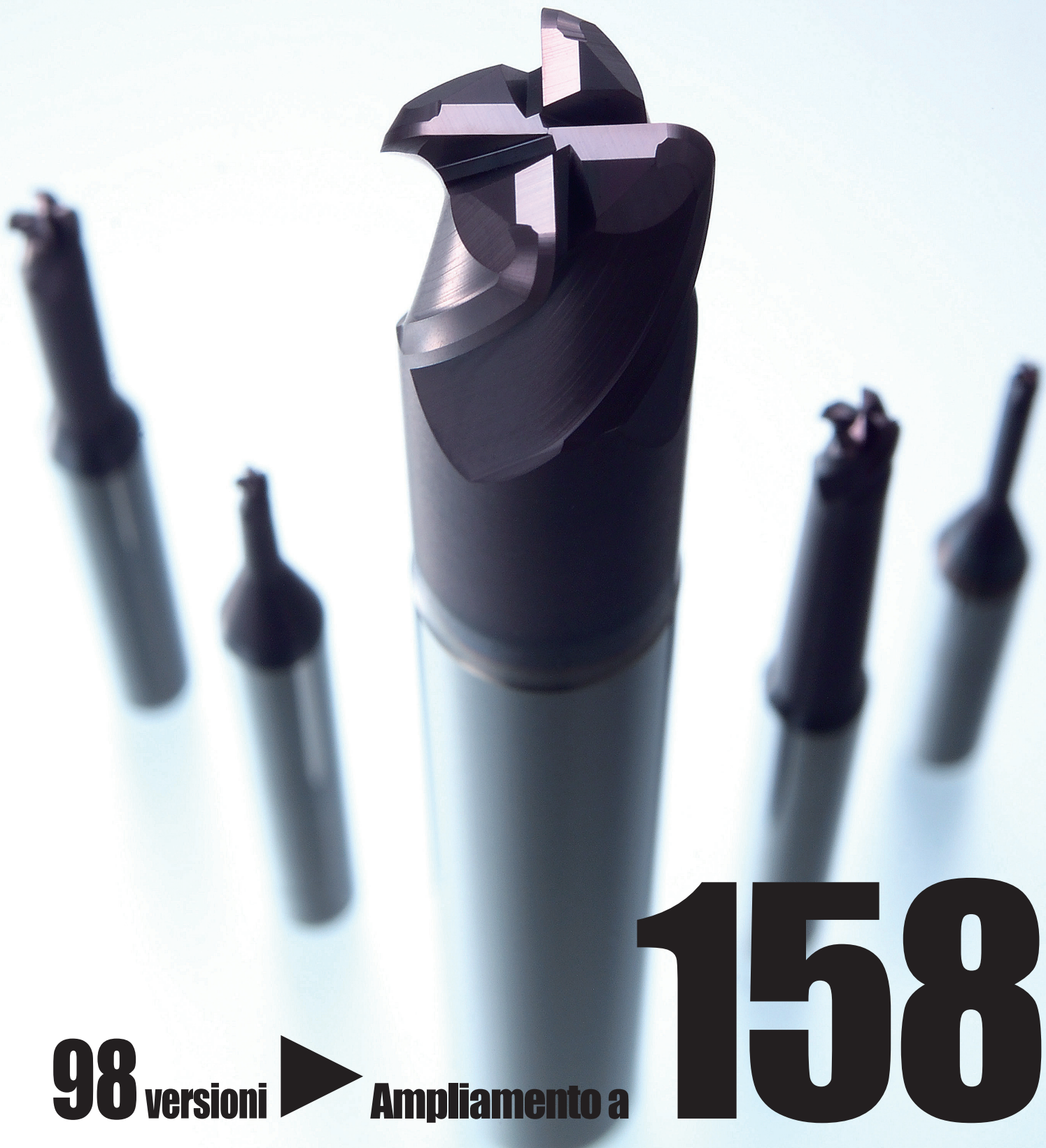




MIRACLE ORBIT

**Una nuova soluzione per la lavorazione di stampi.
L'alternativa moderna ai tradizionali metodi di
lavorazione a testa emisferica.**



