se la rigidità della macchina o dello staffaggio è molto bassa, o si generano vibrazioni e rumore, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQ4MVM

CAVA DAL PIENO E RAMPA

Materiale		DC	n	Vc	f	ap	ae
P	Acciai dolci, Acciai al carbonio, Acciai legati (180 – 280HB)	4	8000	100	840	4	4
		5	6400	100	840	5	5
		6	5300	100	840	6	6
		8	4000	100	740	8	8
		10	3200	100	680	10	10
		12	2700	100	570	12	12
	Acciai bonificati (≤45HRC), Acciai per utensili	4	4800	60	210	2	4
		5	3800	60	210	2.5	5
		6	3200	60	230	3	6
		8	2400	60	240	4	8
		10	1900	60	270	5	10
		12	1600	60	260	6	12
M	Acciai inossidabili austenitici, Acciai inossidabili ferritici e martensitici, Leghe di titanio	4	4800	60	280	4	4
		5	3800	60	280	5	5
		6	3200	60	300	6	6
		8	2400	60	320	8	8
		10	1900	60	350	10	10
		12	1600	60	340	12	12
M	Acciai inossidabili temprati per precipitazione, Leghe di cromo cobalto	4	4000	50	250	2	4
		5	3200	50	250	2.5	5
		6	2700	50	290	3	6
		8	2000	50	260	4	8
		10	1600	50	230	5	10
		12	1300	50	210	6	12
S	Leghe resistenti al calore	4	2000	25	93	1.2	4
		5	1600	25	95	1.5	5
		6	1300	25	96	1.8	6
		8	990	25	100	2.4	8
		10	800	25	120	3	10
		12	660	25	110	3.6	12

1/1



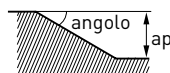
1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto bassa; quindi, un presetting utensile a contatto (trasmesso elettricamente) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, utilizzare un azzeratore a contatto meccanico (non elettrico) o un presetting utensile laser.
2. Per il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe di titanio, è efficace l'uso di un fluido da taglio solubile in acqua.
3. Quando si esegue una lavorazione con un forte angolo di rampa, si consiglia di utilizzare un portautensili ad alta forza di serraggio.
4. Quando si esegue una rampa più profonda della profondità di taglio consigliata, dividere il processo in più fasi entro la profondità di taglio consigliata.
5. Se la rigidità della macchina o dello staffaggio è molto bassa o si generano vibrazioni e rumore, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQ4MVM

FATTORE DI VELOCITÀ DI AVANZAMENTO PER LA RAMPA

Materiale	DC	Avanzamento in cava dal pieno %						
		1°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
P Acciai dolci, Acciai al carbonio, Acciai legati (180 – 280HB),	4	100	90	80	80	60	60	60
	5	100	90	80	80	60	60	60
	6	100	90	80	80	60	60	60
	8	100	95	90	90	90	75	75
	10	100	95	95	95	90	80	80
	12	100	95	95	95	90	80	80
	4	80	70	60				
	5	80	70	60				
	6	80	70	60				
	8	70	60	50				
	10	70	60	50				
	12	70	60	50				
M Acciai inossidabili austenitici, Acciai inossidabili ferritici e martensitici, Leghe di titanio	4	90	80	70	50			
	5	90	80	70	50			
	6	90	80	70	60			
	8	90	80	70	60			
	10	80	70	60	50			
	12	80	70	60	50			
M Acciai inossidabili temprati per precipitazione, Leghe di cromo cobalto	4	90	80	70	60	60		
	5	90	80	70	60	60		
	6	90	80	70	60	60		
	8	90	80	70	60	60		
	10	80	80	70	60	60		
	12	80	80	70	60	60		
S Leghe resistenti al calore	4	90	80					
	5	90	80					
	6	90	80					
	8	90	80					
	10	80	70					
	12	80	70					

1/1

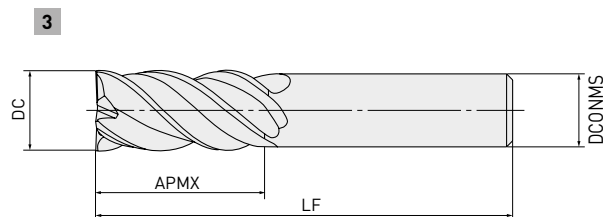
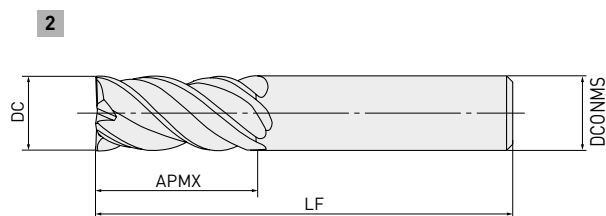
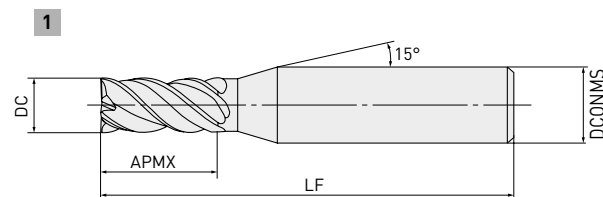


1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto bassa; quindi, un presetting utensile a contatto (trasmesso elettricamente) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, utilizzare un azzeratore a contatto meccanico (non elettrico) o un presetting utensile laser.
2. Quando si esegue la rampa, utilizzare la velocità di avanzamento indicata nella pagina precedente moltiplicata per il coefficiente.
3. Per il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe di titanio, è efficace l'uso di un fluido da taglio solubile in acqua.
4. Quando si eseguono lavorazioni con ampi angoli di rampa, si consiglia un portautensili ad alta forza di serraggio. Inoltre, se la macchina o il materiale del pezzo mancano di rigidità o se si verificano scheggiature sul tagliente, regolare l'angolo di rampa e la velocità di avanzamento.
5. Quando si esegue una rampa più profonda della profondità di taglio consigliata, dividere il processo in più fasi entro la profondità di taglio consigliata.

VQMHV

37°
40°

FRESA CON LUNGHEZZA TAGLENTEO MEDIA, 4 TAGLIENTI,
ELICHE VARIABILI, DISPONIBILI CON GAMBI SCARICATI PER
LAVORAZIONI CON ELEVATI SBALZI SU PARETI VERTICALI



DC < 12	DC > 12
0	0
-0.020	-0.030

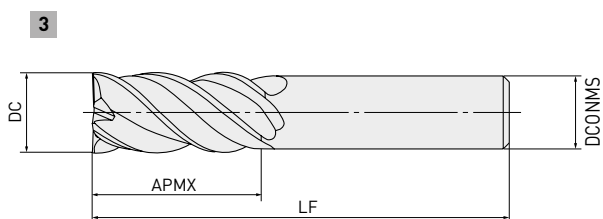
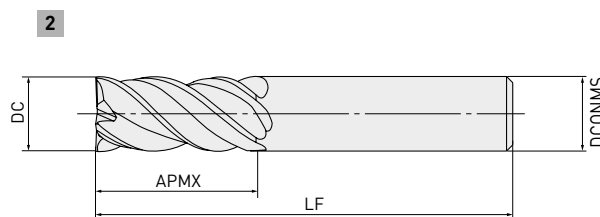
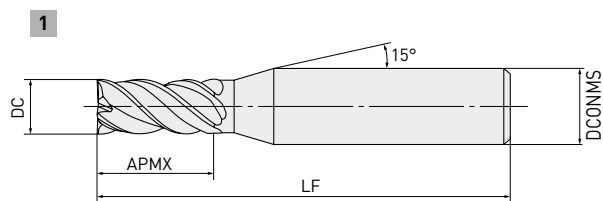


4 < D4 < 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	20 < D4 < 25
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQMHVD0100	●	1	2	45	4	4	1
VQMHVD0150	●	1.5	3	45	4	4	1
VQMHVD0200	●	2	4	45	4	4	1
VQMHVD0250	●	2.5	5	45	4	4	1
VQMHVD0300	●	3	8	45	6	4	1
VQMHVD0350	●	3.5	8	45	6	4	1
VQMHVD0400	●	4	11	45	6	4	1
VQMHVD0500	●	5	13	50	6	4	1
VQMHVD0600	●	6	13	50	6	4	2
VQMHVD0700	●	7	19	60	8	4	1
VQMHVD0800	●	8	19	60	8	4	2
VQMHVD0900	●	9	22	70	10	4	1
VQMHVD0900S08	●	9	22	75	8	4	3
VQMHVD1000	●	10	22	70	10	4	2
VQMHVD1000S08	●	10	22	100	8	4	3
VQMHVD1100	●	11	26	75	12	4	1

1/2

VQMHV – FRESA CON LUNGHEZZA TAGLENTEO MEDIA, 4 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI, DISPONIBILI CON GAMBI SCARICATI PER LAVORAZIONI CON ELEVATI SBALZI SU PARETI VERTICALI


Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQMHVD1100S10	●	11	26	100	10	4	3
VQMHVD1200	●	12	26	75	12	4	2
VQMHVD1200S10	●	12	26	110	10	4	3
VQMHVD1300	●	13	26	75	12	4	3
VQMHVD1300S12	●	13	26	110	12	4	3
VQMHVD1400	●	14	30	90	16	4	1
VQMHVD1400S12	●	14	32	130	12	4	3
VQMHVD1600	●	16	35	90	16	4	2
VQMHVD1800	●	18	40	100	16	4	3
VQMHVD1800S16	●	18	42	150	16	4	3
VQMHVD2000	●	20	45	110	20	4	2
VQMHVD2500	●	25	55	125	25	4	2

