

SERIE WJX

AFFILATURA CON UN OTTIMO LIVELLO DI STABILITÀ
PER UNA LAVORAZIONE AD ALTA EFFICIENZA



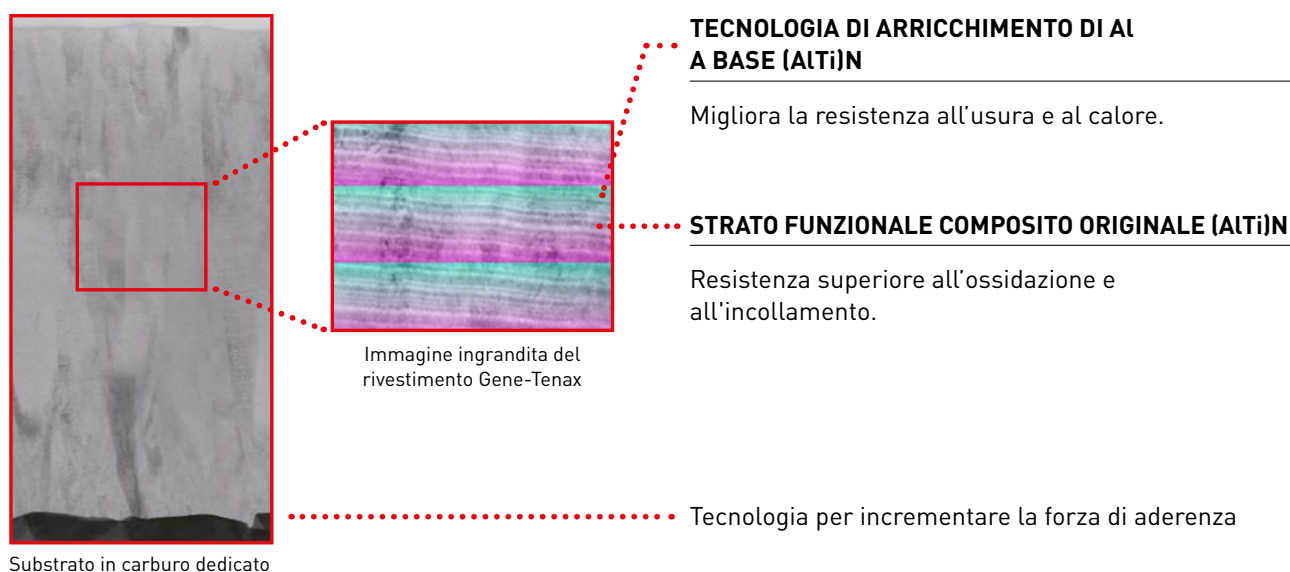
MP1220 / MP1230 / MP1240

GRADI IN METALLO DURO RIVESTITO PVD PER FRESATURA

UN'UNICA SERIE DI INSERTI PER RISOLVERE TUTTE LE PROBLEMATICHE NELLA LAVORAZIONE DI ACCIAI, ACCIAI INOSSIDABILI, LEGHE RESISTENTI AL CALORE E LEGHE DI TITANIO.

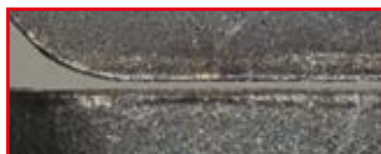
RIVESTIMENTO GENE-TENAX

Controllando la struttura del rivestimento a livello nanometrico, i danneggiamenti del rivestimento sono stati drasticamente ridotti rispetto alla laminazione convenzionale. Grazie alla laminazione efficace di più film, si ottiene un incremento simultaneo della resistenza al calore, all'usura e all'incollamento. Inoltre, il rivestimento risulta ora molto meno soggetto a cricche e, grazie alla maggiore adesione, si ottiene una qualità più stabile per la fresatura.



GARANTISCE TENACITÀ PER UN'AMPIA GAMMA DI MATERIALI DA LAVORARE

**ACCIAIO
DANNI DA LAVORAZIONE**



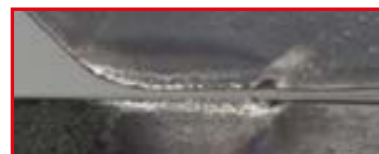
Tagliente resistente all'usura durante la lavorazione dell'acciaio

**ACCIAIO INOSSIDABILE
DANNI DA LAVORAZIONE**



Tagliente meno soggetto a intaglio durante la lavorazione dell'acciaio inossidabile

**LEGHE RESISTENTI AL CALORE E LEGHE DI TITANIO
DANNI DA LAVORAZIONE**



Tagliente resistente alla scheggiatura durante la lavorazione di leghe resistenti al calore e leghe di titanio



Cricche da shock termico



Intaglio

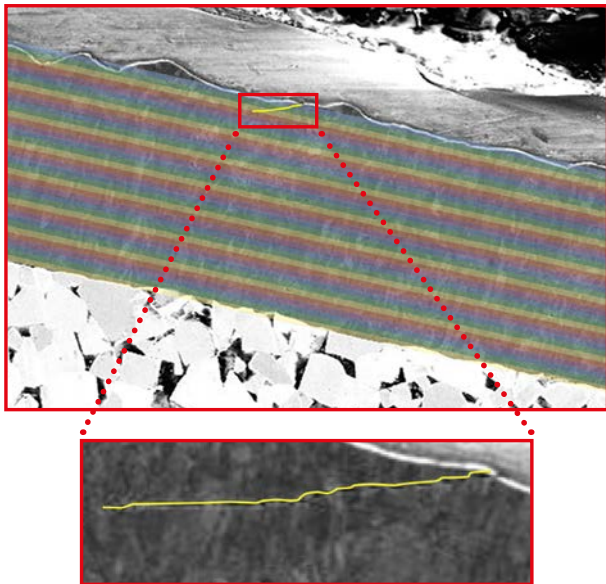


Tagliente scheggiato

NUOVA TECNOLOGIA MULTISTRATO

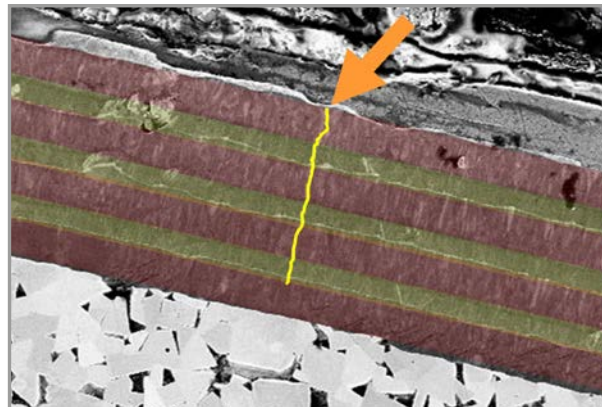
L'adozione della nuova tecnologia multistrato ha permesso di sopprimere la propagazione delle cricche e di migliorare in modo significativo la resistenza alla scheggiatura rispetto alla tecnologia convenzionale.

TECNOLOGIA MULTISTRATO DELLA SERIE MP1200



Previene la formazione di cricche

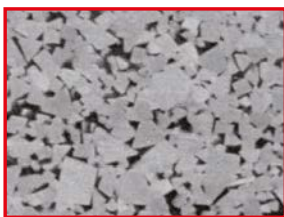
TECNOLOGIA A STRATO CONVENZIONALE



VERSATILITÀ

Attraverso varie simulazioni è stata eseguita un'analisi precisa del carico e della temperatura sul tagliente durante la lavorazione di diversi materiali. Questo ha portato alla creazione di substrati differenti per tre diverse qualità, garantendo prestazioni ottimali in un'ampia gamma di applicazioni su svariati tipi di materiale.