98 versioni ► **Ampliamento a**

158

Fresa frontale torica ad alta precisione

VC-PSRB

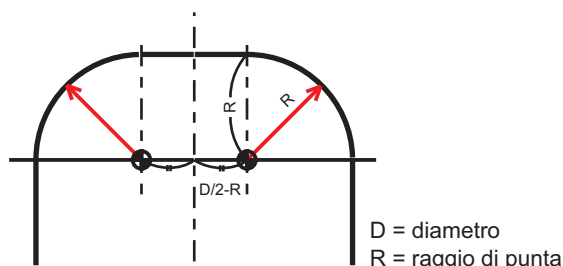
MIRACLE ORBIT

Disponibile in 158 varianti

Precisione del raggio di punta

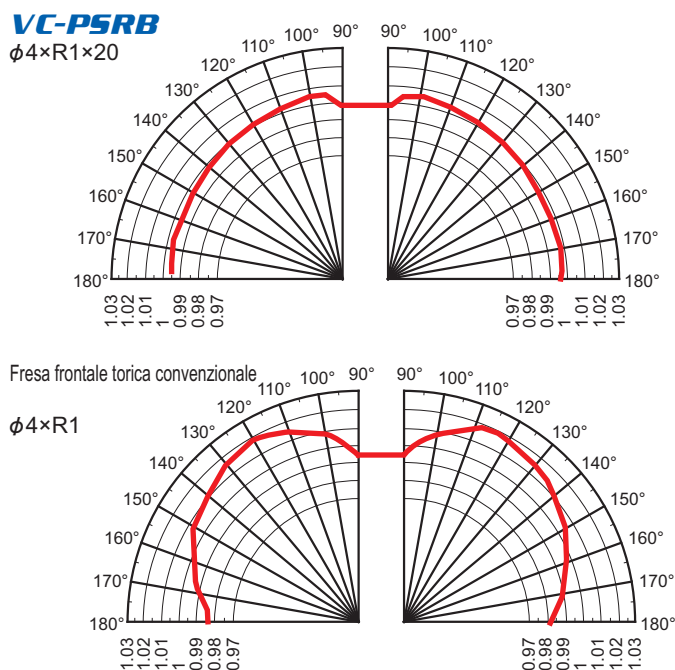
Tolleranza raggio: $R \pm 0.01$ mm

Tolleranza diametro: 0 - - 0.01 mm



Non esiste alcuno standard per misurare la precisione radiale delle frese toriche convenzionali.

TUTTAVIA, la precisione di MIRACLE ORBIT viene misurata con una posizione centrale fissa, come mostrato nella figura sopra. Questo assicura la possibilità di programmare MIRACLE ORBIT con sistemi CAD/CAM per la finitura di stampi.



Geometria del raggio

La geometria del raggio (PAT. P) di MIRACLE ORBIT persegue l'obiettivo di ottenere un'elevata robustezza del tagliente tenendo bassa la forza di taglio.

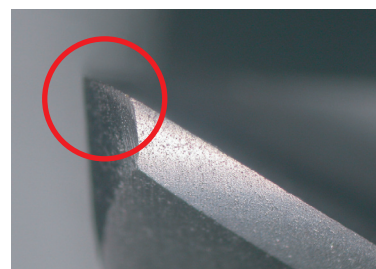
Il perfetto raccordo del raggio con il tagliente periferico assicura una buona finitura superficiale.

Grazie al gambo rastremato, MIRACLE ORBIT può lavorare una parete verticale.

Alta precisione per il taglio della parete verticale



VC-PSRB

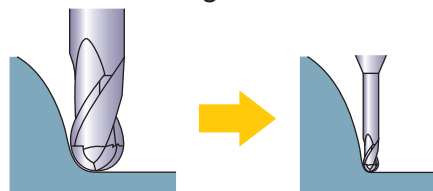


Fresa frontale torica convenzionale

Adatta per la fresatura di superfici raggiate



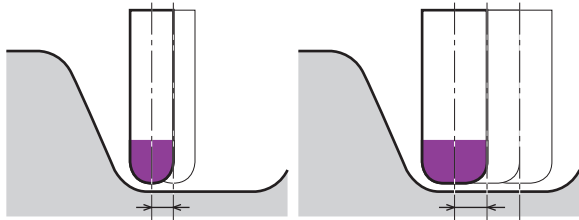
- ① Riduzione dello stock di frese.
- ② Uso di un solo utensile ed eliminazione della necessità di cambiare utensile.
- ③ Maggiore accuratezza ed efficienza della lavorazione grazie all'uso di un diametro più grande.



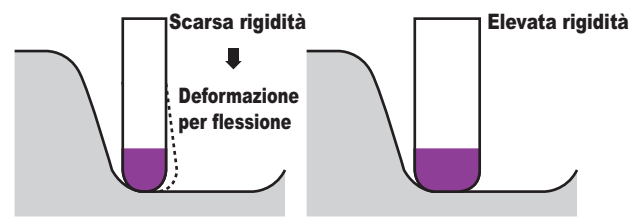
Con i convenzionali metodi a testa semisferica è necessario un diametro di dimensioni contenute per realizzare la superficie raggiata corretta.

Precisione ed efficienza

Un passo maggiore rispetto alla fresa frontale a testa emisferica consente un elevato grado di efficienza.



Il diametro più grande riduce la deformazione.