2/2



VQMHV

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	2	24000	2400	3	0.6
	3	16000	2600	4.5	0.9
	4	12000	2600	6	1.2
	5	9500	2500	7.5	1.5
	6	8000	2600	9	1.8
	8	6000	2500	12	2.4
	10	4800	2300	15	3
	12	4000	1900	18	3.6
	16	3000	1600	24	4.8
	20	2400	1300	30	6
P Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili	25	1900	1100	37	7.5
	2	19000	1100	3	0.6
	3	13000	1200	4.5	0.9
	4	9500	1300	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1300	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1200	18	3.6
	16	2400	960	24	4.8
M Acciaio austenico, Ferritico e acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio	20	1900	760	30	6
	25	1500	600	37	7.5
	2	16000	830	3	0.6
	3	11000	880	4.5	0.9
	4	8000	900	6	1.2
	5	6400	900	7.5	1.5
	6	5300	1100	9	1.8
	8	4000	1200	12	2.4
	10	3200	1300	15	3
	12	2700	1200	18	3.6
S Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	16	2000	960	24	4.8
	20	1600	770	30	6
	25	1300	620	37	7.5
	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
M Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	12	2000	720	18	2.4
	16	1500	600	24	3.2
	20	1200	480	30	4
	25	950	380	37	5

1/1



VQMHV

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
P	2	19000	1300	3	0.6
	3	13000	1400	4.5	0.9
	4	9500	1400	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1400	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1000	18	3.6
	16	2400	860	24	4.8
	20	1900	680	30	6
	25	1500	390	37.5	7.5
	2	16000	630	3	0.6
	3	11000	700	4.5	0.9
	4	8000	700	6	1.2
	5	6400	710	7.5	1.5
	6	5300	700	9	1.8
	8	4000	740	12	2.4
	10	3200	680	15	3
	12	2700	640	18	3.6
	16	2000	530	24	4.8
	20	1600	420	30	6
	25	1300	340	37.5	7.5
M	2	13000	450	1.5	0.2
	3	8500	450	2.25	0.3
	4	6400	470	3	0.6
	5	5100	470	4.5	0.9
	6	4200	580	6	1.2
	8	3200	630	7.5	1.5
	10	2500	660	9	1.8
	12	2100	610	12	2.4
	16	1600	510	15	3
	20	1300	410	18	3.6
S	2	11000	440	3	0.4
	3	7400	470	4.5	0.6
	4	5600	490	6	0.8
	5	4500	500	7.5	1
	6	3700	490	9	1.2
	8	2800	520	12	1.6
	10	2200	460	15	2
	12	1900	450	18	2.4
	16	1400	370	24	3.2
	20	1100	290	30	4
M	25	890	230	37.5	5

1/1



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHV**FRESATURA IN SPALLAMENTO****CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA**

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Rame, Lega di rame	2	29000	2900	3	0.6
	3	19000	3000	4.5	0.9
	4	14000	3100	6	1.2
	5	11000	2900	7.5	1.5
	6	9500	3000	9	1.8
	8	7200	3000	12	2.4
	10	5700	2700	15	3
	12	4800	2300	18	3.6
	16	3600	1900	24	4.8
	20	2900	1600	30	6
	25	2300	1300	37	7.5
S Leghe resistenti al calore	2	6400	230	3	0.2
	3	4200	240	4.5	0.3
	4	3200	240	6	0.4
	5	2500	240	7.5	0.5
	6	2100	250	9	0.6
	8	1600	260	12	0.8
	10	1300	290	15	1
	12	1100	280	18	1.2
	16	800	200	24	1.6
	20	640	160	30	2
	25	510	130	37.5	2.5

1/1



VQMHV

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Rame, Lega di rame	2	22000	1500	3	0.6
	3	15000	1600	4.5	0.9
	4	11000	1600	6	1.2
	5	8900	1500	7.5	1.5
	6	7400	1600	9	1.8
	8	5600	1600	12	2.4
	10	4500	1400	15	3
	12	3700	1200	18	3.6
	16	2800	1000	24	4.8
	20	2200	780	30	6
	25	1800	670	37.5	7.5
S Leghe resistenti al calore	2	4800	110	3	0.2
	3	3200	120	4.5	0.3
	4	2400	120	6	0.4
	5	1900	120	7.5	0.5
	6	1600	130	9	0.6
	8	1200	130	12	0.8
	10	950	140	15	1
	12	800	140	18	1.2
	16	600	100	24	1.6
	20	480	81	30	2
	25	380	64	37.5	2.5

1/1



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHV

FRESATURA DI CAVE

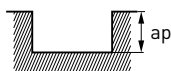
CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale		DC	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	2	24000	1200	2
		3	16000	1500	3
		4	12000	1900	4
		5	9500	1900	5
		6	8000	1900	6
		8	6000	1700	8
		10	4800	1500	10
		12	4000	1300	12
		16	3000	1100	12
		20	2400	860	12
		25	1900	760	12
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	2	19000	610	2
		3	13000	730	3
		4	9500	910	4
		5	7600	910	5
		6	6400	1000	6
		8	4800	960	8
		10	3800	840	10
		12	3200	770	12
		16	2400	670	12
		20	1900	530	12
		25	1500	420	12
	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	2	16000	640	2
		3	11000	660	3
		4	8000	700	4
		5	6400	720	5
		6	5300	740	6
		8	4000	800	8
		10	3200	900	10
		12	2700	860	12
		16	2000	640	12
		20	1600	510	12
		25	1300	420	12
	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	2	9500	300	1
		3	6400	360	1.5
		4	4800	460	2
		5	3800	460	2.5
		6	3200	510	3
		8	2400	480	4
		10	1900	420	5
		12	1600	380	6
		16	1200	340	8
		20	950	270	10
		25	760	210	12

VQMHV – FRESATURA DI CAVE – CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale		DC	n	Vf	ap
N	Rame, Lega di rame	2	29000	1500	2
		3	19000	1700	3
		4	14000	2200	4
		5	11000	2200	5
		6	9500	2300	6
		8	7200	2000	8
		10	5700	1800	10
		12	4800	1500	12
		16	3600	1300	12
		20	2900	1000	12
		25	2300	920	12
S	Leghe resistenti al calore	2	4800	130	0.6
		3	3200	150	0.9
		4	2400	170	1.2
		5	1900	170	1.5
		6	1600	180	1.8
		8	1200	190	2.4
		10	950	210	3
		12	800	200	3.6
		16	600	150	4.8
		20	480	120	6
		25	380	100	7.5

2/2



VQMHV

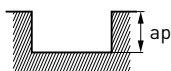
CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	2	16000	550	2
		3	11000	670	3
		4	8000	840	4
		5	6400	840	5
		6	5300	840	6
		8	4000	740	8
		10	3200	680	10
		12	2700	570	12
		16	2000	480	12
		20	1600	380	12
		25	1300	340	12
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	2	13000	270	2
		3	8500	310	3
		4	6400	410	4
		5	5100	400	5
		6	4200	440	6
		8	3200	420	8
		10	2500	360	10
		12	2100	330	12
		16	1600	300	12
		20	1300	240	12
M	Acciai inossidabili austenico, Ferritico e martensitico, Leghe di titanio	25	1000	180	12
		2	9500	250	2
		3	6400	250	3
		4	4800	280	4
		5	3800	280	5
		6	3200	300	6
		8	2400	320	8
		10	1900	350	10
		12	1600	340	12
		16	1200	250	12
		20	950	200	12
		25	760	160	12
S	Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	2	8000	170	1
		3	5300	200	1.5
		4	4000	250	2
		5	3200	250	2.5
		6	2700	290	3
		8	2000	260	4
		10	1600	230	5
		12	1300	210	6
		16	990	180	8
		20	800	150	10
		25	640	120	12

VQMHV – CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

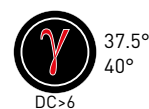
Materiale		DC	n	Vf	ap
N	Rame, Lega di rame	2	19000	650	2
		3	13000	790	3
		4	9500	1000	4
		5	7600	1000	5
		6	6400	1000	6
		8	4800	890	8
		10	3800	800	10
		12	3200	680	12
		16	2400	570	12
		20	1900	450	12
		25	1500	400	12
S	Leghe resistenti al calore	2	4000	74	0.6
		3	2700	86	0.9
		4	2000	93	1.2
		5	1600	95	1.5
		6	1300	96	1.8
		8	990	100	2.4
		10	800	120	3
		12	660	110	3.6
		16	500	84	4.8
		20	400	68	6
		25	320	50	7.5

2/2



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQJHV

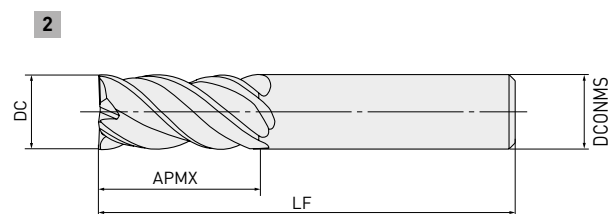
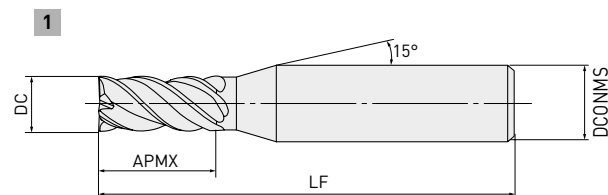


FRESA CON LUNGHEZZA TAGLIANTE SEMILUNGA, 4 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI

P M N S



DC <12		DC >12	
0	0		
-0.020	-0.030		
D4 = 6	8< D4 <10	12< D4 <16	D4 = 20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013



- Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQJHVD0100	●	1	4	45	4	4	1
VQJHVD0150	●	1.5	6	45	4	4	1
VQJHVD0200	●	2	8	60	6	4	1
VQJHVD0250	●	2.5	10	60	6	4	1
VQJHVD0300	●	3	12	60	6	4	1
VQJHVD0350	●	3.5	14	60	6	4	1
VQJHVD0400	●	4	16	60	6	4	1
VQJHVD0450	●	4.5	18	60	6	4	1
VQJHVD0500	●	5	20	60	6	4	1
VQJHVD0600	●	6	24	60	6	4	2
VQJHVD0700	●	7	25	80	8	4	1
VQJHVD0800	●	8	28	80	8	4	2
VQJHVD0900	●	9	32	90	10	4	1
VQJHVD1000	●	10	35	90	10	4	2
VQJHVD1200	●	12	40	100	12	4	2
VQJHVD1600	●	16	55	125	16	4	2
VQJHVD2000	●	20	70	140	20	4	2