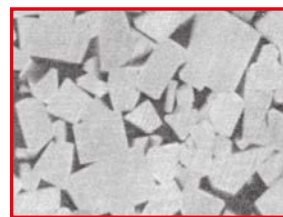
MP1220



MP1230



MP1240



2µm

LINEE GUIDA PER LA SELEZIONE

Acciaio, Acciaio inossidabile

Acciaio inossidabile

**Leghe di titanio,
Leghe resistenti al calore**



- Grado duro
- Taglio stabile
- Enfasi sulla resistenza all'usura e sulle proprietà meccaniche

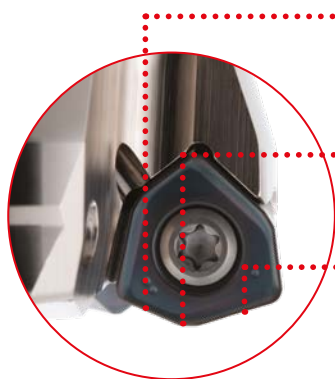
- Qualità tenace
- Taglio instabile
- Enfasi sulla resistenza alla frattura e sulle proprietà termiche

AFFIDABILITÀ ANCHE IN CONDIZIONI DI TAGLIO AD ALTA EFFICIENZA



Innovativo design del tagliente per una fresatura stabile

- Serie sviluppata per garantire affidabilità e risparmio anche in caso di avanzamenti ad alta velocità ed elevate profondità di taglio
- L'economico inserto a doppio lato garantisce multifunzionalità
- L'eccellente affilatura assicura un minor rumore di taglio e una lunga vita utensile

**TAGLIENTE SECONDARIO**

Con il tagliente diritto è possibile una formazione costante dei trucioli, anche con grandi angoli di rampa

TRATTO RASCHIANTE

Il tratto raschiante offre valide finiture superficiali adeguate per la sgrossatura

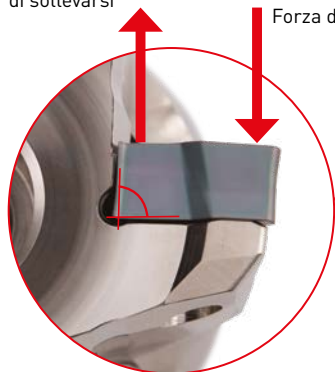
TAGLIENTE DIRITTO

Il tagliente diritto estende la massima profondità di taglio (APMX) e consente una lavorazione ad alta velocità di avanzamento anche a grandi profondità di taglio

SISTEMA DI BLOCCAGGIO ESTREMAMENTE AFFIDABILE

Impedisce all'inserto di sollevarsi

Forza di taglio



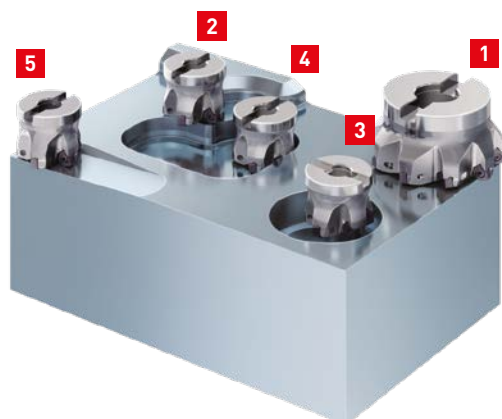
La geometria della sede a forma di coda di rondine impedisce all'inserto di sollevarsi e garantisce un bloccaggio stabile senza utilizzare una staffa di serraggio

FIANCO DI FORMA COMPLESSA IDONEO PER LA LAVORAZIONE IN RAMPA**VANTAGGI DI UN INSERTO MONOLATERALE**

Inserto positivo, prestazioni di lavorazione in rampa, affilatura

VANTAGGI DI UN INSERTO BILATERALE

Inserto negativo, economicità, resistenza dell'inserto, resistenza alla scheggiatura



1 Fresatura frontale

4 Fresatura di tasche

2 Fresatura in spallamento

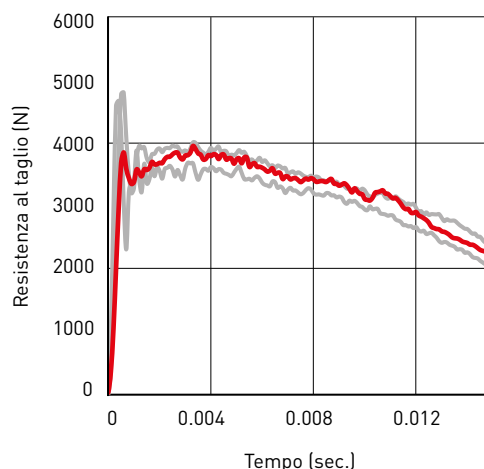
5 Lavorazione in rampa

3 Fresatura elicoidale

FRESA FRONTALE AD ELEVATO AVANZAMENTO CON INSERTI BILATERALI

Fresa torica ad elevato avanzamento con inserti bilaterali molto robusti. Presenta una bassa resistenza al taglio al suo ingresso nel pezzo da lavorare. Mantiene la stabilità anche in caso di taglio interrotto e a grandi profondità di passata.

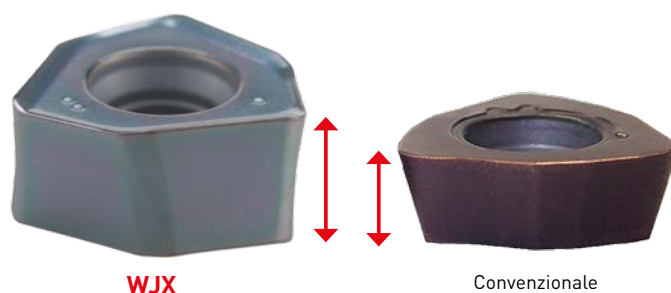
Materiale	DIN 41CrMo4
DCX	63
Vc (m/min)	150
fz (mm/t.)	1.5
ap (mm)	1.5
ae (mm)	31.5
Modalità di taglio	Inserto singolo



WJX genera una bassa resistenza al taglio quando entra nel pezzo da lavorare.

ELEVATA ROBUSTEZZA GRAZIE AL MAGGIOR SPESSORE DELL'INSERTO

Materiale	DIN 41CrMo4
DCX	63
Vc (m/min)	150
fz (mm/t.)	2.0
ap (mm)	2
ae (mm)	45
Modalità di taglio	Taglio a secco Inserto singolo



Lunghezza di taglio 4.8 m



Lunghezza di taglio 3.6 m

OTTIMA FORMAZIONE DEI TRUCIOLI

Il tagliente forma trucioli corti, impedendo l'intasamento degli stessi, e facilita la rimozione dei trucioli dopo la lavorazione.

Materiale	DIN 41CrMo4
DCX	63
Vc (m/min)	150
fz (mm/t.)	2.0
ap (mm)	2
ae (mm)	45
Modalità di taglio	Taglio a secco Inserto singolo



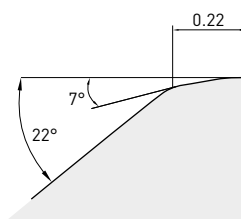
WJX



Convenzionale

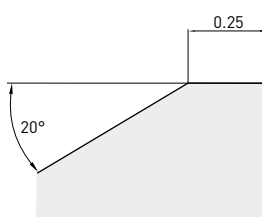
WJX

GRADI E ROMPITRUCIOLO



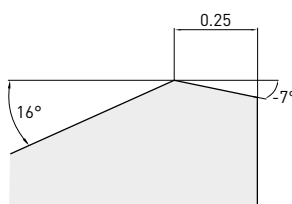
ROMPITRUCIOLO L

Consigliato per lavorazioni che richiedono ridotti sforzi di taglio o nel caso di staffaggi poco rigidi.



ROMPITRUCIOLO M

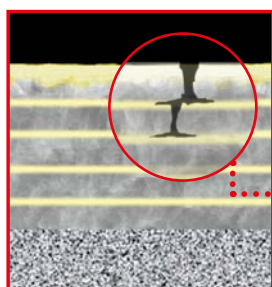
Eccellente bilanciamento tra affilatura tagliente e stabilità. Prima raccomandazione, adatto ad un'ampia tipologia di materiali ed applicazioni.



ROMPITRUCIOLO R

Resistenza alla rottura incrementata grazie ad un tagliente più robusto, per lavorazioni affidabili anche in condizioni di taglio interrotto.

TECNOLOGIA TOUGH-Σ



(Rappresentazione grafica)

Strato di base elevato Al-(Al, Ti)N

La nuova tecnologia di rivestimento in Al-(Al, Ti)N permette la stabilizzazione della durezza dello strato esterno e consente di migliorare notevolmente la resistenza a usura, craterizzazione ed incollamento.

Il multistrato del rivestimento evita che eventuali scheggiature penetrino nel substrato.

WJX

GRADI INSERTO PER UN'AMPIA GAMMA DI MATERIALI

P	CVD	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10			M10			K10			S10		H10	
P20	MC7020	MV1020	M20	MC7020	MV1030	K20	MV1020		S20	MP1220	H20	VP15TF
P30	MV1030	MP1220	M30	MV1030	MP1220	K30	MV1030	VP15TF	S30	MP9120	H30	
P40	NEW	MP6120		NEW	MP1230					VP15TF		
P50		VP15TF	M40		MP7130	K40			S40	MP1230	H40	
		MP6130	M50		VP15TF	K50			S50	MP9130	H50	
		MP1240			MP1240					NEW		
		VP30RT			MP7140							
		NEW			VP30RT							

MP1220

Per lavorazioni stabili con particolare attenzione alla resistenza all'usura.

MP1230

Ideale per applicazioni di lavorazione media e per tagli leggermente interrotti.

MP1240

Il grado più resistente per lavorazioni pesanti e applicazioni interrotte di sgrossatura.