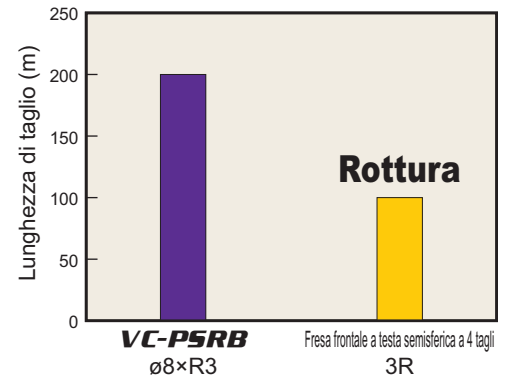
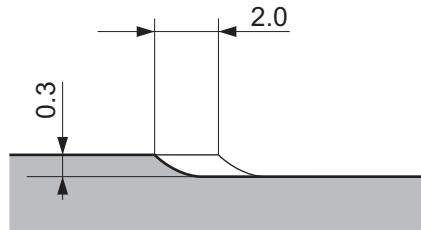
Esempio di lavorazione

Esempio 1

Quando si lavorano superfici piane, la maggiore rigidità rispetto alle frese frontali a testa emisferica consente di utilizzare velocità di avanzamento più elevate.

Parametri di taglio

Fresa frontale	VC-PSRB $\varnothing 8 \times R3$
Materiale di lavoro	W.Nr. 1.2344(H13) (52HRC)
Numero di giri	13,000min ⁻¹ (327m/min)
Avanzamento	10,400mm/min (0.2mm/dente)
Metodo di taglio	Taglio concorde, aria compressa



La lavorazione con elevata velocità di avanzamento di 10.000 mm/min causa una rottura della fresa frontale a testa emisferica. Con una fresa MIRACLE ORBIT, la lunghezza di taglio di 200 m può essere raggiunta con un grado di usura minimo.

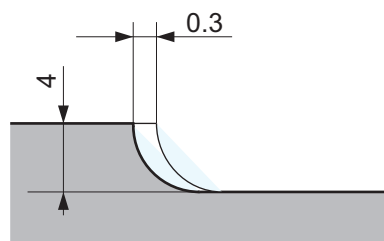
Esempio 2

Finitura superficiale di qualità superiore con MIRACLE ORBIT

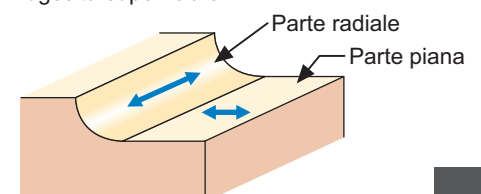
Punto di misurazione	VC-PSRB $\varnothing 8 \times R3$	Fresa frontale a testa emisferica a 4 tagli R3
Parte raggiata	Rugosità superficiale $R_z = 1.32 \mu\text{m}$ 	Rugosità superficiale $R_z = 1.88 \mu\text{m}$
Parte piana	Rugosità superficiale $R_z = 1.94 \mu\text{m}$ 	Rugosità superficiale $R_z = 5.88 \mu\text{m}$

Parametri di taglio

Fresa frontale	VC-PSRB $\varnothing 8 \times R3$
Materiale	W.Nr. 1.2344(H13) (52HRC)
Numero di giri	13,000min ⁻¹ (327m/min)
Avanzamento	2,600mm/min (0.05mm/dente)
Lunghezza di taglio	20 m
Metodo di taglio	Taglio concorde, aria compressa



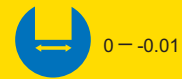
Punto di misurazione e direzione della rugosità superficiale



FRESE FRONTALI MIRACLE

VC-PSRB MIRACLE ORBIT

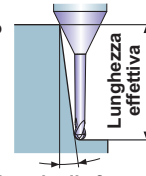
Raggio parziale lunghezza di taglio corta



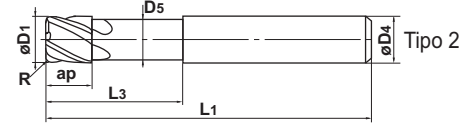
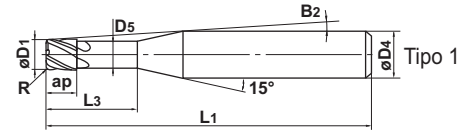
$D_1 \leq 1.5$

$2 \leq D_1$

Lunghezza effettiva per angolo di sforno



Angolo di sforno



- Adatta alla lavorazione di stampi ad alta precisione ed efficienza.