1/1

VQJHV

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
P	2	21000	700	5	0.2
	3	14000	960	7.5	0.3
	4	10000	1000	10	0.4
	5	8300	1100	12.5	0.5
	6	6900	1200	15	0.6
	8	5200	1200	20	0.8
	10	4100	1100	25	1
	12	3400	1100	30	1.2
	16	2600	920	40	1.6
	20	2100	820	50	2
	2	16000	510	5	0.2
	3	11000	680	7.5	0.3
	4	8000	690	10	0.4
	5	6400	730	12.5	0.5
	6	5300	810	15	0.6
	8	4000	840	20	0.8
	10	3200	810	25	1
	12	2700	780	30	1.2
	16	2000	640	40	1.6
	20	1600	570	50	2
M	2	13000	390	5	0.1
	3	8500	490	7.5	0.15
	4	6400	540	10	0.2
	5	5100	570	12.5	0.25
	6	4200	630	15	0.3
	8	3200	640	20	0.4
	10	2500	590	25	0.5
	12	2100	550	30	0.6
	16	1600	450	40	0.8
	20	1300	420	50	1
S	2	12000	360	5	0.1
	3	8000	460	7.5	0.15
	4	6000	510	10	0.2
	5	4800	540	12.5	0.25
	6	4000	600	15	0.3
	8	3000	600	20	0.4
	10	2400	570	25	0.5
	12	2000	520	30	0.6
	16	1500	420	40	0.8
	20	1200	390	50	1
M	2	12000	360	5	0.1
	3	8000	460	7.5	0.15
	4	6000	510	10	0.2
	5	4800	540	12.5	0.25
	6	4000	600	15	0.3
	8	3000	600	20	0.4
	10	2400	570	25	0.5
	12	2000	520	30	0.6
	16	1500	420	40	0.8
	20	1200	390	50	1

1/2



VQJHV – FRESATURA IN SPALLAMENTO

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Rame, Lega di rame	2	25000	830	5	0.2
	3	17000	1200	7.5	0.3
	4	13000	1300	10	0.4
	5	10000	1300	12.5	0.5
	6	8500	1500	15	0.6
	8	6400	1500	20	0.8
	10	5100	1300	25	1
	12	4200	1300	30	1.2
	16	3200	1100	40	1.6
	20	2500	970	50	2
S Leghe resistenti al calore	2	6400	90	5	0.04
	3	4200	130	7.5	0.06
	4	3200	190	10	0.08
	5	2500	180	12.5	0.1
	6	2100	180	15	0.12
	8	1600	170	20	0.16
	10	1300	170	25	0.2
	12	1100	140	30	0.24
	16	800	110	40	0.32
	20	640	80	50	0.4

2/2



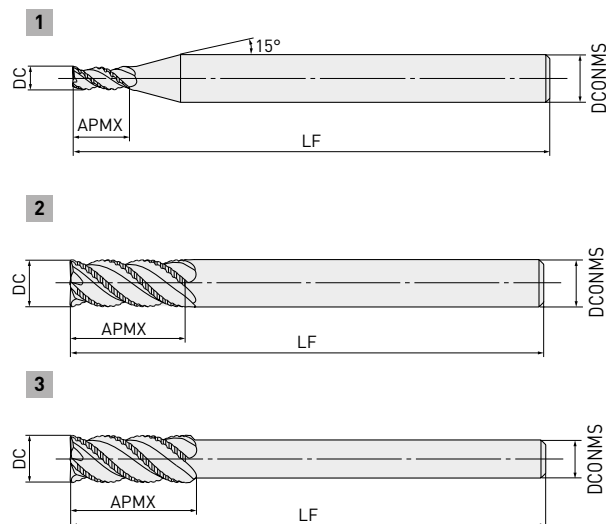
1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQSVR

43°
44°
45°43°
45°DC<8
DC>8

FRESA PER SGROSSATURA, LUNGHEZZA TAGLIANTE CORTA, 4 TAGLIENTI, ELICHE VARIABILI

P M N S



D4 = 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	D4 = 20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Assicura una resistenza eccellente alle vibrazioni grazie all'adozione di un'elica variabile.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQSVRD0300	●	3	6	60	6	3	1
VQSVRD0400	●	4	8	60	6	3	1
VQSVRD0500	●	5	10	60	6	3	1
VQSVRD0600	●	6	12	70	6	3	2
VQSVRD0700	●	7	17	80	8	3	1
VQSVRD0800	●	8	17	80	8	4	2
VQSVRD0900	●	9	22	90	10	4	1
VQSVRD1000S08	●	10	22	90	8	4	3
VQSVRD1000	●	10	22	90	10	4	2
VQSVRD1200S10	●	12	27	100	10	4	3
VQSVRD1200	●	12	27	100	12	4	2
VQSVRD1400	●	14	27	130	12	4	3
VQSVRD1600	●	16	33	125	16	4	2
VQSVRD1800	●	18	33	150	16	4	3
VQSVRD2000	●	20	38	140	20	4	2

1/1

VQSVR

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	3	16000	960	4.5	1.5
	4	12000	960	6	2
	5	9500	960	7.5	2.5
	6	8000	960	9	3
	7	6800	950	10.5	3.5
	8	6000	1100	12	4
	9	5300	1100	13.5	4.5
	10	4800	1100	15	5
	12	4000	960	18	6
	14	3400	880	21	7
	16	3000	840	24	8
	18	2700	810	27	9
	20	2400	760	30	10
M Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	3	13000	640	4.5	1.5
	4	9500	640	6	2
	5	7600	640	7.5	2.5
	6	6400	680	9	3
	7	5500	730	10.5	3.5
	8	4800	760	12	4
	9	4200	760	13.5	4.5
	10	3800	760	15	5
	12	3200	700	18	6
	14	2700	650	21	7
	16	2400	620	24	8
	18	2100	590	27	9
	20	1900	560	30	10
S Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio	3	11000	450	4.5	1.5
	4	8000	430	6	2
	5	6400	440	7.5	2.5
	6	5300	480	9	3
	7	4500	500	10.5	3.5
	8	4000	570	12	4
	9	3500	560	13.5	4.5
	10	3200	570	15	5
	12	2700	540	18	6
	14	2300	510	21	7
	16	2000	500	24	8
	18	1800	500	27	9
	20	1600	510	30	10

1/2

VQSVR – FRESATURA IN SPALLAMENTO – CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
M Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	3	8000	330	4.5	0.9
	4	6000	330	6	1.2
	5	4800	330	7.5	1.5
	6	4000	360	9	1.8
	7	3400	380	10.5	2.1
	8	3000	430	12	2.4
	9	2700	430	13.5	2.7
	10	2400	430	15	3
	12	2000	400	18	3.6
	14	1700	370	21	4.2
	16	1500	380	24	4.8
	18	1300	360	27	5.4
	20	1200	380	30	6
N Rame, Lega di rame	3	19000	1100	4.5	1.5
	4	14000	1100	6	2
	5	11000	1100	7.5	2.5
	6	9500	1100	9	3
	7	8200	1100	10.5	3.5
	8	7200	1300	12	4
	9	6400	1300	13.5	4.5
	10	5700	1200	15	5
	12	4800	1200	18	6
	14	4100	1100	21	7
	16	3600	1000	24	8
	18	3200	960	27	9
	20	2900	920	30	10

2/2



VQSVR

CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap	ae
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	3	13000	620	4.5	1.5
		4	9500	610	6	2
		5	7600	610	7.5	2.5
		6	6400	610	9	3
		7	5500	620	10.5	3.5
		8	4800	670	12	4
		9	4200	670	13.5	4.5
		10	3800	670	15	5
		12	3200	610	18	6
		14	2700	560	21	7
		16	2400	540	24	8
		18	2100	500	27	9
		20	1900	480	30	10
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	3	11000	430	4.5	1.5
		4	8000	430	6	2
		5	6400	430	7.5	2.5
		6	5300	450	9	3
		7	4500	480	10.5	3.5
		8	4000	510	12	4
		9	3500	500	13.5	4.5
		10	3200	510	15	5
		12	2700	470	18	6
		14	2300	440	21	7
		16	2000	410	24	8
		18	1800	400	27	9
		20	1600	380	30	10
M	Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio	3	8500	280	4.5	1.5
		4	6400	280	6	2
		5	5100	280	7.5	2.5
		6	4200	300	9	3
		7	3600	320	10.5	3.5
		8	3200	360	12	4
		9	2800	360	13.5	4.5
		10	2500	360	15	5
		12	2100	340	18	6
		14	1800	320	21	7
		16	1600	320	24	8
		18	1400	310	27	9
S		20	1300	330	30	10

1/2

VQSVR – CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale	DC	n	Vf	ap	ae
M Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	3	7400	240	4.5	0.9
	4	5600	240	6	1.2
	5	4500	250	7.5	1.5
	6	3700	270	9	1.8
	7	3200	290	10.5	2.1
	8	2800	320	12	2.4
	9	2500	320	13.5	2.7
	10	2200	310	15	3
	12	1900	300	18	3.6
	14	1600	280	21	4.2
	16	1400	280	24	4.8
	18	1200	270	27	5.4
N Rame, Lega di rame	20	1100	280	30	6
	3	15000	720	4.5	1.5
	4	11000	700	6	2
	5	8900	720	7.5	2.5
	6	7400	710	9	3
	7	6400	720	10.5	3.5
	8	5600	780	12	4
	9	5000	800	13.5	4.5
	10	4500	790	15	5
	12	3700	710	18	6
	14	3200	670	21	7
	16	2800	630	24	8
	18	2500	600	27	9
	20	2200	560	30	10