MV1020

Questa qualità presenta una resistenza avanzata ad usura ed agli shock termici e garantisce inoltre un taglio stabile anche a velocità di taglio molto elevate, soprattutto nella fresatura di acciai e ghise sferoidali, con notevole riduzione dei tempi di lavoro.

MV1030

Il nuovo rivestimento Al-Rich garantisce inoltre un'eccellente resistenza ad usura. Anche durante il taglio a umido con condizioni instabili e nella fresatura di acciai inossidabili è stata ottenuta una prestazione senza precedenti eliminando cedimenti improvvisi.

MP6120

Per fresatura generica di acciai.

MP6130

Per fresatura interrotta di acciai.

MP7130

Per fresatura generica di acciai inossidabili.

MP7140

Per taglio interrotto di acciaio inossidabile.

MC5020

Per fresatura generica di ghise.

MP9120

Per fresatura generica di HRSA e leghe di titanio.

MP9130

Per fresatura interrotta e generica di HRSA e leghe di titanio.

TF15

Per fresatura generica di alluminio.

VP15TF

Per fresatura stabile di acciai temprati.

SERIE MV1000

GRADI DI FRESATURA IN METALLO DURO RIVESTITO

SUPERIORE RESISTENZA ALL'USURA

(Al,Ti)N adotta la tecnologia di rivestimento Al-Rich di nuova concezione, con un elevato contenuto di Al, per offrire una durezza particolarmente elevata. Ciò migliora notevolmente l'ossidazione e la resistenza ad usura.

SUPERIORE RESISTENZA ALLO SHOCK TERMICO

L'estrema resistenza al calore di questa nuova serie di gradi garantisce una stabilità eccezionale, non solo nel taglio a secco, ma anche in quello a umido, dove gli inserti sono tipicamente soggetti a scheggiature da shock termico.



Rappresentazione grafica

ECCELLENTE RESISTENZA ALL'INCOLLAMENTO

Superficie liscia.

RESISTENZA ALL'USURA SUPERIORE

Rivestimento Al-Rich di recente sviluppo.

ECCELLENTE RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA PER UNA LAVORAZIONE STABILE

Strato adesivo di nuova concezione.

RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA PER OFFRIRE LA MASSIMA STABILITÀ

Esclusivo substrato in metallo duro.

WJX09

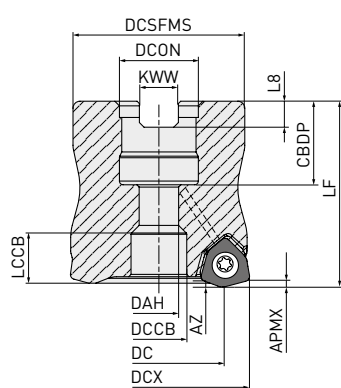


FRESATURA MULTIFUNZIONALE

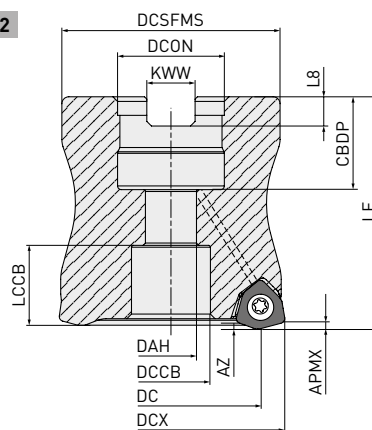


GAMP : -6°
GAMF : -10°

1



2



DCX	Kit viti	Forma
Ø40	HFF08033H	
Ø50-63	HSC10030H	
Ø63.66	HSC12035H	

TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	RPMX*	WT	ZNF	Fig.
WJX09-040A04AR	●	1.2	28.8	16	40	40	2.9°	23200	0.21	4	2
WJX09-040A05AR	●	1.2	28.8	16	40	40	2.9°	23200	0.21	5	2
WJX09-050A04AR	●	1.2	38.8	22	50	50	2.0°	20000	0.42	4	1
WJX09-050A06AR	●	1.2	38.8	22	50	50	2.0°	20000	0.42	6	1
WJX09-052A06AR	●	1.2	40.8	22	52	50	1.9°	19500	0.45	6	1
WJX09-063A05AR	●	1.2	51.8	22	63	50	1.4°	19500	0.79	5	1
WJX09-063A07AR	●	1.2	51.8	22	63	50	1.4°	17300	0.79	7	1
WJX09-063X07AR	●	1.2	51.8	27	63	50	1.4°	17300	0.73	7	1
WJX09-066X07AR	●	1.2	54.8	27	66	50	1.4°	16800	0.79	7	1

1/2

* Le velocità massime di rotazione mandrino (RPMX) sono predefinite per garantire la stabilità dell'utensile e il bloccaggio dell'inserto.

1. Quando si usa l'utensile ad alte rotazioni mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.

WJX09 – TIPO A MANICOTTO

DIMENSIONI DI MONTAGGIO

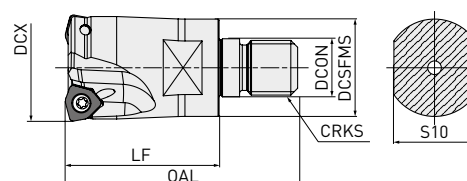
Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	DCX	KWW	LCCB	L8	Fig.
WJX09-040A04AR	18	8.5	12	16	37	40	8.4	-	5.6	2
WJX09-040A05AR	18	8.5	12	16	37	40	8.4	-	5.6	2
WJX09-050A04AR	20	11	17	22	47	50	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-050A06AR	20	11	17	22	47	50	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-052A06AR	20	11	17	22	47	52	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-063A05AR	20	11	17	22	60	63	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-063A07AR	20	11	17	22	60	63	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-063X07AR	23	13	20	27	60	63	12.4	16.2	7.0	1
WJX09-066X07AR	23	13	20	27	60	66	12.4	16.2	7.0	1

2/2

TIPO CON ATTACCO A VITE



P M K S H



Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	OAL	RMPX	AZ	WT	ZNF
WJX09R2502AM1235	●	1.2	14.0	12.5	25	35	57	4.7	0.89	0.10	2
WJX09R2503AM1235	●	1.2	14.0	12.5	25	35	57	4.7	0.89	0.10	3
WJX09R2802AM1235	●	1.2	16.9	12.5	28	35	57	5.6	1.2	0.12	2
WJX09R2803AM1235	●	1.2	16.9	12.5	28	35	57	5.6	1.2	0.11	3
WJX09R3202AM1645	●	1.2	20.9	17	32	45	68	4.2	1.2	0.23	2
WJX09R3203AM1645	●	1.2	20.9	17	32	45	68	4.2	1.2	0.21	3
WJX09R3502AM1645	●	1.2	23.8	17	35	45	68	3.6	1.2	0.25	2
WJX09R3503AM1645	●	1.2	23.8	17	35	45	68	3.6	1.2	0.24	3
WJX09R3504AM1645	●	1.2	23.8	17	35	45	68	3.6	1.2	0.23	4
WJX09R4003AM1645	●	1.2	28.8	17	40	45	68	2.9	1.2	0.27	3
WJX09R4004AM1645	●	1.2	28.8	17	40	45	68	2.9	1.2	0.27	4
WJX09R4005AM1645	●	1.2	28.8	17	40	45	68	2.9	1.2	0.27	5

1/2

WJX09 – TIPO CON ATTACCO A VITE

DIMENSIONI DI MONTAGGIO

Codice ordinazione	CRKS	S10	DCON	DCSFMS	DCX
WJX09R2502AM1235	M12	19	12.5	23.5	25
WJX09R2503AM1235	M12	19	12.5	23.5	25
WJX09R2802AM1235	M12	19	12.5	23.5	28
WJX09R2803AM1235	M12	19	12.5	23.5	28
WJX09R3202AM1645	M16	24	17.0	28.5	32
WJX09R3203AM1645	M16	24	17.0	28.5	32
WJX09R3502AM1645	M16	24	17.0	28.5	35
WJX09R3503AM1645	M16	24	17.0	28.5	35
WJX09R3504AM1645	M16	24	17.0	28.5	35
WJX09R4003AM1645	M16	24	17.0	28.5	40
WJX09R4004AM1645	M16	24	17.0	28.5	40
WJX09R4005AM1645	M16	24	17.0	28.5	40