Unità: mm

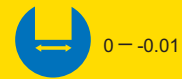
Codice di ordinazione	Diametro D1	Raggio parziale R	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza dello scarico L3	Diametro dello scarico D5	Angolo dal tagliente allo stelo B2	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo di sforno			
												30°	1°	2°	3°
NEW VCPSRBD0060N02R005	0.6	0.05	0.6	2	0.56	12.4°	50	6	2	●	1	2.4	2.4	2.6	2.8
NEW D0060N02R01	0.6	0.1	0.6	2	0.56	12.4°	50	6	2	●	1	2.3	2.4	2.6	2.8
NEW D0060N02R02	0.6	0.2	0.6	2	0.56	12.5°	50	6	2	●	1	2.3	2.4	2.6	2.8
NEW D0060N04R01	0.6	0.1	0.6	4	0.56	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0060N04R02	0.6	0.2	0.6	4	0.56	10.8°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N04R005	0.8	0.05	0.8	4	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N04R01	0.8	0.1	0.8	4	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N04R02	0.8	0.2	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N04R03	0.8	0.3	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N06R01	0.8	0.1	0.8	6	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8
NEW D0080N06R02	0.8	0.2	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8
D0080N06R03	0.8	0.3	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8
D0080N08R03	0.8	0.3	0.8	8	0.76	8.4°	50	6	2	●	1	8.6	8.8	9.5	10.2
NEW D0100N04R005	1	0.05	1	4	0.94	10.3°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
NEW D0100N04R01	1	0.1	1	4	0.94	10.4°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
NEW D0100N04R02	1	0.2	1	4	0.94	10.4°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
D0100N04R03	1	0.3	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
D0100N04R04	1	0.4	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.6	4.7	5.1	5.5
NEW D0100N06R01	1	0.1	1	6	0.94	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
NEW D0100N06R02	1	0.2	1	6	0.94	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
D0100N06R03	1	0.3	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
D0100N06R04	1	0.4	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
D0100N10R03	1	0.3	1	10	0.94	7.3°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
D0100N10R04	1	0.4	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
D0120N06R05	1.2	0.5	1.2	6	1.14	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
D0120N10R05	1.2	0.5	1.2	10	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
D0120N15R05	1.2	0.5	1.2	15	1.14	5.8°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.1
NEW D0150N04R01	1.5	0.1	1.5	4	1.44	10°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
NEW D0150N04R02	1.5	0.2	1.5	4	1.44	10.1°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
D0150N04R03	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
D0150N04R05	1.5	0.5	1.5	4	1.44	10.3°	50	6	2	●	1	4.6	4.7	5.1	5.4
NEW D0150N06R01	1.5	0.1	1.5	6	1.44	8.7°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
NEW D0150N06R02	1.5	0.2	1.5	6	1.44	8.7°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
D0150N06R03	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.8°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
D0150N06R05	1.5	0.5	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
NEW D0150N10R01	1.5	0.1	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	13
NEW D0150N10R02	1.5	0.2	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	13
D0150N10R03	1.5	0.3	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9

Codice di ordinazione	Diametro D1	Raggio parziale R	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza dello scarico L3	Diametro dello scarico D5	Angolo dal tagliente allo stelo B2	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo di sforno			
												30°	1°	2°	3°
VCPSRBD0150N10R05	1.5	0.5	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
NEW D0150N15R01	1.5	0.1	1.5	15	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.8	19.2
NEW D0150N15R02	1.5	0.2	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.8	19.2
D0150N15R03	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.2
D0150N15R05	1.5	0.5	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.1
D0150N20R03	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.5°	60	6	2	●	1	21.1	21.9	23.5	25.4
D0150N20R05	1.5	0.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	21.1	21.9	23.5	25.3
NEW D0200N06R01	2	0.1	2	6	1.9	8.2°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
NEW D0200N06R02	2	0.2	2	6	1.9	8.3°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
D0200N06R03	2	0.3	2	6	1.9	8.3°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
D0200N06R05	2	0.5	2	6	1.9	8.4°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.4	8
NEW D0200N10R01	2	0.1	2	10	1.9	6.4°	50	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
NEW D0200N10R02	2	0.2	2	10	1.9	6.4°	50	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
D0200N10R03	2	0.3	2	10	1.9	6.5°	50	6	4	●	1	10.9	11.2	12.1	13
D0200N10R05	2	0.5	2	10	1.9	6.5°	50	6	4	●	1	10.9	11.2	12	13
NEW D0200N15R01	2	0.1	2	15	1.9	5°	50	6	4	●	1	16.1	16.6	17.9	19.3
NEW D0200N15R02	2	0.2	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.3
D0200N15R03	2	0.3	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0200N15R05	2	0.5	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0200N20R03	2	0.3	2	20	1.9	4.2°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	25.5
D0200N20R05	2	0.5	2	20	1.9	4.2°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.4
D0200N25R03	2	0.3	2	25	1.9	3.5°	60	6	4	●	1	26.4	27.3	29.3	31.7
D0200N25R05	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	60	6	4	●	1	26.4	27.3	29.3	31.6
NEW D0250N08R01	2.5	0.1	2.5	8	2.4	6.7°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.6
NEW D0250N08R02	2.5	0.2	2.5	8	2.4	6.7°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.6
D0250N08R03	2.5	0.3	2.5	8	2.4	6.8°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.5
D0250N08R05	2.5	0.5	2.5	8	2.4	6.9°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.7	10.5
D0250N08R10	2.5	1	2.5	8	2.4	7.1°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.7	10.4
D0250N15R03	2.5	0.3	2.5	15	2.4	4.6°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0250N15R05	2.5	0.5	2.5	15	2.4	4.7°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0250N15R10	2.5	1	2.5	15	2.4	4.8°	50	6	4	●	1	16	16.5	17.7	19.1
NEW D0300N10R01	3	0.1	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
NEW D0300N10R02	3	0.2	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
D0300N10R03	3	0.3	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12.1	13
D0300N10R05	3	0.5	3	10	2.9	5.5°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12	13
D0300N10R10	3	1	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12	12.9
NEW D0300N15R01	3	0.1	3	15	2.9	4.1°	60	6	4	●	1	16.1	16.6	17.9	19.3
NEW D0300N15R02	3	0.2	3	15	2.9	4.1°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.3
D0300N15R03	3	0.3	3	15	2.9	4.2°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0300N15R05	3	0.5	3	15	2.9	4.2°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0300N15R10	3	1	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	16	16.5	17.7	19.1
NEW D0300N20R01	3	0.1	3	20	2.9	3.3°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	25.5
NEW D0300N20R02	3	0.2	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	25.5
D0300N20R03	3	0.3	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	25.5
D0300N20R05	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.4
D0300N20R10	3	1	3	20	2.9	3.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.3
NEW D0300N30R03	3	0.3	3	30	2.9	2.4°	70	6	4	●	1	31.6	32.6	35.1	Nessuna interferenza
D0300N30R05	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	35	Nessuna interferenza