2/2



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQSVR

FRESATURA DI CAVE

CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

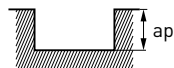
Materiale	DC	n	Vf	ap
P	3	13000	720	3
	4	9500	720	4
	5	7600	720	5
	6	6400	720	6
	7	5500	770	7
	8	4800	800	8
	9	4200	810	9
	10	3800	800	10
	12	3200	750	12
	14	2700	670	14
	16	2400	620	16
	18	2100	570	18
	20	1900	540	20
	3	11000	440	3
	4	8000	450	4
	5	6400	460	5
	6	5300	450	6
	7	4500	470	7
	8	4000	480	8
	9	3500	490	9
	10	3200	520	10
	12	2700	480	12
	14	2300	420	14
	16	2000	380	16
	18	1800	380	18
	20	1600	350	20
M	3	8500	340	3
	4	6400	340	4
	5	5100	300	5
	6	4200	310	6
	7	3600	330	7
	8	3200	350	8
	9	2800	350	9
	10	2500	340	10
	12	2100	340	12
	14	1800	300	14
	16	1600	290	16
	18	1400	260	18
	20	1300	260	20
S	3	8500	340	3
	4	6400	340	4
	5	5100	300	5
	6	4200	310	6
	7	3600	330	7
	8	3200	350	8
	9	2800	350	9
	10	2500	340	10
	12	2100	340	12
	14	1800	300	14
	16	1600	290	16
	18	1400	260	18
	20	1300	260	20

1/2

VQSVR – FRESATURA DI CAVE – CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA

Materiale	DC	n	Vf	ap
M Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	3	6400	250	1.5
	4	4800	250	2
	5	3800	230	2.5
	6	3200	240	3
	7	2700	250	3.5
	8	2400	260	4
	9	2100	260	4.5
	10	1900	260	5
	12	1600	260	6
	14	1400	240	7
	16	1200	220	8
	18	1100	210	9
	20	950	190	10
N Rame, Lega di rame	3	16000	890	3
	4	12000	910	4
	5	9500	900	5
	6	8000	900	6
	7	6800	950	7
	8	6000	1000	8
	9	5300	1000	9
	10	4800	1000	10
	12	4000	940	12
	14	3400	840	14
	16	3000	780	16
	18	2700	730	18
	20	2400	680	20

2/2



VQSVR

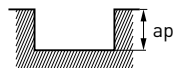
CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale		DC	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione	3	11000	490	3
		4	8000	490	4
		5	6400	490	5
		6	5300	480	6
		7	4500	500	7
		8	4000	530	8
		9	3500	540	9
		10	3200	540	10
		12	2700	510	12
		14	2300	460	14
		16	2000	410	16
		18	1800	390	18
		20	1600	360	20
	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili	3	8500	300	3
		4	6400	310	4
		5	5100	310	5
		6	4200	300	6
		7	3600	320	7
		8	3200	330	8
		9	2800	330	9
		10	2500	330	10
		12	2100	320	12
		14	1800	300	14
		16	1600	290	16
		18	1400	260	18
		20	1300	260	20
M	Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio	3	6400	200	3
		4	4800	200	4
		5	3800	180	5
		6	3200	190	6
		7	2700	200	7
		8	2400	210	8
		9	2100	210	9
		10	1900	210	10
		12	1600	210	12
		14	1400	190	14
		16	1200	170	16
		18	1100	170	18
		20	950	150	20

VQSVR – CONDIZIONI DI TAGLIO PER SCOPI GENERICI

Materiale	DC	n	Vf	ap
M Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto	3	5300	170	1.5
	4	4000	170	2
	5	3200	150	2.5
	6	2700	160	3
	7	2300	170	3.5
	8	2000	180	4
	9	1800	180	4.5
	10	1600	180	5
	12	1300	170	6
	14	1100	150	7
	16	990	140	8
	18	880	130	9
N Rame, Lega di rame	20	800	130	10
	3	13000	580	3
	4	9500	580	4
	5	7600	580	5
	6	6400	580	6
	7	5500	620	7
	8	4800	640	8
	9	4200	650	9
	10	3800	640	10
	12	3200	600	12
	14	2700	540	14
	16	2400	500	16
	18	2100	460	18
	20	1900	430	20

2/2



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQN2MB

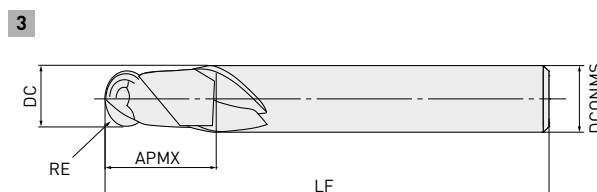
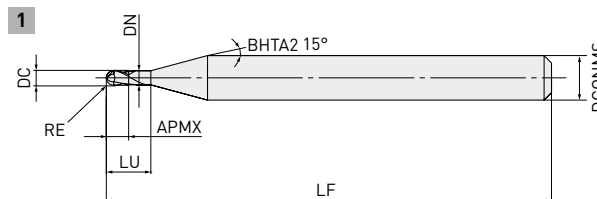


RE≤1.5

RE>1.5

TESTA SEMISFERICA, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA, 2 TAGLIENTI

S



RE≤6

±0.010



DCONMS=6 8≤DCONMS≤10 DCONMS=12

0

0

0

-0.005

-0.006

-0.008

- Il rivestimento a base (Al, Ti, Si)N assicura un'eccellente resistenza all'usura ed alle scheggiature nella lavorazione di superleghe resistenti al calore.
- Gli angoli di spoglia del tagliente principale e la geometria della testa semisferica sono stati ottimizzati per migliorarne la robustezza.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQN2MBR0050	●	1	0.5	1	60	4	0.94	6	2	1
VQN2MBR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	2	1
VQN2MBR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	2	1
VQN2MBR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	2	2
VQN2MBR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	2	2
VQN2MBR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	2	3
VQN2MBR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	2	3
VQN2MBR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	2	3
VQN2MBR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	2	3

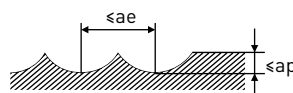
1/1

VQN2MB

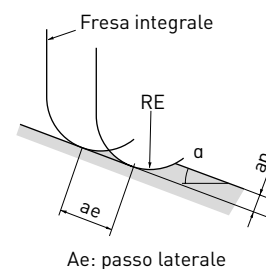
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	f	n	f		
S Superlega a base nichel resistente al calore Inconel®718, Inconel®713C, WASPALOY®, ecc.	0.5	12700	640	12700	760	0.1	0.25
	1.0	6300	320	6300	380	0.2	0.50
	1.5	4200	250	4200	250	0.3	0.75
	2.0	3100	190	3100	220	0.4	1.00
	2.5	2500	180	2500	200	0.5	1.25
	3.0	2100	170	2100	210	0.6	1.50
	4.0	1500	130	1500	160	0.8	2.00
	5.0	1200	130	1200	140	1.0	2.50
	6.0	1000	110	1000	120	1.2	3.00

1/1



1. Per le superleghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante solubile in acqua.
2. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è bassa. In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
4. α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



VQ2XLB

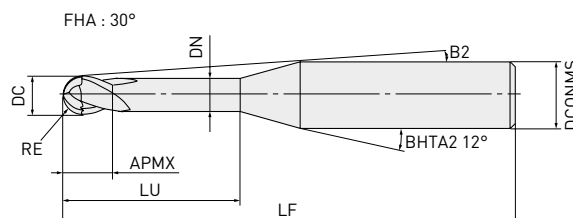


30°



TESTA SEMISFERICA, TAGLIANTE CORTO, 2 TAGLIENTI, RASTREMAZIONE LUNGA

S



RE

±0.005



DCONMS

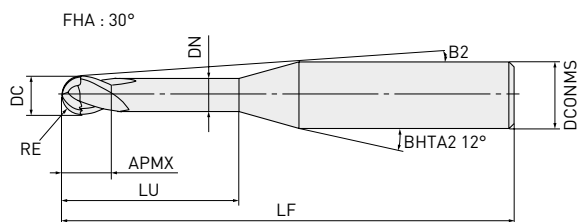
0

-0.005

- La resistenza alla scheggiatura è migliorata grazie all'adozione di una nuova geometria del tagliente rinforzata a forma di „S“.
- Il rivestimento SMART MIRACLE offre una migliore resistenza all'usura nella lavorazione di materiali difficili da tagliare.

	Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	B2	DCONMS	ZEFP
NEW	VQ2XLB0020N012	●	0.4	0.2	0.3	40	1.2	0.36	13.1°	4	2
NEW	VQ2XLB0020N020	●	0.4	0.2	0.3	40	2	0.36	11.9°	4	2
NEW	VQ2XLB0020N032	●	0.4	0.2	0.3	45	3.2	0.36	10.5°	4	2
NEW	VQ2XLB0025N015	●	0.5	0.25	0.375	40	1.5	0.46	12.6°	4	2
NEW	VQ2XLB0025N025	●	0.5	0.25	0.375	40	2.5	0.46	11.2°	4	2
NEW	VQ2XLB0025N040	●	0.5	0.25	0.375	45	4	0.46	9.6°	4	2
NEW	VQ2XLB0030N018	●	0.6	0.3	0.45	40	1.8	0.56	12.0°	4	2
NEW	VQ2XLB0030N030	●	0.6	0.3	0.45	40	3	0.56	10.5°	4	2
NEW	VQ2XLB0030N048	●	0.6	0.3	0.45	45	4.8	0.56	8.8°	4	2
NEW	VQ2XLB0035N021	●	0.7	0.35	0.525	40	2.1	0.66	11.6°	4	2
NEW	VQ2XLB0035N035	●	0.7	0.35	0.525	40	3.5	0.66	9.9°	4	2
NEW	VQ2XLB0035N056	●	0.7	0.35	0.525	45	5.6	0.66	8.2°	4	2
NEW	VQ2XLB0040N024	●	0.8	0.4	0.6	40	2.4	0.76	11.2°	4	2
NEW	VQ2XLB0040N040	●	0.8	0.4	0.6	40	4	0.76	9.4°	4	2
NEW	VQ2XLB0040N064	●	0.8	0.4	0.6	50	6.4	0.76	7.6°	4	2
NEW	VQ2XLB0050N030	●	1	0.5	0.75	40	3	0.94	10.1°	4	2
NEW	VQ2XLB0050N050	●	1	0.5	0.75	40	5	0.94	8.2°	4	2
	VQ2XLB0050N080	●	1	0.5	0.75	50	8	0.94	6.4°	4	2
	VQ2XLB0050N080S06	●	1	0.5	0.75	50	8	0.94	8.3°	6	2
	VQ2XLB0050N100	●	1	0.5	0.75	50	10	0.94	5.6°	4	2
	VQ2XLB0050N100S06	●	1	0.5	0.75	55	10	0.94	7.5°	6	2