2/2

TIPO A STELO CILINDRICO

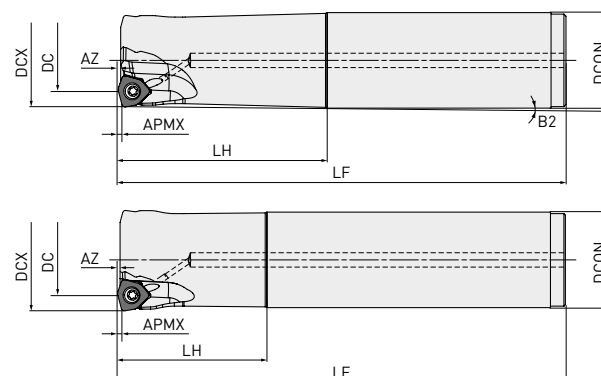


P M K S H

1



2



Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	B2	RMPX	AZ	ZNF	Fig.
WJX09R2502SA25S	●	1.2	14.0	25	25	140	60	1.09	4.7	0.89	2	1
WJX09R2503SA25S	●	1.2	14.0	25	25	140	60	1.09	4.7	0.89	3	1
WJX09R2802SA25S	★	1.2	16.9	25	28	140	40	—	5.6	1.2	2	2
WJX09R2803SA25S	●	1.2	16.9	25	28	140	40	—	5.6	1.2	3	2
WJX09R3202SA32S	★	1.2	20.9	32	32	150	70	0.93	4.2	1.2	2	1
WJX09R3203SA32S	●	1.2	20.9	32	32	150	70	0.93	4.2	1.2	3	1
WJX09R3503SA32S	★	1.2	23.8	32	35	150	50	—	3.6	1.2	3	2
WJX09R3504SA32S	★	1.2	23.8	32	35	150	50	—	3.6	1.2	4	2
WJX09R4003SA32S	★	1.2	28.8	32	40	150	50	—	2.9	1.2	3	2
WJX09R4004SA32S	●	1.2	28.8	32	40	150	50	—	2.9	1.2	4	2
WJX09R2502SA25L	●	1.2	14.0	25	25	200	120	0.54	4.7	0.89	2	1
WJX09R2503SA25L	★	1.2	14.0	25	25	200	120	0.54	4.7	0.89	3	1
WJX09R2802SA25L	●	1.2	16.9	25	28	200	40	—	5.6	1.2	2	2
WJX09R2803SA25L	★	1.2	16.9	25	28	200	40	—	5.6	1.2	3	2

1/2

RICAMBI

Tipo portautensili	 *		
	Vite di serraggio	Chiave (inserto)	Lubrificante anti-grippaggio
WJX09	TPS3R	TIP10D	MK1KS

* Coppia bloccaggio (N • m): TPS3R = 2.0

INSERTI

(10 inserti per confezione)

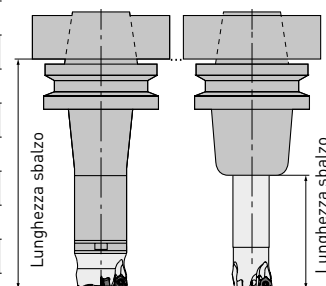
WJX09

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

CORREZIONE DEI PARAMETRI IN FUNZIONE DELLO SBALZO UTENSILE

Moltiplicare le condizioni di taglio raccomandate nelle pagine 15–18 per il fattore di correzione sotto indicato.

	DCX	Lunghezza sbalzo	Valore di correzione		
			Vc	ap	fz
Tipo a stelo cilindrico Tipo con attacco a vite	25 – 50	< 2.5×DCON	100 %	100 %	100 %
		3.0×DCON	90 %	100 %	90 %
		4.0×DCON	85 %	90 %	85 %
		5.0×DCON	80 %	85 %	80 %
		7.5×DCON	70 %	75 %	75 %
Tipo a manicotto	40 – 80	< 2.5×DCX	100 %	100 %	100 %
		3.0×DCX	85 %	100 %	90 %
		4.0×DCX	80 %	80 %	80 %
		5.0×DCX	75 %	75 %	60 %
		6.0×DCX	70 %	70 %	40 %
	≥ 100	8.0	100 %	100 %	100 %
		12.0	85 %	100 %	90 %
		16.0	80 %	80 %	80 %



WJX09

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

VELOCITÀ DI TAGLIO (TAGLIO A SECCO)

Materiale	Durezza	Grado	Vc
Acciaio dolce	≤180HB	MV1020	230 (180 – 280)
		MP1220	170 (120 – 220)
		MP6120	170 (120 – 220)
		MV1030	160 (100 – 220)
		MP1230	160 (110 – 200)
		MP6130	160 (110 – 200)
		VP15TF	170 (120 – 220)
		VP30RT	140 (100 – 180)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	MC7020	230 (180 – 280)
		MV1020	220 (170 – 270)
		MP1220	160 (100 – 220)
		MP6120	160 (100 – 220)
		MV1030	150 (80 – 220)
		MP1230	140 (90 – 200)
		MP6130	140 (90 – 200)
		VP15TF	160 (100 – 220)
		VP30RT	120 (80 – 170)
	280–350HB	MC7020	220 (170 – 270)
		MV1020	220 (170 – 270)
		MP1220	160 (100 – 220)
		MP6120	160 (100 – 220)
		MV1030	150 (80 – 220)
		MP1230	140 (90 – 200)
		MP6130	140 (90 – 200)
		VP15TF	160 (100 – 220)
Acciaio legato per utensili	≤350HB (ricotto)	VP30RT	120 (80 – 170)
		MC7020	220 (170 – 270)
		MP1220	160 (100 – 220)
		MP6120	160 (100 – 220)
		MP1230	140 (90 – 200)
		MP6130	140 (90 – 200)
		VP15TF	160 (100 – 220)
Acciaio pretemprato	35–45HRC	VP30RT	120 (80 – 170)
		MC7020	220 (170 – 270)
		MP1220	120 (80 – 160)
		MP6120	120 (80 – 160)
		MP1230	100 (60 – 140)
		MP6130	100 (60 – 140)
		VP15TF	120 (80 – 160)
		VP30RT	90 (50 – 130)
		MC7020	—

1/2

WJX09 – VELOCITÀ DI TAGLIO (TAGLIO A SECCO)

Scegli il materiale e la durezza in base al grado di usura							
Materiale	Durezza	Grado	Vc				
M	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	MC7020	220 (170 – 270)			
			MV1030	160 (130 – 200)			
			MP1230	160 (130 – 200)			
			MP7130	160 (130 – 200)			
			MP1240	150 (120 – 180)			
			MP7140	150 (120 – 180)			
			VP30RT	150 (120 – 180)			
			>200HB	MC7020	190 (140 – 240)		
	MV1030	140 (80 – 200)					
	MP1230	140 (100 – 200)					
	MP7130	140 (100 – 200)					
	MP1240	130 (80 – 180)					
	MP7140	130 (80 – 180)					
	VP30RT	130 (80 – 180)					
	Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile	≤200HB		MC7020	220 (170 – 270)		
			MP1220	150 (100 – 200)			
MP1230			150 (100 – 200)				
MP7130			150 (100 – 200)				
MP1240			130 (80 – 180)				
MP7140			130 (80 – 180)				
Acciaio inossidabile duplex	≤280HB	VP30RT	130 (80 – 180)				
		MC7020	180 (130 – 230)				
		MP1230	130 (80 – 180)				
		MP7130	130 (80 – 180)				
		MP1240	110 (60 – 160)				
		MP7140	110 (60 – 160)				
Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	<450HB	VP30RT	110 (60 – 160)				
		MC7020	170 (120 – 220)				
		MP1230	110 (60 – 160)				
		MP7130	110 (60 – 160)				
		MP1240	90 (50 – 130)				
		MP7140	90 (50 – 130)				
K	Ghisa grigia	≤350MPa	VP30RT	90 (50 – 130)			
			MV1020	210 (160 – 260)			
			VP15TF	180 (140 – 220)			
	Ghisa sferoidale	≤450MPa	MV1030	160 (120 – 210)			
			MV1020	190 (140 – 240)			
			VP15TF	160 (120 – 210)			
			MV1030	130 (90 – 170)			
	—	≤800MPa	VP15TF	130 (90 – 170)			
			S	Lega di titanio	—	MP1220	50 (30 – 65)
						MP9120	50 (30 – 65)
MP1230	40 (30 – 60)						
MP9130	40 (30 – 60)						
MP1240	40 (30 – 60)						
VP15TF	50 (30 – 65)						
Lega resistente al calore	—	MP1220	40 (20 – 50)				
		MP9120	30 (20 – 40)				
		MP1230	30 (20 – 40)				
		MP9130	40 (20 – 50)				
		MP1240	30 (20 – 40)				
		VP15TF	40 (20 – 50)				
H	Acciaio temprato	40–55HRC	VP15TF	70 (40 – 100)			