FRESE FRONTALI MIRACLE

VC-PSRB MIRACLE ORBIT

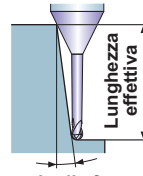
Raggio parziale lunghezza di taglio corta



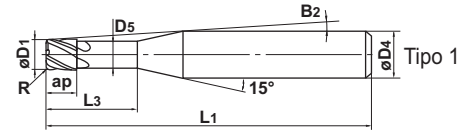
$D1 \leq 1.5$

$2 \leq D1$

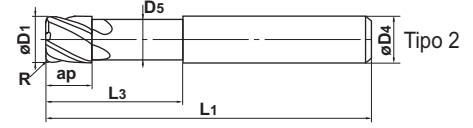
Lunghezza effettiva per angolo di sforno



Angolo di sforno



Tipo 1



Tipo 2

- Adatta alla lavorazione di stampi ad alta precisione ed efficienza.

Unità: mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Raggio parziale R	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza dello scarico L3	Diametro dello scarico D5	Angolo dal tagliente allo stelo B2	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo di sforno			
												30°	1°	2°	3°
NEW VCPSRBD0400N12R01	4	0.1	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	13	13.4	14.4	15.6
NEW D0400N12R02	4	0.2	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.4	15.5
D0400N12R03	4	0.3	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.4	15.5
D0400N12R05	4	0.5	4	12	3.9	3.7°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.3	15.5
D0400N12R10	4	1	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.9	13.3	14.3	15.4
NEW D0400N20R01	4	0.1	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	Nessuna interferenza
NEW D0400N20R02	4	0.2	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	Nessuna interferenza
D0400N20R03	4	0.3	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	Nessuna interferenza
D0400N20R05	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	Nessuna interferenza
D0400N20R10	4	1	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	Nessuna interferenza
D0400N30R03	4	0.3	4	30	3.9	1.7°	70	6	4	●	1	31.6	32.6	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0400N30R05	4	0.5	4	30	3.9	1.7°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0400N30R10	4	1	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0500N15R05	5	0.5	5	15	4.9	1.7°	60	6	4	●	1	16	16.6	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0500N15R10	5	1	5	15	4.9	1.8°	60	6	4	●	1	16	16.5	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0500N30R05	5	0.5	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.5	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0500N30R10	5	1	5	30	4.9	1°	70	6	4	●	1	31.5	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0600N18R01	6	0.1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0600N18R02	6	0.2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0600N18R03	6	0.3	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0600N18R05	6	0.5	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0600N18R10	6	1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0600N18R20	6	2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0600N41R05	6	0.5	6	41	5.85	—	90	6	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0600N50R10	6	1	6	50	5.85	—	90	6	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0800N24R01	8	0.1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0800N24R02	8	0.2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0800N24R03	8	0.3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0800N24R05	8	0.5	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0800N24R10	8	1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0800N24R20	8	2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0800N24R30	8	3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0800N50R10	8	1	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0800N50R30	8	3	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1000N30R03	10	0.3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1000N30R05	10	0.5	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1000N30R10	10	1	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1000N30R20	10	2	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza

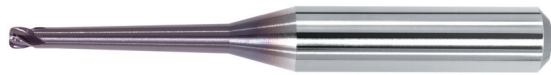
Unità: mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Raggio parziale R	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza dello scarico L3	Diametro dello scarico D5	Angolo dal tangente allo stelo B2	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo di sforno			
												30°	1°	2°	3°
VCPSRBD1000N30R30	10	3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1000N30R40	10	4	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D1000N50R10	10	1	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D1000N50R30	10	3	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1200N36R03	12	0.3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1200N36R05	12	0.5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1200N36R10	12	1	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1200N36R20	12	2	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1200N36R30	12	3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1200N36R40	12	4	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1200N36R50	12	5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza

FRESE FRONTALI MIRACLE

VC-PSRB MIRACLE ORBIT

Raggio parziale lunghezza di taglio corta



(Tipo rastremato)

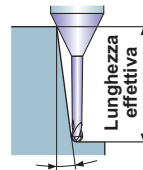


D1=1.5



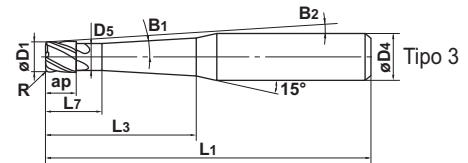
2 ≤ D1

Lunghezza effettiva per angolo di sforno



Lunghezza effettiva

Angolo di sforno



- Adatta alla lavorazione di stampi ad alta precisione ed efficienza.