1/2

VQ2XLB – TESTA SEMISFERICA, TAGLIANTE CORTO, 2 TAGLIENTI, RASTREMAZIONE LUNGA

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	B2	DCONMS	ZEFP
VQ2XLBR0050N120S06	●	1	0.5	0.75	55	12	0.94	6.8°	6	2
VQ2XLBR0075N100S06	●	1.5	0.75	1.1	55	10	1.44	7.2°	6	2
VQ2XLBR0075N120S06	●	1.5	0.75	1.1	55	12	1.44	6.5°	6	2
VQ2XLBR0100N100	●	2	1.0	1.5	50	10	1.9	4.5°	4	2
VQ2XLBR0100N100S06	●	2	1.0	1.5	55	10	1.9	6.9°	6	2
VQ2XLBR0100N120	●	2	1.0	1.5	50	12	1.9	3.9°	4	2
VQ2XLBR0100N120S06	●	2	1.0	1.5	55	12	1.9	6.1°	6	2
VQ2XLBR0150N120	●	3	1.5	2.3	55	12	2.9	5.3°	4	2
VQ2XLBR0150N140	●	3	1.5	2.3	60	14	2.9	4.7°	4	2
VQ2XLBR0150N160	●	3	1.5	2.3	60	16	2.9	4.3°	4	2

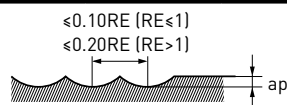
2/2

VQ2XLB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	RE	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
S Leghe di titanio	0.20	1.2	50	40000	1200	0.02	0.04
	0.20	2.0	50	40000	960	0.02	0.04
	0.20	3.2	50	40000	660	0.02	0.04
	0.25	1.5	63	40000	2000	0.03	0.05
	0.25	2.5	63	40000	1500	0.03	0.05
	0.25	4.0	63	40000	1000	0.03	0.05
	0.30	1.8	75	40000	2600	0.03	0.06
	0.30	3.0	75	40000	2000	0.03	0.06
	0.30	4.8	75	40000	1400	0.03	0.06
	0.35	2.1	87	40000	3200	0.04	0.07
	0.35	3.5	87	40000	2500	0.04	0.07
	0.35	5.6	87	40000	1700	0.04	0.07
	0.40	2.4	100	40000	3500	0.04	0.08
	0.40	4.0	100	40000	3000	0.04	0.08
	0.40	6.4	100	40000	2100	0.04	0.08
	0.50	3.0	100	32000	3500	0.05	0.1
	0.50	5.0	100	32000	3000	0.05	0.1
	0.50	8.0	100	32000	2500	0.05	0.1
	0.50	10.0	75	24000	1500	0.05	0.1
	0.50	12.0	75	24000	1500	0.03	0.1
	0.75	10.0	100	21000	2100	0.13	0.3
	0.75	12.0	75	16000	1500	0.13	0.3
	1.00	10.0	100	16000	1800	0.2	0.5
	1.00	12.0	100	16000	1800	0.2	0.5
	1.50	12.0	100	10000	1600	0.3	0.8
	1.50	14.0	100	10000	1600	0.3	0.8
	1.50	16.0	100	10000	1600	0.3	0.8

1/3

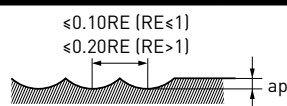


1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; di conseguenza, i tastatori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un tastatore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.
2. Durante il taglio di leghe di titanio, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido di taglio non solubile in acqua.
3. Se la profondità di taglio è inferiore, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQ2XLB

Materiale	RE	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
S Leghe di cromo-cobalto	0.20	1.2	50	40000	1200	0.02	0.04
	0.20	2.0	50	40000	960	0.02	0.04
	0.20	3.2	50	40000	660	0.02	0.04
	0.25	1.5	63	40000	2000	0.03	0.05
	0.25	2.5	63	40000	1500	0.03	0.05
	0.25	4.0	63	40000	1000	0.03	0.05
	0.30	1.8	75	40000	2600	0.03	0.06
	0.30	3.0	75	40000	2000	0.03	0.06
	0.30	4.8	75	40000	1400	0.03	0.06
	0.35	2.1	80	36000	2800	0.04	0.07
	0.35	3.5	80	36000	2200	0.04	0.07
	0.35	5.6	80	36000	1500	0.04	0.07
	0.40	2.4	80	32000	2800	0.04	0.08
	0.40	4.0	80	32000	2500	0.04	0.08
	0.40	6.4	80	32000	1700	0.04	0.08
	0.50	3.0	80	25000	2800	0.05	0.1
	0.50	5.0	80	25000	2400	0.05	0.1
	0.50	8.0	80	25000	2000	0.05	0.1
	0.50	10.0	60	19000	1500	0.05	0.1
	0.50	12.0	60	19000	1500	0.03	0.1
	0.75	10.0	80	17000	1700	0.08	0.1
	0.75	12.0	60	13000	1200	0.08	0.1
	1.00	10.0	80	13000	1500	0.2	0.5
	1.00	12.0	80	13000	1500	0.2	0.5
	1.50	12.0	80	8500	1300	0.3	0.8
	1.50	14.0	80	8500	1300	0.3	0.8
	1.50	16.0	80	8500	1300	0.3	0.8

2/3

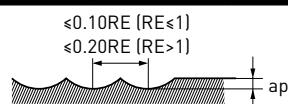


1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; di conseguenza, i tastatori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un tastatore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.
2. Durante il taglio di leghe di titanio, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido di taglio non solubile in acqua.
3. Se la profondità di taglio è inferiore, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQ2XLB

Materiale	RE	LU	Vc	n	Vf	ap	ae
S Titanio puro	0.20	1.2	50	40000	960	0.03	0.04
	0.20	2.0	50	40000	760	0.03	0.04
	0.20	3.2	50	40000	530	0.03	0.04
	0.25	1.5	63	40000	1600	0.05	0.05
	0.25	2.5	63	40000	1200	0.05	0.05
	0.25	4.0	63	40000	800	0.05	0.05
	0.30	1.8	75	40000	2000	0.05	0.06
	0.30	3.0	75	40000	1600	0.05	0.06
	0.30	4.8	75	40000	1100	0.05	0.06
	0.35	2.1	80	36000	2200	0.06	0.07
	0.35	3.5	80	36000	1800	0.06	0.07
	0.35	5.6	80	36000	1200	0.06	0.07
	0.40	2.4	80	32000	2600	0.06	0.08
	0.40	4.0	80	32000	2000	0.06	0.08
	0.40	6.4	80	32000	1400	0.06	0.08
	0.50	3.0	80	27000	2500	0.08	0.1
	0.50	5.0	80	27000	2000	0.08	0.1
	0.50	8.0	80	27000	1600	0.08	0.1
	0.50	10.0	60	19000	1200	0.08	0.1
	0.50	12.0	60	19000	1200	0.04	0.1
	0.75	10.0	120	25000	2000	0.13	0.2
	0.75	12.0	100	21000	1600	0.13	0.2
	1.00	10.0	200	32000	2500	0.32	0.8
	1.00	12.0	180	29000	1700	0.32	0.8
	1.50	12.0	200	21000	1600	0.48	1.2
	1.50	14.0	200	21000	1600	0.48	1.2
	1.50	16.0	200	21000	1600	0.48	1.2

3/3



1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; di conseguenza, i tastatori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un tastatore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.
2. Durante il taglio di leghe di titanio, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido di taglio non solubile in acqua.
3. Se la profondità di taglio è inferiore, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQN4MB



30°

TESTA SEMISFERICA, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA, 4 TAGLIENTI

S



RE≤6

±0.010



DCONMS=6 8≤DCONMS≤10 DCONMS=12

0

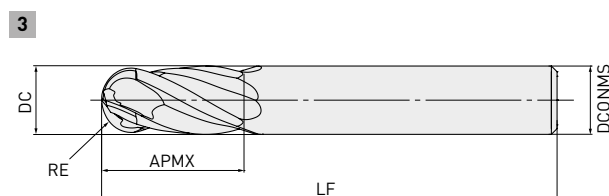
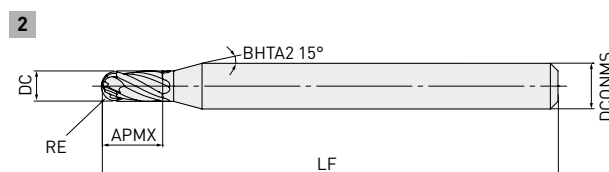
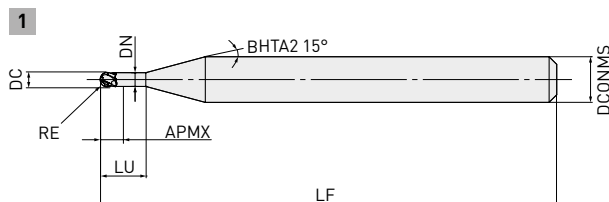
0