2/

WJX09 – PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	Modalità di taglio	ap		DCX 25.28(Z=2)	DCX 25.28(Z=3)	DCX 32~66
					fz	fz	fz
P	Acciaio dolce	Taglio a secco	≤0.5	M, R	1.3 [0.4 – 2.0]	1.3 [0.4 – 2.0]	1.5 [0.5 – 2.0]
				L	1.2 [0.4 – 1.6]	1.2 [0.4 – 1.6]	1.2 [0.4 – 1.6]
			≤1.0	M, R	1.0 [0.3 – 1.3]	0.8 [0.3 – 1.0]	1.2 [0.4 – 1.5]
				L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1.5	M, R	0.6 [0.3 – 1.0]	—	0.8 [0.4 – 1.2]
				L	—	—	—
	Acciaio al carbonio Acciaio legato		≤0.5	M, R	1.3 [0.4 – 1.7]	1.3 [0.4 – 1.7]	1.5 [0.4 – 2.0]
				L	1.2 [0.3 – 1.5]	1.2 [0.3 – 1.5]	1.2 [0.3 – 1.5]
			≤1.0	M, R	0.8 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 0.9]	1.0 [0.3 – 1.3]
				L	0.7 [0.2 – 1.0]	0.7 [0.2 – 0.9]	0.7 [0.2 – 1.0]
			≤1.5	M, R	0.5 [0.3 – 0.7]	—	0.7 [0.3 – 1.0]
				L	—	—	—
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili		≤0.5	M, R	1.3 [0.4 – 1.7]	1.3 [0.4 – 1.7]	1.5 [0.4 – 2.0]
				L	1.2 [0.3 – 1.5]	1.2 [0.3 – 1.5]	1.2 [0.3 – 1.5]
			≤1.0	M, R	0.8 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 0.9]	1.0 [0.3 – 1.3]
				L	0.7 [0.2 – 1.0]	0.7 [0.2 – 0.9]	0.7 [0.2 – 1.0]
			≤1.5	M, R	0.5 [0.3 – 0.7]	—	0.7 [0.3 – 1.0]
				L	—	—	—
Acciaio pretemprato	≤0.5	M, R	1.0 [0.3 – 1.3]	1.0 [0.3 – 1.3]	1.2 [0.3 – 1.5]		
		L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]		
	≤1.0	M, R	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]	0.8 [0.2 – 1.0]		
		L	0.5 [0.2 – 0.8]	0.5 [0.2 – 0.8]	0.5 [0.2 – 0.8]		
	≤1.5	M, R	0.5 [0.3 – 0.7]	—	0.7 [0.3 – 1.0]		
		L	—	—	—		
M	Acciaio inossidabile austenitico	Taglio a secco	≤0.5	L	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
				M	1.0 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.2]
			≤1.0	L	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]
				M	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
			≤1.5	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]
				M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]
	Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile		≤0.5	L	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
				M	1.0 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.2]
			≤1.0	L	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]
				M	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
			≤1.5	L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]
				M	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]
	Acciaio inossidabile duplex		≤0.5	L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]
				M	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]
			≤1.0	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]
				M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]
			≤1.5	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]
				M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]
Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	≤0.5	L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]		
		M	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]		
	≤1.0	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]		
		M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]		
	≤1.5	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]		
		M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]		

1/2

WJX09 – PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	Modalità di taglio	ap		DCX 25.28(Z=2)	DCX 25.28(Z=3)	DCX 32~66	
					fz	fz	fz	
K	Ghisa grigia	≤350MPa	Taglio a secco	≤0.5	M,R	1.3 [0.4 – 2.0]	1.3 [0.4 – 2.0]	1.5 [0.5 – 2.0]
					L	1.2 [0.4 – 1.6]	1.2 [0.4 – 1.6]	1.2 [0.4 – 1.6]
				≤1.0	M,R	1.0 [0.3 – 1.3]	0.8 [0.3 – 1.0]	1.2 [0.4 – 1.5]
					L	1.0 [0.3 – 1.3]	0.8 [0.3 – 1.0]	1.0 [0.3 – 1.3]
				≤1.5	M,R	0.6 [0.3 – 1.0]	—	0.8 [0.4 – 1.2]
				Ghisa sferoidale	≤450MPa	≤0.5	M,R	1.3 [0.4 – 1.7]
	L	1.0 [0.3 – 1.3]					1.0 [0.3 – 1.3]	1.0 [0.3 – 1.3]
	≤1.0	M,R				0.8 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 0.9]	1.0 [0.3 – 1.3]
		L				0.8 [0.2 – 1.0]	0.7 [0.2 – 0.9]	0.8 [0.2 – 1.2]
	≤1.5	M,R				0.5 [0.3 – 0.7]	—	0.7 [0.3 – 1.0]
	≤800MPa	≤0.5				M,R	1.0 [0.2 – 1.5]	1.0 [0.2 – 1.5]
				L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	
		≤1.0	M,R	0.8 [0.2 – 1.0]	0.6 [0.2 – 0.8]	1.0 [0.3 – 1.2]		
			L	0.5 [0.2 – 0.8]	0.5 [0.2 – 0.8]	0.5 [0.2 – 0.8]		
S		Lega di titanio	Taglio a umido	≤0.5	L	0.3 [0.2 – 0.6]	0.3 [0.2 – 0.6]	0.3 [0.2 – 0.6]
				≤1.0	L	0.3 [0.2 – 0.4]	0.3 [0.2 – 0.4]	0.3 [0.2 – 0.4]
	Lega resistente al calore	≤0.5		L,M,R	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	
		≤1.0		L,M,R	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	
H	Acciaio temprato	40~55HRC	Taglio a secco	≤0.5	R,M	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
				≤1.0	R,M	0.5 [0.3 – 0.8]	0.4 [0.3 – 0.6]	0.5 [0.3 – 0.8]

2/2

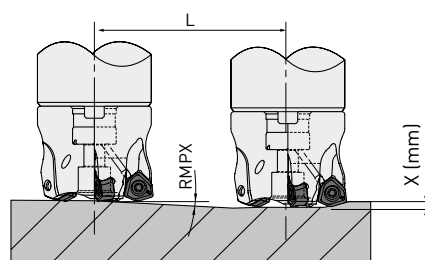
2/2

1. Si consiglia refrigerante interno per il taglio di leghe di titanio e leghe resistenti al calore.
Quando si utilizza l'ugello per il refrigerante venduto separatamente l'efficacia è maggiore.
2. Per scaricare i trucioli in modo efficace, utilizzare aria compressa durante la lavorazione.
Se l'aria compressa non è sufficiente per scaricare i trucioli, si consiglia di effettuare il taglio a umido.
3. In caso di vibrazioni, ridurre le condizioni di taglio.
4. Per il taglio interrotto, ridurre del 20 % la velocità di taglio e di avanzamento.
5. Se il valore di ap è impostato su 1.2 mm o oltre, evitare la lavorazione in parete o in rampa.

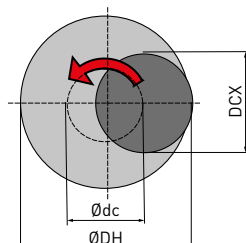
WJX09

CAPACITÀ MASSIMA PER MODALITÀ

LAVORAZIONE IN RAMPA



FRESATURA ELICOIDALE



Come si calcola un punto del centro dell'utensile:

$$\varnothing DC = \varnothing DH - DCX$$

Punto centrale dell'utensile

Diametro foro desiderato

Diametro di taglio massimo

Tipo portautensili	APMX	DC	DCX	AZ ^{*1}	Lavorazione in rampa		Fresatura elicoidale (Foro cieco, Fondo piatto)		Fresatura elicoidale (Foro passante)
					RMPX	L (mm) ^{*2}	DH		DH
						x=1	Min.	Massima	Min.
WJX09R25	1.2	14	25	0.8	4.7	12.2	38	47	34
WJX09R28	1.2	16.9	28	1.2	5.6	10.2	44	53	38
WJX09R32	1.2	20.9	32	1.2	4.2	13.7	52	61	46
WJX09R35	1.2	23.8	35	1.2	3.6	15.9	58	67	52
WJX09R40	1.2	28.8	40	1.2	2.9	19.8	68	77	61
WJX09-040	1.2	28.8	40	1.2	2.9	19.8	68	77	61
WJX09-050	1.2	38.8	50	1.2	2	28.7	88	97	81
WJX09R050	1.2	38.8	50	1.2	2	28.7	88	97	81
WJX09-052	1.2	40.8	52	1.2	1.9	30.2	92	101	85
WJX09-063	1.2	51.8	63	1.2	1.4	41	114	123	107
WJX09R063	1.2	51.8	63	1.2	1.4	41	114	123	107
WJX09-066	1.2	54.8	66	1.2	1.4	41	120	129	113

1. Durante la fresatura in rampa ed elicoidale, si consiglia di ridurre l'avanzamento per dente.

2. Attenzione! Durante la fresatura in rampa ed elicoidale e durante la foratura, potrebbero disperdersi trucioli lunghi e continui.