Unità: mm

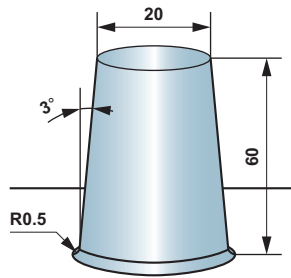
Codice di ordinazione	Diametro D1	Raggio parziale R	Lunghezza di taglio ap	Angolo di conicità B1	L7	Lunghezza dello scarico L3	Diametro dello scarico D5	Angolo dal tagliente allo stelo B2	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo di sforno		
														1°	2°	3°
VCPSRBD0150N03L06R05	1.5	0.5	1.5	1° 30'	3	6	1.44	9°	50	6	2	●	3	—	7.1	7.7
D0150N03L10R05	1.5	0.5	1.5	1° 30'	3	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	3	—	11.3	12.2
D0200N04L10R05	2	0.5	2	1° 30'	4	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	3	—	11.5	12.4
D0200N04L15R05	2	0.5	2	1° 30'	4	15	1.9	5.3°	60	6	4	●	3	—	16.7	18
D0250N05L12R10	2.5	1	2.5	1° 30'	5	12	2.4	5.6°	60	6	4	●	3	—	14.2	15.3
D0250N05L20R10	2.5	1	2.5	1° 30'	5	20	2.4	4°	60	6	4	●	3	—	22.5	24.2
D0300N06L15R05	3	0.5	3	1° 30'	6	15	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	—	16.9	18.2
D0300N06L20R05	3	0.5	3	1° 30'	6	20	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	—	22.1	23.8
D0300N06L15R10	3	1	3	1° 30'	6	15	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	—	17.4	18.7
D0300N06L20R10	3	1	3	1° 30'	6	20	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	—	22.6	24.4
D0400N08L20R10	4	1	4	1° 30'	8	20	3.9	2.6°	60	6	4	●	3	—	22.8	Nessuna interferenza
D0400N08L30R10	4	1	4	1° 30'	8	30	3.9	1.9°	70	6	4	●	3	—	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0500N08L40R05	5	0.5	5	1°	8	40	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0500N08L60R05	5	0.5	5	1°	8	60	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0500N08L40R10	5	1	5	1°	8	40	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.7	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
NEW D0500N08L60R10	5	1	5	1°	8	60	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.7	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0600N08L40R20	6	2	6	1°	8	40	5.85	1.4°	70	8	4	●	3	42.8	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0600N08L60R20	6	2	6	1°	8	60	5.85	1°	100	8	4	●	3	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0800N10L53R20	8	2	8	1°	10	53	7.85	1.1°	90	10	4	●	3	55.9	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D0800N10L70R20	8	2	8	1°	10	70	7.85	1.6°	130	12	4	●	3	72.9	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1000N12L55R30	10	3	10	1°	12	55	9.7	1.1°	100	12	4	●	3	59.4	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1000N12L70R30	10	3	10	1°	12	70	9.7	0.9°	130	12	4	●	3	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
D1200N24L70R30	12	3	12	1°	24	70	11.7	1.6°	130	16	4	●	3	75.2	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza

Rapporto sulle prestazioni 1

Pezzo da lavorare del cliente

Confronto con i convenzionali metodi di taglio con fresa frontale a testa emisferica.

1. Maggiore efficienza (velocità di avanzamento raddoppiata).
2. Migliore raccordo tra le superfici.
3. Maggiore precisione.



●Parametri di taglio

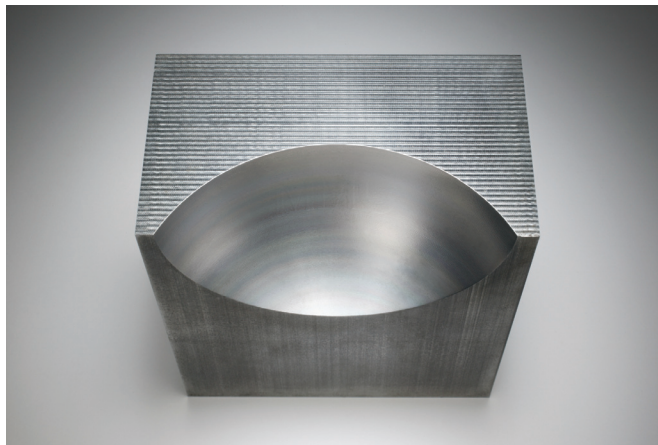
	Stampo
Fresa frontale	VCPSRB $\varnothing 8 \times R0.5$
Materiale	DAC (55HRC)
Numero di giri	$4,000 \text{min}^{-1}$ (100m/min)
Avanzamento	2,300mm/min (0.14mm/dente)
Metodo di taglio	Taglio concorde con aria compressa

Rapporto sulle prestazioni 2

Pezzo da lavorare del cliente

Confronto con i convenzionali metodi di taglio con fresa frontale a testa emisferica.