0

-0.005

-0.006

-0.008



- Il rivestimento a base (Al, Ti, Si)N assicura un'eccellente resistenza all'usura ed alle scheggiature nella lavorazione di superleghe resistenti al calore.
- L'affilatura a 4 taglienti vanta un'eccellente evacuazione del truciolo ed è ideale per la sgrossatura.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQN4MBR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	4	1
VQN4MBR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	4	1
VQN4MBR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	4	2
VQN4MBR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	4	2
VQN4MBR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	4	3
VQN4MBR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	4	3
VQN4MBR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	4	3
VQN4MBR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	4	3

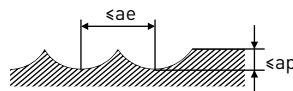
1/1

VQN4MB

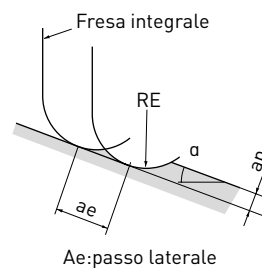
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	f	n	f		
S Superleghe a base nichel resistenti al calore Inconel®718, Inconel®713C, WASPALOY®, ecc.	1.0	6300	380	6300	510	0.2	0.50
	1.5	4200	340	4200	420	0.3	0.75
	2.0	3100	320	3100	380	0.4	1.00
	2.5	2500	250	2500	310	0.5	1.25
	3.0	2100	210	2100	250	0.6	1.50
	4.0	1500	160	1500	190	0.8	2.00
	5.0	1200	150	1200	200	1.0	2.50
	6.0	1000	150	1000	170	1.2	3.00

1/1



1. Per la lavorazione di superleghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante solubile in acqua.
2. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
3. Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è bassa. In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
4. α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



VQN4MBF

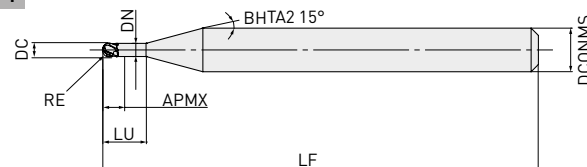


TESTA SEMISFERICA, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA, 4 TAGLIANTI

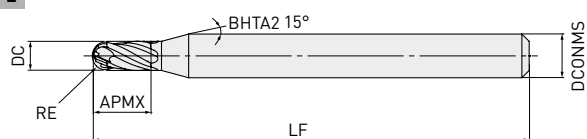
S



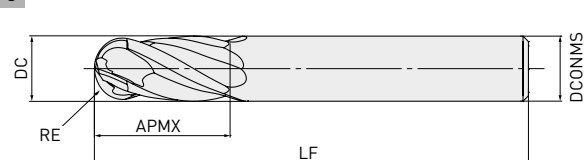
1



2



3



RE≤6

±0.010



DCONMS=6 8≤DCONMS≤10 DCONMS=12

0

0

0

-0.005

-0.006

-0.008

- Il rivestimento a base (Al, Ti, Si)N assicura un'eccellente resistenza all'usura ed alle scheggiature nella lavorazione di superleghe resistenti al calore.
- L'affilatura a 4 taglienti è ideale anche per la lavorazione a 5 assi.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQN4MBFR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	4	1
VQN4MBFR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	4	1
VQN4MBFR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	4	2
VQN4MBFR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	4	2
VQN4MBFR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	4	3
VQN4MBFR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	4	3
VQN4MBFR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	4	3
VQN4MBFR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	4	3

1/1

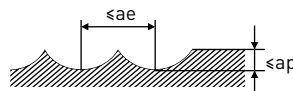
120

VQN4MBF

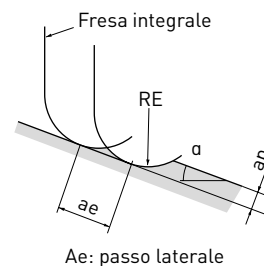
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	RE	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			ap
		n	f	ae	n	f	ae	
S Superleghe a base nichel resistenti al calore Inconel®718, Inconel®713C, WASPALOY®, ecc.	1.0	6300	180	0.40	6300	310	0.50	0.2
	1.5	4200	170	0.60	4200	340	0.75	0.3
	2.0	3100	190	0.80	3100	320	1.00	0.4
	2.5	2500	150	1.00	2500	250	1.25	0.5
	3.0	2100	170	1.20	2100	250	1.50	0.6
	4.0	1500	130	1.60	1500	190	2.00	0.8
	5.0	1200	100	2.00	1200	200	2.50	1.0
	6.0	1000	130	2.40	1000	170	3.00	1.2

1/1



1. Per le superleghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante solubile in acqua.
2. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
3. Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è bassa. In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
4. α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



Ae: passo laterale

VQ4SVB



TESTA SEMISFERICA, LUNGHEZZA TAGLIENTE CORTA, 4 TAGLIENTI, CURVA VARIABILE

P M N S



$1 < R < 6$

± 0.01



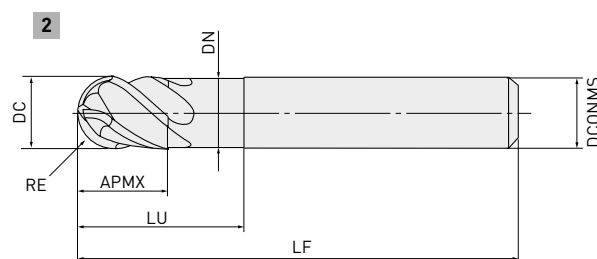
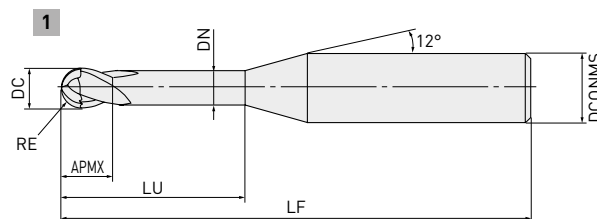
$DC < 12$

0
-0.02



$D4 = 6$ $8 < D4 < 10$ $D4 = 20$

0 0 0
-0.008 -0.009 -0.011



- Fresa a testa semisferica con controllo delle vibrazioni e 4 taglienti con rivestimento VQ.
- Ideale per lavorazioni di finitura.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Tipo
VQ4SVBR0100	●	2	1	3	50	5	1.9	6	4	1
VQ4SVBR0150	●	3	1.5	4.5	50	7.5	2.9	6	4	1
VQ4SVBR0200	●	4	2	6	50	10	3.9	6	4	1
VQ4SVBR0250	●	5	2.5	7.5	50	12.5	4.9	6	4	1
VQ4SVBR0300	●	6	3	9	50	15	5.85	6	4	2
VQ4SVBR0400	●	8	4	12	60	20	7.85	8	4	2
VQ4SVBR0500	●	10	5	15	70	25	9.7	10	4	2
VQ4SVBR0600	●	12	6	18	75	30	11.7	12	4	2

1/1

122

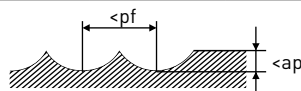
VQ4SVB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

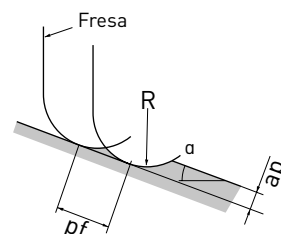
FRESATURA IN SPALLAMENTO (SCANALATURE)

Materiale	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	pf
		n	Vf	n	Vf		
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione, Acciaio pretemprato	R 1	40000	8000	40000	8000	0.1	0.5
	R 1.5	32000	7700	32000	7700	0.2	0.7
	R 2	24000	5800	24000	5800	0.3	1
	R 2.5	19000	5300	19000	5300	0.4	1.2
	R 3	16000	4800	16000	4800	0.5	1.5
	R 4	12000	4300	12000	4300	0.8	2
	R 5	9600	4100	9600	4100	1	2.5
M Acciaio inossidabile austenico, Lega di titanio, Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto, S Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	R 6	8000	4000	8000	4000	1.2	3
	R 1	36000	6500	24000	2900	0.1	0.5
	R 1.5	24000	4800	16000	1900	0.2	0.7
	R 2	18000	4000	12000	1700	0.3	1
	R 2.5	14400	3500	9600	1500	0.4	1.2
	R 3	12000	3200	8000	1400	0.5	1.5
	R 4	9000	3200	6000	1400	0.8	2
N Rame, Lega di rame	R 5	7200	3000	4800	1300	1	2.5
	R 6	6000	3000	4000	1300	1.2	3
	R 1	40000	8000	38000	4500	0.1	0.5
	R 1.5	38000	9100	25000	3800	0.2	0.7
	R 2	29000	7000	19000	3300	0.3	1
	R 2.5	23000	6400	15000	3100	0.4	1.2
	R 3	19000	5700	13000	2600	0.5	1.5
S Leghe resistenti al calore	R 4	14000	5000	9600	2300	0.8	2
	R 5	12000	5100	7700	2200	1	2.5
	R 6	9600	4800	6400	2200	1.2	3
	R 1	9600	960	6400	510	0.08	0.2
	R 1.5	6400	640	4200	340	0.1	0.3
	R 2	4800	580	3200	260	0.1	0.4
	R 2.5	3800	530	2500	250	0.2	0.5
	R 3	3200	500	2100	210	0.2	0.6
	R 4	2400	430	1600	190	0.4	0.8
	R 5	2000	420	1300	180	0.5	1
	R 6	1700	350	1100	150	0.6	1.2

1/1



1. Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
2. Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
3. Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
4. Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.