3. Fresatura elicoidale

Per ottenere una superficie del fondo piana durante la fresatura elicoidale, è necessario rimuovere la "parte non tagliata" al centro del materiale da lavorare.

Durante la fresatura elicoidale, accertarsi che la profondità di taglio per passata elicoidale non ecceda la profondità di taglio massima (APMX).

4. Foratura

Per la foratura, impostare l'avanzamento assiale per giro a 0.2 mm/giro o inferiore.

*1 AZ = max. Fresatura a tuffo

*2 L = Distanza necessaria per profondità X mm

WJX14



FRESATURA MULTIFUNZIONALE

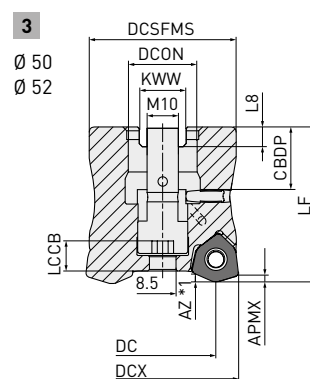
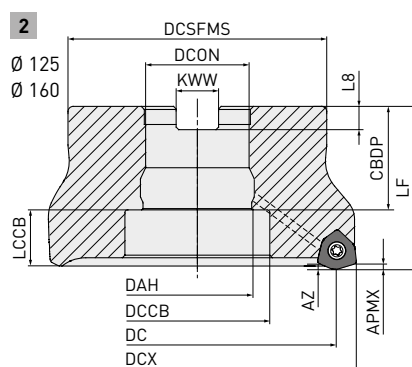
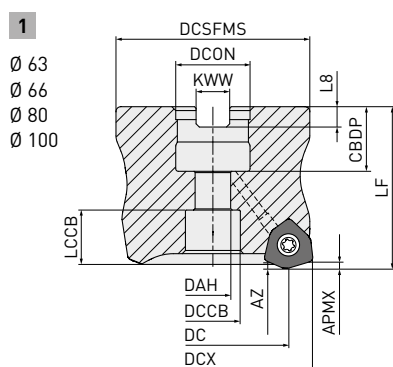


GAMP : -6°
 GAMF : -10°
 T : $+13^\circ$
 I : $+7^\circ$



GAMP : -7°
 GAMF : -10°
 T : $+12^\circ$
 I : $+7^\circ$

Utilizzare una brugola da 7 mm per stringere la vite di fissaggio (inclusa).



Solo corpi fresa destri.

DCX	Kit viti	Forma
Ø 63 [22]	HSC10030H	
Ø 63 [27], Ø 66, Ø 80	HSC12035H	
Ø 100	HSC16040H	
Ø 125, Ø 160	MBA20040H	

TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	RMPX*	WT	ZNF	Fig.
WJX14-050A03AR	★	2	34.5	22	50	50	4.4°	5000	0.4	3	3
WJX14-050A04AR	●	2	34.5	22	50	50	4.4°	5000	0.4	4	3
WJX14-052A04AR	●	2	36.5	22	52	50	4.1°	5000	0.4	4	3
WJX14-063A04AR	●	2	47.5	22	63	50	3°	18200	0.7	4	1
WJX14-063A05AR	★	2	47.5	22	63	50	3°	18200	0.7	5	1
WJX14-063X05AR	●	2	47.5	27	63	50	3°	18200	0.6	5	1
WJX14-066X05AR	●	2	50.4	27	66	50	2.8°	17700	0.7	5	1
WJX14-080A05AR	●	2	64.4	27	80	50	2.1°	15600	1.2	5	1
WJX14-080A06AR	●	2	64.4	27	80	50	2.1°	15600	1.2	6	1
WJX14-100A06AR	★	2	84.4	32	100	63	1.5°	13500	2.5	6	1
WJX14-100A07AR	★	2	84.4	32	100	63	1.5°	13500	2.5	7	1
WJX14-125B07AR	★	2	109.4	40	125	63	1.2°	11600	3.2	7	2
WJX14-125B09AR	★	2	109.4	40	125	63	1.2°	11600	3.1	9	2
WJX14-160B09AR	★	2	144.4	40	160	63	0.8°	9900	4.9	9	2

1/1

* Le velocità massime di rotazione mandrino (RMPX) sono predefinite per garantire la stabilità dell'utensile e il bloccaggio dell'inserto.

1. Quando si usa l'utensile ad alte rotazioni mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

WJX14 – TIPO A MANICOTTO

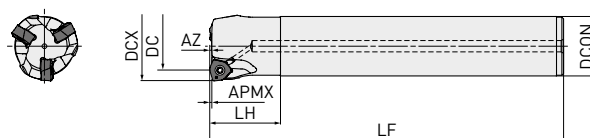
DIMENSIONI DI MONTAGGIO

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	DCX	KWW	LCCB	L8	Fig.
WJX14-050A03AR	20	—	—	22	47	50	10.4	18.3	6.3	3
WJX14-050A04AR	20	—	—	22	47	50	10.4	18.3	6.3	3
WJX14-052A04AR	20	—	—	22	47	52	10.4	18.3	6.3	3
WJX14-063A04AR	20	11	17	22	60	63	10.4	16.7	6.3	1
WJX14-063A05AR	20	11	17	22	60	63	10.4	16.7	6.3	1
WJX14-063X05AR	23	13	20	27	60	63	12.4	15.7	7	1
WJX14-066X05AR	23	13	20	27	60	66	12.4	15.7	7	1
WJX14-080A05AR	23	13	20	27	76	80	12.4	15.7	7	1
WJX14-080A06AR	23	13	20	27	76	80	12.4	15.7	7	1
WJX14-100A06AR	26	17	26	32	96	100	14.4	25.7	8	1
WJX14-100A07AR	26	17	26	32	96	100	14.4	25.7	8	1
WJX14-125B07AR	40	42	56	40	100	125	16.4	21.7	9	2
WJX14-125B09AR	40	42	56	40	100	125	16.4	21.7	9	2
WJX14-160B09AR	40	42	56	40	100	160	16.4	21.7	9	2

1/1



TIPO A STELO CILINDRICO



Solo corpi fresa destri.

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	RMPX	RPMX*	ZNF
WJX14R5003SA42S	★	2	34.5	42	50	150	50	4.4°	21200	3
WJX14R5003SA42L	★	2	34.5	42	50	250	50	4.4°	21200	3

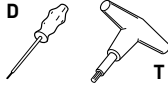
* Le velocità massime di rotazione mandrino (RPMX) sono predefinite per garantire la stabilità dell'utensile e il bloccaggio dell'inserto.

1. Quando si usa l'utensile ad alte rotazioni mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.



WJX14

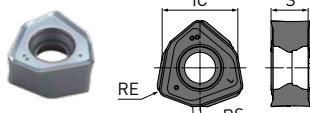
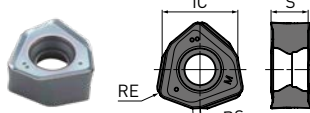
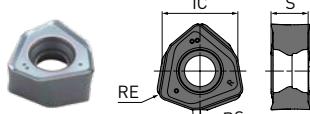
RICAMBI

Tipo portautensili			
	Vite di serraggio	Chiave (inserto)	Lubrificante anti-grippaggio
Tipo a manicotto WJX14	TS5R	TKY20T	MK1KS
Tipo a stelo cilindrico WJX14	TS5R	TKY20D	MK1KS

* Coppia bloccaggio (N • m): TS5R = 5.0

INSERTI

P	M	K	S	H	Condizioni di taglio :	Onatura:
Acciaio					●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile	E: raggio F: affilato S: smusso + raggio T: smusso Z: forte
Acciaio inossidabile						
Ghisa						
Lega resistente al calore, titanio						
Acciaio temprato						

Codice ordinazione	Classe	Onatura	NEW MP1220	NEW MP1230	NEW MP1240	MP6120	MP6130	MC7020	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MV1020	MV1030	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS	RE	Geometria Soltanto inserti destri.		
JOMU140715ZZER-L	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★	14	6.575	1.3	1.5			
JOMU140715ZZER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★	14	6.63	1.3	1.5			
JOMU140715ZZER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	6.751	1.3	1.5			

(10 inserti per confezione)

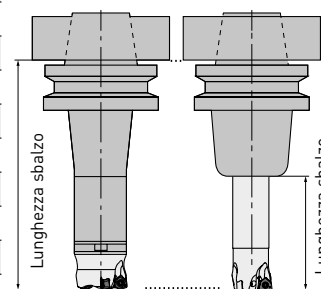
WJX14

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

CORREZIONE DEI PARAMETRI IN FUNZIONE DELLO SBALZO UTENSILE

Moltiplicare le condizioni di taglio raccomandate nelle pagine 24–27 per il fattore di correzione sotto indicato.