1. Efficienza di oltre 3 volte superiore (**velocità di avanzamento di 7.000 mm/min nella lavorazione di superfici piane**).
2. Buon livello di finitura superficiale e accuratezza.
3. Usura sul fianco contenuta.



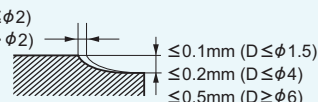
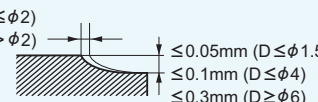
●Parametri di taglio

	Stampo
Fresa frontale	VCPSRB $\varnothing 8 \times R3$
Materiale	PX-5
Numero di giri	$15,000 \text{min}^{-1}$ (377m/min)
Avanzamento	7,000mm/min (0.12mm/dente)
Profondità di taglio	0.1 mm
Metodo di taglio	Fresatura concorde e taglio verso l'alto con aria compressa

FRESE FRONTALI MIRACLE

VC-PSRB MIRACLE ORBIT

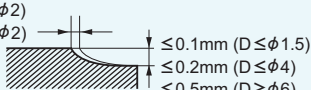
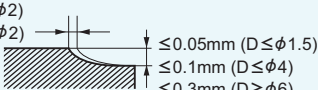
Raggio parziale lunghezza di taglio corta

Materiale da lavorare		Acciaio legato, acciaio per utensili, acciaio pre-temprato (- 45 HRC) 070M55, W.Nr. 1.2344 (H13), X210Cr12		Acciaio temprato (45 - 55 HRC) W.Nr. 1.2344 (H13), X210Cr12, X20Cr13		Acciaio temprato (55 - 62 HRC) X210Cr12, S6-5-2	
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)
0.6	2	48,000	200 – 600	40,000	160 – 500	22,000	80 – 250
	4	48,000	160 – 500	40,000	100 – 300	22,000	50 – 150
0.8	4	48,000	240 – 750	32,000	160 – 500	19,000	80 – 250
	6	38,000	190 – 600	26,000	130 – 400	16,000	70 – 200
	8	29,000	150 – 450	19,000	100 – 300	12,000	50 – 150
1	4	48,000	270 – 900	32,000	180 – 600	19,000	90 – 300
	6	38,000	220 – 720	26,000	150 – 480	16,000	70 – 240
	10	29,000	160 – 540	19,000	110 – 360	12,000	60 – 180
1.2	6	48,000	300 – 900	32,000	200 – 600	19,000	100 – 300
	10	38,000	240 – 720	26,000	160 – 480	15,000	80 – 240
	15	29,000	180 – 540	19,000	120 – 360	12,000	60 – 180
1.5	4	41,000	300 – 900	27,000	200 – 600	16,000	100 – 300
	6	32,000	240 – 720	22,000	160 – 480	13,000	80 – 240
	10	24,000	180 – 540	16,000	120 – 360	10,000	60 – 180
2	6	36,000	600 – 2,000	24,000	400 – 1,300	14,000	200 – 650
	10	29,000	480 – 1,600	19,000	320 – 1,000	12,000	160 – 520
	15	22,000	360 – 1,200	14,000	240 – 780	9,000	120 – 390
2.5	8	33,000	750 – 2,400	22,000	500 – 1,600	13,000	250 – 800
	15	20,000	450 – 1,400	13,000	300 – 960	8,000	150 – 480
3	10	30,000	900 – 3,000	20,000	600 – 2,000	12,000	300 – 1,000
	15	24,000	720 – 2,400	16,000	480 – 1,600	10,000	240 – 800
	20	18,000	540 – 1,800	12,000	360 – 1,200	7,000	180 – 600
4	12	26,000	1,200 – 4,500	17,000	800 – 3,000	10,000	400 – 1,500
	20	20,000	960 – 2,000	14,000	640 – 2,000	8,000	320 – 2,000
	30	15,000	720 – 1,000	10,000	480 – 1,000	6,000	240 – 1,000
5	15	20,000	1,200 – 4,800	13,000	780 – 3,120	10,000	520 – 2,000
	30	12,000	720 – 1,900	8,000	480 – 1,600	7,000	360 – 1,120
6	18	20,000	1,600 – 7,500	13,000	1,100 – 5,000	8,000	550 – 2,500
	41	15,000	900 – 2,400	12,000	720 – 1,600	10,000	600 – 1,200
	50	10,000	600 – 1,200	8,000	480 – 800	6,000	360 – 530
8	24	15,000	1,900 – 7,500	10,000	1,300 – 5,000	6,000	650 – 2,500
	50	10,000	1,300 – 2,400	8,000	1,000 – 2,200	3,000	320 – 600
10	30	12,000	1,600 – 7,500	8,000	1,100 – 5,000	5,000	550 – 2,500
	50	10,000	1,300 – 3,200	7,000	950 – 2,200	2,500	280 – 600
12	36	10,000	1,500 – 7,500	7,000	1,000 – 5,000	4,000	500 – 2,500
Profondità di taglio		$\leq 0.2R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.4R$ ($D > \phi 2$) 			$\leq 0.1R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.2R$ ($D > \phi 2$) 		