VQ4WB

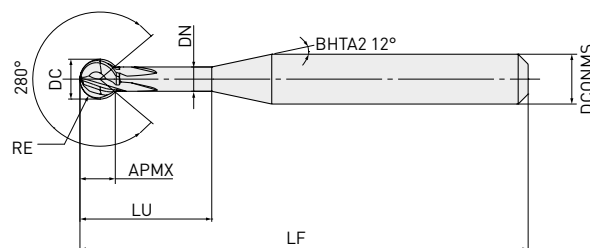


30°



DC

FRESA INTEGRALE LOLLIPOP MULTIFUNZIONE, TAGLIANTE CORTO, 4 TAGLIENTI


 $0.5 \leq RE \leq 3$
 ± 0.01

 $4 \leq DCONMS \leq 6$
 0
 -0.008

- Fresa integrale con testa emisferica multifunzionale con geometria lollipop per la lavorazione a 5 assi.
- Ideale per le operazioni di sbavatura in tirata, le lavorazioni in sottosquadra e le lavorazioni di condotti.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4WBR0050N06E280	●	1	0.5	0.88	50	6	0.62	4	4
VQ4WBR0065N08E280	●	1.3	0.65	1.15	50	8	0.81	4	4
VQ4WBR0090N06E280	●	1.8	0.9	1.59	50	6	1.13	4	4
VQ4WBR0100N06E280	●	2	1	1.77	60	6	1.26	6	4
VQ4WBR0140N16E280	●	2.8	1.4	2.47	60	16	1.77	6	4
VQ4WBR0150N08E280	●	3	1.5	2.65	60	8	1.9	6	4
VQ4WBR0190N12E280	●	3.8	1.9	3.36	60	12	2.37	6	4
VQ4WBR0200N12E280	●	4	2	3.53	60	12	2.54	6	4
VQ4WBR0240N16E280	●	4.8	2.4	4.24	70	16	3.06	6	4
VQ4WBR0250N12E280	●	5	2.5	4.42	80	12	3.19	6	4
VQ4WBR0300N12E280	●	6	3	5.3	80	12	3.83	6	4
									1/1

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, i tastatori a contatto elettrico potrebbero non funzionare.

Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.

Ordini speciali: Per prodotti non standard non riportati sopra, contattare il proprio referente MMC Italia.



VQ4WB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA DI SMUSSI (SBAVATURA)

Materiale	DC	RE	n	Vf	Max. CF
P Acciai da costruzione, acciai al carbonio, leghe di rame, acciai pretemprati (-45HRC)	1.0	0.5	19000	300	0.10
	1.3	0.65	15000	420	0.13
	1.8	0.9	11000	570	0.18
	2.0	1.0	9500	610	0.20
	2.8	1.4	6800	760	0.28
N leghe di rame, acciai pretemprati (-45HRC)	3.0	1.5	6400	770	0.30
	3.8	1.9	5000	840	0.38
	4.0	2.0	4800	880	0.40
	4.8	2.4	4000	960	0.48
	5.0	2.5	3800	970	0.50
M Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici	6.0	3.0	3200	1000	0.60
	1.0	0.5	14000	220	0.10
	1.3	0.65	11000	310	0.13
	1.8	0.9	8000	420	0.18
	2.0	1.0	7200	460	0.20
S Acciai inossidabili temprati per precipitazione, leghe di cromo-cobalto, Leghe di titanio	2.8	1.4	5100	570	0.28
	3.0	1.5	4800	580	0.30
	3.8	1.9	3800	640	0.38
	4.0	2.0	3600	660	0.40
	4.8	2.4	3000	720	0.48
	5.0	2.5	2900	740	0.50
	6.0	3.0	2400	770	0.60

1/1



FRESATURA INTERNA DI PROFILI/SOTTOSQUADRA

Materiale	DC	RE	n	Vf	ae
P Acciai da costruzione, acciai al carbonio, leghe di rame, acciai pretemprati (-45HRC)	2.0	1.0	9500	460	0.03
	3.0	1.5	6400	560	0.10
	4.0	2.0	4800	650	0.14
N leghe di rame, acciai pretemprati (-45HRC)	5.0	2.5	3800	730	0.18
	6.0	3.0	3200	770	0.22
M Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici	2.0	1.0	7200	290	0.03
	3.0	1.5	4800	350	0.10
S Acciai inossidabili temprati per precipitazione, leghe di cromo-cobalto, Leghe di titanio	4.0	2.0	3600	390	0.14
	5.0	2.5	2900	440	0.18
	6.0	3.0	2400	460	0.22

1/1



VQ4WB

FRESATURA DI CAVE RAGGIATE

	Materiale	DC	RE	n	Vf	ae	Max. ae
P	Acciai da costruzione, acciai al carbonio,	2.0	1.0	9500	300	0.03	0.06
		3.0	1.5	6400	380	0.10	0.20
N	leghe di rame, acciai pretemprati (-45HRC)	4.0	2.0	4800	440	0.14	0.28
		5.0	2.5	3800	490	0.18	0.54
		6.0	3.0	3200	510	0.22	0.88
M	Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici	2.0	1.0	7200	140	0.03	0.06
		3.0	1.5	4800	190	0.10	0.20
S	Acciai inossidabili temprati per precipitazione, leghe di cromo-cobalto, Leghe di titanio	4.0	2.0	3600	230	0.14	0.28
		5.0	2.5	2900	260	0.18	0.54
		6.0	3.0	2400	270	0.22	0.88

1/1



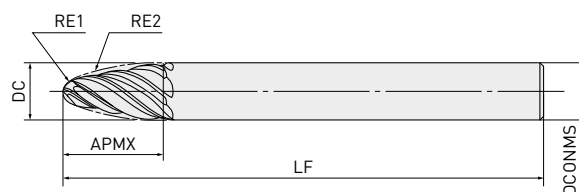
1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; di conseguenza, i tastatori a contatto elettrico potrebbero non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.
2. Se la profondità di taglio è inferiore a quella indicata in questa tabella, è possibile aumentare la velocità di avanzamento.
3. Se la rigidità della macchina o lo staffaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti, o se si producono vibrazioni, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
4. Per le misure RE 0,5, 0,65, 0,9, 1,4, 1,9 e RE 2,4 che hanno lunghezze di rastremazione elevate, si sconsiglia la fresatura interna dei profili e la fresatura di cave raggiate.
5. La massima profondità di taglio radiale consentita (max ae) evita qualsiasi interferenza tra il pezzo da lavorare e la rastremazione dell'utensile. Asportare fino alla max ae in 2-4 passate.

VQT6UR



FORMA A BARILE, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA,
6 TAGLIENTI

P M N S



RE1 ≤4	RE2 ≤100
±0.01	±0.01
DCONMS ≤10	DCONMS = 12
0 - 0.009	0 - 0.009



Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE1	RE2	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQT6URR020R075S08	●	8	2	75	21	90	8	6
VQT6URR020R085S10	●	10	2	85	26	100	10	
VQT6URR030R075S10	●	10	3	75	22	100	10	
VQT6URR040R100S12	●	12	4	100	25	110	12	

1/1

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; quindi, l'azzeratore a contatto elettrico potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.

127

VQT6UR

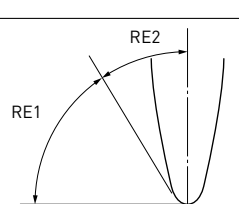
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

ANGOLO EFFETTIVO

Fare riferimento alla tabella seguente per l'uso del raggio di punta (RE1) e del raggio tangenziale (RE2).

RE2

FRESATURA LATERALE CON L'USO DEL RAGGIO TANGENZIALE

Codice ordinazione	Raggio di punta		Raggio tangenziale		Angolo effettivo
	RE1	Angolo effettivo	RE2	Angolo effettivo	
VQT6URR020R075S08	2	76.6°	75	13.4°	
VQT6URR020R085S10	2	74.5°	85	15.5°	
VQT6URR030R075S10	3	76.4°	75	13.6°	
VQT6URR040R100S12	4	78.3°	100	11.7°	

Materiale	DC	RE2	n	Vf	ap	ae
P Acciaio dolce (≤180HB) Acciaio al carbonio, ghisa (180 – 280HB)	8	75	8000	2400	0.78	0.005 – 0.3
	10	85	6400	1900	0.83	
	10	75	6400	1900	0.78	
	12	100	5300	1600	0.89	
M Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB) S Leghe di titanio	8	75	3200	770	0.78	0.005 – 0.3
	10	85	2500	600	0.83	
	10	75	2500	600	0.78	
	12	100	2100	500	0.89	
N Leghe di alluminio (Si <5 %)	8	75	16000	4800	0.78	0.005 – 0.3
	10	85	13000	3900	0.83	
	10	75	13000	3900	0.78	
	12	100	11000	3300	0.89	

1/1

- Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta, quindi l'azzeratore a contatto elettrico potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.
- Si consiglia di utilizzare questo utensile solo per applicazioni di finitura.
- Il contatto dell'utensile è diverso per il raggio di punta e per il raggio tangenziale a seconda della geometria della lavorazione e degli angoli di inclinazione. Selezionare le condizioni di taglio adatte in base all'area di contatto dell'utensile.

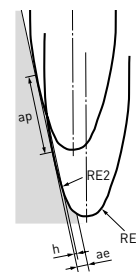


TABELLA DI CALCOLO DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO IN BASE AL RAGGIO TANGENZIALE E ALL'ALTEZZA DELLA CUSPIDE (H)

Materiale	RE2	Altezza della cuspide (h)	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.001	0.003	0.005	0.008
VQT6URR020R075S08	75	ap	0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR020R085S10	75		0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR030R075S10	85		0.261	0.452	0.583	0.738	0.825	1.428	1.844	2.332
VQT6URR040R100S12	100		0.283	0.49	0.632	0.8	0.894	1.549	2	2.53

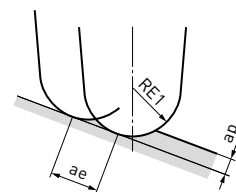
VQT6UR**RE1****FRESATURA CON L'USO DEL RAGGIO DI PUNTA**

Materiale		DC	RE2	n	Vf	ap	ae
P	Acciaio dolce (≤180HB) Acciaio al carbonio, ghisa (180 – 280HB)	8	2	16000	2400	0.4	1
		10	2	16000	2400	0.4	1
		10	3	11000	1700	0.6	1.5
		12	4	8000	1200	0.8	2
M	Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB)	8	2	6400	580	0.4	1
10		2	6400	580	0.4	1	
S	Leghe di titanio	10	3	4200	380	0.6	1.5
		12	4	3200	290	0.8	2
N	Leghe di alluminio [Si <5 %]	8	2	32000	4800	0.4	1
		10	2	32000	4800	0.4	1
		10	3	21000	3200	0.6	1.5
		12	4	16000	2400	0.8	2

1/1

1/1

1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta, quindi l'azzeratore di tipo a contatto elettrico potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto meccanico o di tipo laser.
2. Si consiglia di utilizzare questo utensile solo per applicazioni di finitura.
3. Il contatto dell'utensile è diverso per il raggio di punta e il raggio tangenziale a seconda della geometria della lavorazione e degli angoli di inclinazione. Selezionare le condizioni di taglio adatte in base al punto di contatto dell'utensile.