	DCX	Lunghezza sbalzo	Valore di correzione		
			Vc	ap	fz
Tipo a stelo cilindrico	50	< 2.5×DCON	100 %	100 %	100 %
		3.0×DCON	90 %	100 %	90 %
		4.0×DCON	80 %	80 %	90 %
Tipo a manicotto	63–80	< 2.5×DCX	100 %	100 %	100 %
		3.0×DCX	85 %	100 %	90 %
		4.0×DCX	80 %	80 %	80 %
		5.0×DCX	75 %	75 %	60 %
		6.0×DCX	70 %	70 %	40 %
	>100	200 mm	100 %	100 %	100 %
		300 mm	85 %	100 %	90 %
		400 mm	80 %	80 %	80 %



WJX14 – VELOCITÀ DI TAGLIO (TAGLIO A SECCO)

Materiale	Durezza	Grado	Vc
P	Acciaio dolce ≤180HB	MV1020	220 (170 – 270)
		MP1220	150 (100 – 200)
		MP6120	150 (100 – 200)
		MP1230	140 (90 – 180)
		MP6130	140 (90 – 180)
		VP15TF	150 (100 – 200)
		MV1030	130 (80 – 180)
		VP30RT	120 (80 – 160)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato 180–280HB	MV1020	200 (150 – 250)
		MP1220	140 (80 – 200)
		MP6120	140 (80 – 200)
		MV1030	120 (60 – 180)
		MP1230	120 (70 – 180)
		MP6130	120 (70 – 180)
		VP15TF	140 (80 – 200)
		VP30RT	100 (60 – 150)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato 280–350HB	MP1220	140 (80 – 200)
		MP6120	140 (80 – 200)
		MP1230	120 (70 – 180)
		MP6130	120 (70 – 180)
		VP15TF	140 (80 – 200)
		VP30RT	100 (60 – 150)
	Acciaio legato per utensili ≤350HB (ricotto)	MP1220	140 (80 – 200)
		MP6120	140 (80 – 200)
		MP1230	120 (70 – 180)
		MP6130	120 (70 – 180)
		VP15TF	140 (80 – 200)
		VP30RT	100 (60 – 150)
	Acciaio pretemprato 35–45HRC	MP1220	110 (70 – 150)
		MP6120	110 (70 – 150)
		MP1230	90 (50 – 130)
		MP6130	90 (50 – 130)
		VP15TF	110 (70 – 150)
		VP30RT	80 (40 – 120)

1/2

WJX14 – VELOCITÀ DI TAGLIO (TAGLIO A SECCO)

Materiale	Durezza	Grado	Vc
M	Acciaio inossidabile austenitico	MC7020	220 (170 – 270)
		MV1030	160 (130 – 200)
		MP1230	160 (130 – 200)
		MP7130	160 (130 – 200)
		MP1240	150 (120 – 180)
		MP7140	150 (120 – 180)
		VP30RT	150 (120 – 180)
	>200HB	MC7020	190 (140 – 240)
		MV1030	140 (100 – 200)
		MP1230	140 (100 – 200)
		MP7130	140 (100 – 200)
		MP1240	130 (80 – 180)
		MP7140	130 (80 – 180)
		VP30RT	130 (80 – 180)
	Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile	MC7020	220 (170 – 270)
		MP1220	150 (100 – 200)
		MP1230	150 (100 – 200)
		MP7130	150 (100 – 200)
		MP1240	130 (80 – 180)
		MP7140	130 (80 – 180)
K	Acciaio inossidabile duplex	VP30RT	130 (80 – 180)
		MC7020	180 (130 – 230)
		MP1230	130 (80 – 180)
		MP7130	130 (80 – 180)
		MP1240	110 (60 – 160)
		MP7140	110 (60 – 160)
	Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	VP30RT	110 (60 – 160)
		MC7020	170 (120 – 220)
		MP1230	110 (60 – 160)
		MP7130	110 (60 – 160)
		MP1240	90 (50 – 130)
		MP7140	90 (50 – 130)
	Ghisa grigia	VP30RT	90 (50 – 130)
		MC7020	160 (120 – 200)
		MP1230	160 (120 – 200)
		MP7130	160 (120 – 200)
		MP1240	150 (100 – 200)
		MP7140	150 (100 – 200)
S	Ghisa sferoidale	VP15TF	150 (100 – 200)
		MV1020	200 (150 – 250)
		MV1030	150 (100 – 200)
		VP15TF	150 (100 – 200)
		MV1020	180 (130 – 230)
		MV1030	120 (80 – 160)
	Ghisa sferoidale	VP15TF	120 (80 – 160)
		MP1220	50 (30 – 65)
		MP1230	40 (30 – 60)
		MP1240	40 (30 – 60)
		MP1220	40 (20 – 50)
		MP9120	40 (20 – 50)
H	Lega resistente al calore	MP1230	30 (20 – 40)
		MP9130	30 (20 – 40)
		MP1240	30 (20 – 40)
		VP15TF	40 (20 – 50)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
	Leghe di titanio	VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
	Acciaio temprato	VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)
		VP15TF	70 (40 – 100)

WJX14 – PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	ap		DCX=50.52	DCX>63
				fz	fz
P	Acciaio dolce	≤180HB	≤1 M, R	1.5 [0.6 – 2.5]	1.7 [0.6 – 2.8]
			≤1 L	1.2 [0.4 – 2.0]	1.2 [0.4 – 2.0]
			≤1.5 M, R	1.3 [0.6 – 2.0]	1.5 [0.6 – 2.5]
			≤1.5 L	1.0 [0.4 – 1.8]	1.0 [0.4 – 1.8]
			≤2 M, R	1.2 [0.6 – 2.0]	1.3 [0.6 – 2.5]
			≤2 L	0.8 [0.4 – 1.7]	0.8 [0.4 – 1.7]
			≤2.5 M, R	0.8 [0.3 – 1.5]	1.0 [0.3 – 1.6]
			≤3 M, R	0.4 [0.2 – 1.0]	0.5 [0.2 – 1.2]
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180 – 280HB	≤1 M, R	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
			≤1 L	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤1.5 M, R	1.2 [0.5 – 1.7]	1.3 [0.5 – 2.5]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
			≤2 M, R	1.0 [0.5 – 1.5]	1.2 [0.5 – 2.0]
			≤2 L	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
			≤2.5 M, R	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]
			≤3 M, R	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	280 – 350HB ≤350HB (Ricotto)	≤1 M, R	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
			≤1 L	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤1.5 M, R	1.2 [0.5 – 1.7]	1.3 [0.5 – 2.2]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
			≤2 M, R	1.0 [0.5 – 1.5]	1.2 [0.5 – 2.0]
			≤2 L	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
			≤2.5 M, R	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]
			≤3 M, R	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]
	Acciaio pretemprato	35 – 45HRC	≤1 M, R	1.3 [0.4 – 1.7]	1.5 [0.4 – 2.0]
			≤1 L	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
			≤1.5 M, R	1.0 [0.4 – 1.5]	1.2 [0.4 – 1.5]
			≤1.5 L	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
			≤2 M, R	0.8 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.3]
			≤2 L	0.5 [0.3 – 0.8]	0.5 [0.3 – 0.8]
M	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	≤1 L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1 M	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
			≤1.5 M	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]
	Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile	≤200HB	≤1 L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1 M	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
			≤1.5 M	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]
	Acciaio inossidabile duplex	≤280HB	≤1 L	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
			≤1 M	0.8 [0.4 – 1.0]	0.8 [0.4 – 1.0]
			≤1.5 L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]
			≤1.5 M	0.8 [0.4 – 0.8]	0.8 [0.4 – 0.8]
	Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	<450HB	≤1 L	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
			≤1 M	0.8 [0.4 – 1.0]	0.8 [0.4 – 1.0]
			≤1.5 L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]
			≤1.5 M	0.8 [0.4 – 0.8]	0.8 [0.4 – 0.8]

WJX14 – PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	ap		DCX=50.52	DCX>63
				fz	fz
K	Ghisa grigia	≤350MPa	≤1 M, R	1.7 [0.6 – 2.5]	1.8 [0.6 – 2.8]
			≤1 L	1.3 [0.4 – 2.0]	1.3 [0.4 – 2.0]
			≤1.5 M, R	1.5 [0.6 – 2.0]	1.7 [0.6 – 2.5]
			≤1.5 L	1.2 [0.4 – 1.8]	1.2 [0.4 – 1.8]
			≤2 M, R	1.3 [0.6 – 2.0]	1.5 [0.6 – 2.5]
			≤2 L	1.0 [0.4 – 1.5]	1.0 [0.4 – 1.5]
			≤2.5 M, R	0.8 [0.3 – 1.5]	1.0 [0.3 – 1.6]
			≤3 M, R	0.4 [0.2 – 1.0]	0.5 [0.2 – 1.2]
	Ghisa sferoidale	≤450MPa	≤1 M, R	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
			≤1 L	1.2 [0.3 – 2.0]	1.2 [0.3 – 2.0]
			≤1.5 M, R	1.3 [0.5 – 1.8]	1.5 [0.5 – 2.0]
			≤1.5 L	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤2 M, R	1.2 [0.5 – 1.8]	1.3 [0.5 – 2.0]
			≤2 L	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
			≤2.5 M, R	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]
			≤3 M, R	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]
		≤800MPa	≤1 M, R	1.3 [0.4 – 1.8]	1.5 [0.4 – 2.0]
			≤1 L	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤1.5 M, R	1.2 [0.4 – 1.5]	1.3 [0.4 – 1.8]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
S	Lega di titanio	—	≤1 L	0.3 [0.2 – 0.6]	0.3 [0.2 – 0.6]
			≤1.5 L	0.3 [0.2 – 0.5]	0.3 [0.2 – 0.5]
			≤2 L	0.3 [0.2 – 0.4]	0.3 [0.2 – 0.4]
	Lega resistente al calore	—	≤1 L, M, R	1.0 [0.3 – 1.3]	1.0 [0.3 – 1.3]
			≤1.5 L, M, R	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤2 L, M, R	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
H	Acciaio temprato	40 – 55HRC	≤1 R, M	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1.5 R, M	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
			≤2 R, M	0.5 [0.3 – 0.8]	0.5 [0.3 – 0.8]

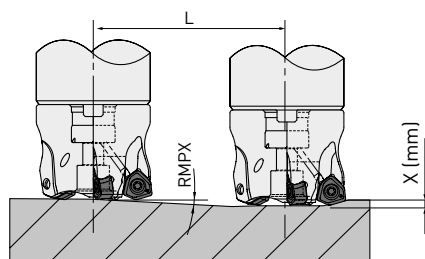
2/2

1. Si consiglia refrigerante interno per il taglio di leghe di titanio e leghe resistenti al calore.
Quando si utilizza l'ugello per il refrigerante venduto separatamente l'efficacia è maggiore.
2. Per scaricare i trucioli in modo efficace, utilizzare aria compressa durante la lavorazione.
Se l'aria compressa non è sufficiente per scaricare i trucioli, si consiglia di effettuare il taglio a umido.
3. In caso di vibrazioni, ridurre le condizioni di taglio.
4. Per il taglio interrotto, ridurre del 20 % la velocità di taglio e di avanzamento.
5. Se il valore di ap è impostato su 2 mm o oltre, evitare la lavorazione in parete o in rampa.

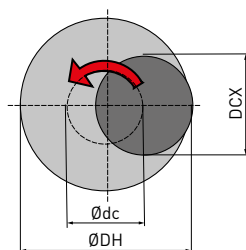
WJX14

CAPACITÀ MASSIMA PER MODALITÀ

LAVORAZIONE IN RAMPA



FRESATURA ELICOIDALE



Come si calcola un punto del centro dell'utensile:

$$\varnothing DC = \varnothing DH - DCX$$

Punto centrale
dell'utensile

Diametro foro
desiderato

Diametro di
taglio massimo

Tipo portautensili	APMX	DC	DCX	AZ ^{*1}	Lavorazione in rampa			Fresatura elicoidale (Foro cieco, Fondo piatto)		Fresatura elicoidale (Foro passante)
					RMPX	L (mm) ^{*2}		DH		DH
						x=1	x=2	Min.	Massima	Min.
WJX14-063	2	47.5	63	2.1	3.0°	19.1	38.2	108	123	99
WJX14-066	2	50.4	66	2.1	2.8°	20.5	40.9	114	129	105
WJX14-080	2	64.4	80	2.1	2.1°	27.3	54.6	142	157	133
WX14-100	2	84.4	100	2.1	1.5°	38.2	76.4	182	197	173
WJX14-125	2	109.4	125	2.1	1.2°	47.8	95.5	232	247	223
WJX14-160	2	144.4	160	2.1	0.8°	71.7	143.3	302	317	293

1. Durante la fresatura in rampa ed elicoidale, si consiglia di ridurre l'avanzamento per dente.
2. Attenzione! Durante la fresatura in rampa ed elicoidale e durante la foratura, potrebbero disperdersi trucioli lunghi e continui.
3. **Fresatura elicoidale**
Per ottenere una superficie del fondo piana durante la fresatura elicoidale, è necessario rimuovere la "parte non tagliata" al centro del materiale da lavorare.
Durante la fresatura elicoidale, accertarsi che la profondità di taglio per passata elicoidale non ecceda la profondità di taglio massima [APMX].
4. **Foratura**
Per la foratura, impostare l'avanzamento assiale per giro a 0.2 mm/giro o inferiore.

^{*1} AZ = max. Fresatura a tuffo

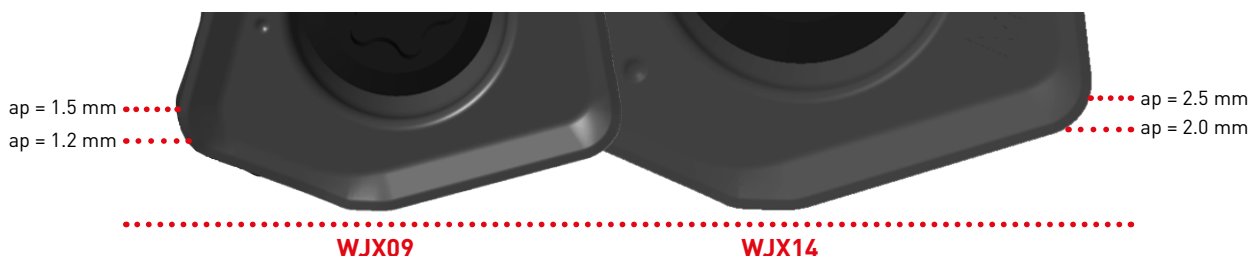
^{*2} L = Distanza necessaria per profondità X mm

MANUALE D'USO

PROFONDITÀ DI TAGLIO

Il tagliente diritto consente una profondità di taglio massima di 2.0 mm (APMX).

Per la fresatura frontale di acciai e ghise, è possibile impostare la profondità di taglio fino a 3.0 mm, fino al raggiungimento del raggio torico. Quando si supera la profondità di taglio di 2.0 mm, ridurre la velocità di avanzamento. Per un riferimento, vedere le condizioni di taglio a pagina 23-24.



MATERIALE RESIDUO

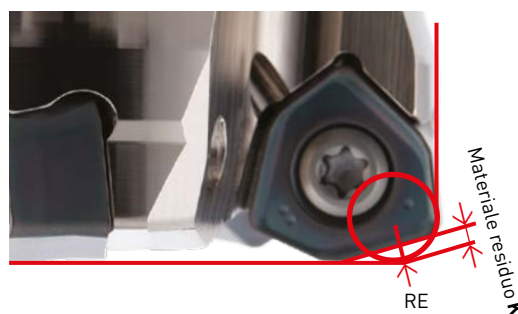
Programmare la WJX come fresa torica. Nella figura a destra è riportato il materiale residuo approssimativo K. Fare riferimento allo schema seguente per il rimanente materiale residuo H in caso di lavorazione di una parete verticale.

Materiale residuo K

WJX 09 = 0.94 mm
WJX 14 = 1.41 mm

RE torico (circa)

WJX09 = R 2.0 mm
WJX14 = R 3.0 mm

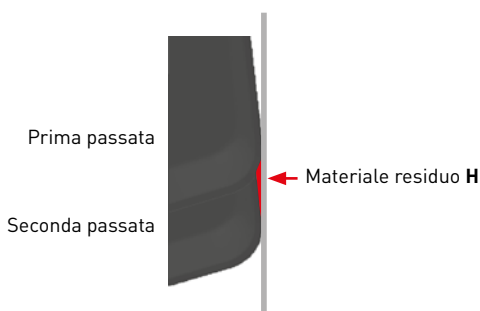


WJX09

ap	Materiale residuo H
0.5	0.02
1.0	0.07
1.2	0.09

WJX14

ap	Materiale residuo H
1.0	0.05
1.5	0.08
2.0	0.12



DIAMETRO FRESA E FRESATURA SU SUPERFICIE PIANA

Il diametro massimo di taglio (DCX) mostrato nella tabella degli articoli WJX non è uguale al diametro per la fresatura frontale su superficie piana.

Il diametro ideale per la fresatura frontale in spianatura è indicato come valore DC. Si noti che questo valore è minore rispetto al valore DCX.



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
	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-miconica Il substrato utilizzato è carburo a grana sub-miconica.
	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°.



Ellica per sgrossatura



Ellica 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