D: diametro

- 1) I parametri di taglio sopra riportati si riferiscono solo alla lavorazione che impiega solo il raggio parziale. Qualora lavori anche il tagliente periferico utilizzare di norma la velocità di avanzamento minima.
- 2) Utilizzare una macchina di elevata rigidità.
- 3) Nella lavorazione in copiatura, i parametri di taglio variano notevolmente a seconda della forma lavorata, del metodo di fresatura e della profondità di taglio.
- 4) È probabile che si verifichino vibrazioni in caso di utilizzo di un elevato sbalzo dell'utensile. Ridurre in proporzione le velocità di taglio e le velocità di avanzamento.
- 5) Si consiglia l'utilizzo di aria compressa o di nebulizzazione.

Tipo a gambo rastremato

Materiale da lavorare			Acciaio legato, acciaio per utensili, acciaio pre-temprato (-45HRC) 070M55, W.Nr. 1,2344(H13), X210Cr12		Acciaio temprato (45-55HRC) W.Nr. 1.2344(H13), X210Cr12, X20Cr13		Acciaio temprato (55-62HRC) X210Cr12, S6-5-2	
Diametro (mm)	Angolo di conicità (°)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)
1.5	1.5	6	36,000	270 — 810	24,000	180 — 540	15,000	90 — 270
	1.5	10	28,000	210 — 630	19,000	140 — 420	11,000	70 — 210
2	1.5	10	32,000	540 — 1,800	22,000	360 — 1,200	13,000	180 — 590
	1.5	15	25,000	420 — 1,400	17,000	280 — 910	10,000	140 — 460
2.5	1.5	12	26,000	600 — 1,900	18,000	400 — 1,300	11,000	200 — 640
	1.5	20	20,000	450 — 140	13,000	300 — 960	8,000	150 — 480
3	1.5	15	27,000	810 — 2,700	18,000	540 — 1,800	11,000	270 — 900
	1.5	20	21,000	630 — 2,100	14,000	420 — 1,400	8,000	210 — 700
4	1.5	20	23,000	1,080 — 3,000	15,000	720 — 3,000	9,000	360 — 3,000
	1.5	30	18,000	840 — 1,500	12,000	560 — 1,500	7,000	280 — 1,500
5	1	40	10,000	520 — 1,400	7,000	420 — 840	5,000	260 — 600
	1	60	7,000	360 — 840	5,000	300 — 500	4,000	210 — 400
6	1	40	20,000	1,650 — 4,500	13,000	1,100 — 3,000	8,000	550 — 1,500
8	1	53	15,000	1,950 — 4,500	10,000	1,300 — 3,000	6,000	650 — 1,500
10	1	55	12,000	1,650 — 4,500	8,000	1,100 — 3,000	5,000	550 — 1,500
12	1	70	10,000	1,400 — 4,500	6,500	900 — 3,000	4,000	450 — 1,500
Profondità di taglio			$\leq 0.2R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.4R$ ($D > \phi 2$) 			$\leq 0.1R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.2R$ ($D > \phi 2$) 		

D: diametro

- 1) I parametri di taglio sopra riportati si riferiscono solo alla lavorazione che impiega solo il raggio parziale. Qualora lavori anche il tagliente utilizzare di norma la velocità di avanzamento minima.
- 2) Utilizzare una macchina di elevata rigidità.
- 3) Nella lavorazione in copiatura i parametri di taglio variano notevolmente a seconda della forma lavorata, del metodo di fresatura e della profondità di taglio.
- 4) È probabile che si verifichino vibrazioni in caso di utilizzo di un elevato sbalzo dell'utensile. Ridurre in proporzione le velocità di taglio e le velocità di avanzamento.
- 5) Si consiglia l'utilizzo di aria compressa o di nebulizzazione.



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
Tel. +49-2159-91890 Fax +49-2159-918966
e-mail marketing@mmchg.de

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.

6, rue Jacques Monod, 91893 Orsay Cedex, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

C/Emperador 2, 46136 Museros, Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC ITALIA S.r.l.

V.le delle Industrie 20/5, 20020 Arese (Mi)
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC HARDMETAL POLAND Sp. z o.o.

Armii Karjowej 61, Wroclaw, Poland
Tel. +48-71-3351-620 Fax +48-71-3351-620
e-mail mmc@mhpl.pl

MITSUBISHI HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

ul. Bolschaja Pochtovaja, d.36, str.1 105082 Moscow, Russia
Tel. +007-095-72558-85 Fax +007-095-72558-85
e-mail mmc-moscow@lescom.ru