SERIE VQ

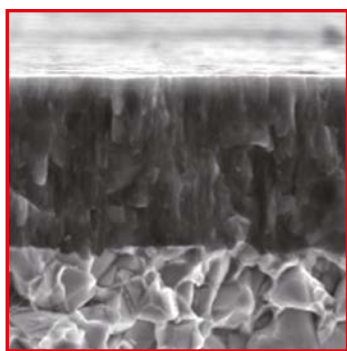
PRESTAZIONI RIVOLUZIONARIE PER MATERIALI DIFFICILI DA TAGLIARE

TECNOLOGIA INNOVATIVA

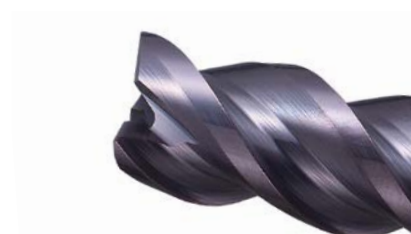
Le frese VQ sono state trattate con un rivestimento recentemente sviluppato del gruppo (Al, Cr)N che garantisce un sostanziale miglioramento della resistenza all'usura. La superficie del rivestimento viene sottoposta ad un trattamento di levigatura che comporta miglie delle superfici lavorate riducendo la resistenza al taglio e migliorando lo scorrimento dei trucioli. Questa è una nuova generazione di frese rivestite che garantiscono lunga vita all'utensile quando si lavorano acciai inossidabili ed altri materiali difficili da tagliare.



Rivestimento VQ



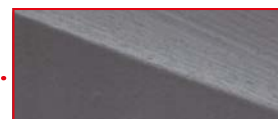
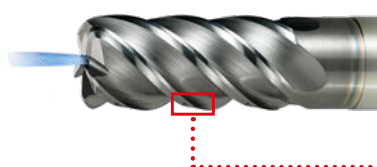
- Superficie levigata "ZERO-μ"
- Rivestimento del gruppo (Al, Cr)N recentemente sviluppato
- Micro-grana ultrasottile, materiale di base super duro



Rivestimento concorrenza

SUPERFICIE ZERO-μ

Con la particolare superficie ZERO-μ, il bordo tagliente conserva la sua affilatura. Spesso invece le tecnologie precedenti presentavano una affilatura inferiore; la superficie ZERO-μ mantiene invece sia la levigatezza che l'affilatura, oltre a garantire una maggiore vita utensile.



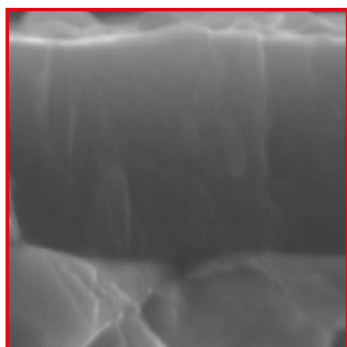
Rivestimento VQ



Rivestimento concorrenza

RIVESTIMENTO A BASE (AL, Ti, Si)

I rivestimenti a base N(AlTiSi) mantengono la durezza del film e la resistenza al calore anche nelle condizioni più difficili e sono quindi molto adatti alle frese per la lavorazione di superleghe a base di nichel.



- Nuovo rivestimento a base (Al, Ti, Si)
- Grado di qualità superiore, progettato per un'alta resistenza all'usura



Rivestimento VQN

SIMBOLI

 Condizioni di taglio raccomandate	TIPO DI APPLICAZIONE
NEW Prodotti completamente nuovi, oppure ampliamenti di gamma, introdotti nell'attuale lancio di Primavera o Autunno e non presenti nell'ultima edizione del Catalogo Generale.	 Sgrossatura
NEW Prodotti o ampliamenti già introdotti in uno dei precedenti lanci di Primavera o Autunno, ma che non figurano nell'ultima edizione del Catalogo Generale.	 Media asportazione
APPLICAZIONE	 Taglio leggero
 Fresatura in spianatura	 Semifinitura
 Fresatura a smusso	 Finitura
 Fresatura in spallamento con raggio	 Super finitura
 Spianatura con pareti a 90°	MATERIALE DELL'UTENSILE
 Fresatura in spallamento	 Carburo a grana sub-micronica Il substrato utilizzato è carburo a grana sub-micronica.
 Fresatura in spallamento	 Nitruro cubico di boro Impiego di CBN di produzione Mitsubishi Materials.
 Fresatura di cave	 Ceramica Garantisce la lavorazione di super leghe a base nichel ad alta velocità ed elevata efficienza grazie alla straordinaria resistenza alle alte temperature.
 Copiatrice	 Acciaio super rapido prodotto per sinterizzazione ad elevata durezza Il substrato utilizzato è acciaio super rapido prodotto da sinterizzazione di polveri ad elevata durezza.
 Lavorazione in rampa	 Acciaio super rapido di grado superiore Il substrato utilizzato è acciaio super rapido di grado superiore.
 Fresatura di cave con raggio	 Acciaio super rapido al cobalto Il substrato utilizzato è acciaio super rapido al cobalto.
 Fresatura in copiatrice	 Acciaio super rapido Il substrato utilizzato è acciaio super rapido.
 Fresatura di cave a T	

SIMBOLI

RIVESTIMENTO



Rivestimento SMART MIRACLE

Nuova tecnologia di rivestimento, per la fresatura ad alta efficienza di materiali difficili da lavorare.



Rivestimento CrN

Nuovo rivestimento CrN per lavorazione di elettrodi in rame.



Rivestimento VIOLET

Durata di vita dell'utensile 2-3 volte superiore a quella dei prodotti rivestiti in TiN.



Rivestimento DP

Rivestimento di nuova generazione adatto ad ogni materiale



Rivestimento MIRACLE

L'originale rivestimento MIRACLE in (Al,Ti)N.



Rivestimento (Al,Ti)N

Il rivestimento (Al,Ti)N offre una elevata versatilità.



Rivestimento multistrato (Al,Ti,Cr)N

Offre una elevata versatilità per acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.



Rivestimento IMPACT MIRACLE

Tecnologia di rivestimento monofase in nanocristalli per maggiore durezza della pellicola e maggiore resistenza al calore.



Rivestimento MIRACLE

L'originale rivestimento MIRACLE (Al,Ti)N. Idoneo anche per il taglio a secco.



Rivestimento VFR

Il rivestimento AlCrS In (multistrato PVD) è ideale per la lavorazione di materiali fino a 70 HRC di durezza.



Rivestimento DLC

Durezza simile a quella di un rivestimento al diamante CVD ottenuta grazie ad una elevata forza di adesione.



Rivestimento in diamante

Idoneo per la lavorazione di materiali come CFRP e CFRP-Alluminio.



Rivestimento in diamante

Idoneo per la lavorazione di grafite.



Rivestimento in diamante

Originale rivestimento CVD in diamante. Utilizzabile anche per la foratura di CFRP.



Rivestimento in diamante CVD

L'esclusiva tecnologia di controllo del cristallo di diamante a micrograni multistrato migliora drasticamente la resistenza all'usura e l'attrito durante il taglio.

CARATTERISTICHE



Spigolo vivo

Indica che la fresa integrale è dotata di spigolo vivo a 90° reali.



Tagliente rinforzato

Indica che la fresa integrale è dotata di smusso di rinforzo sullo spigolo.



Angolo di spoglia

Indica l'angolo di spoglia della fresa integrale.



Angolo di inclinazione dell'elica

Indica l'angolo dell'elica della fresa integrale.



Angolo di cuspid

Indica l'angolo sul vertice della punta. Nell'esempio viene mostrato un angolo di 140°.



Elica per sgrossatura



Elica variabile



Scarico arrotondato



Angolo di registro dell'utensile

Nell'esempio è mostrato un angolo di 90°.

ASSOTTIGLIAMENTO DEL NOCCIOLO



Tipo X

Assottigliamento del nocciolo X usato sul vertice della punta.



Tipo XR

Assottigliamento del nocciolo XR usato sul vertice della punta.



Tipo S

Il taglio è facile. Questa è la geometria più comunemente usata.



Tipo N

Utilizzato quando il nocciolo è particolarmente sottile.



Rompitruciolo

SIMBOLI

TOLLERANZA



Tolleranza dell'angolo di conicità
Indica la tolleranza dell'angolo di conicità.



Tolleranza R
Indica la tolleranza sul raggio della fresa integrale semisferica.



Tolleranza R
Indica la tolleranza del raggio torico della fresa integrale.



Tolleranza R
Indica la tolleranza radiale del raggio torico convesso della fresa integrale.



Tolleranza del diametro esterno
Indica la tolleranza del diametro della fresa integrale.



Tagliente ad elica conica



Tolleranza diametrale dello stelo
Indica la tolleranza diametrale dello stelo.



Tolleranza diametrale dello stelo
Indica la tolleranza diametrale dello stelo.



Tolleranza diametrale della punta

PASSAGGIO LUBROREFRIGERANTE



Refrigerante esterno



Refrigerante interno



Refrigerante interno



Foro per passaggio lubrorefrigerante centrale



Fori radiali per passaggio del lubrorefrigerante attraverso l'utensile



Fori interni per il passaggio del lubrorefrigerante



Fori interni per il passaggio del lubrorefrigerante

NOTE

NOTE

NOTE

FILIALI EUROPEE

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUITO DA:

┌

┐

└

┘

Pubblicata da:  **MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE**