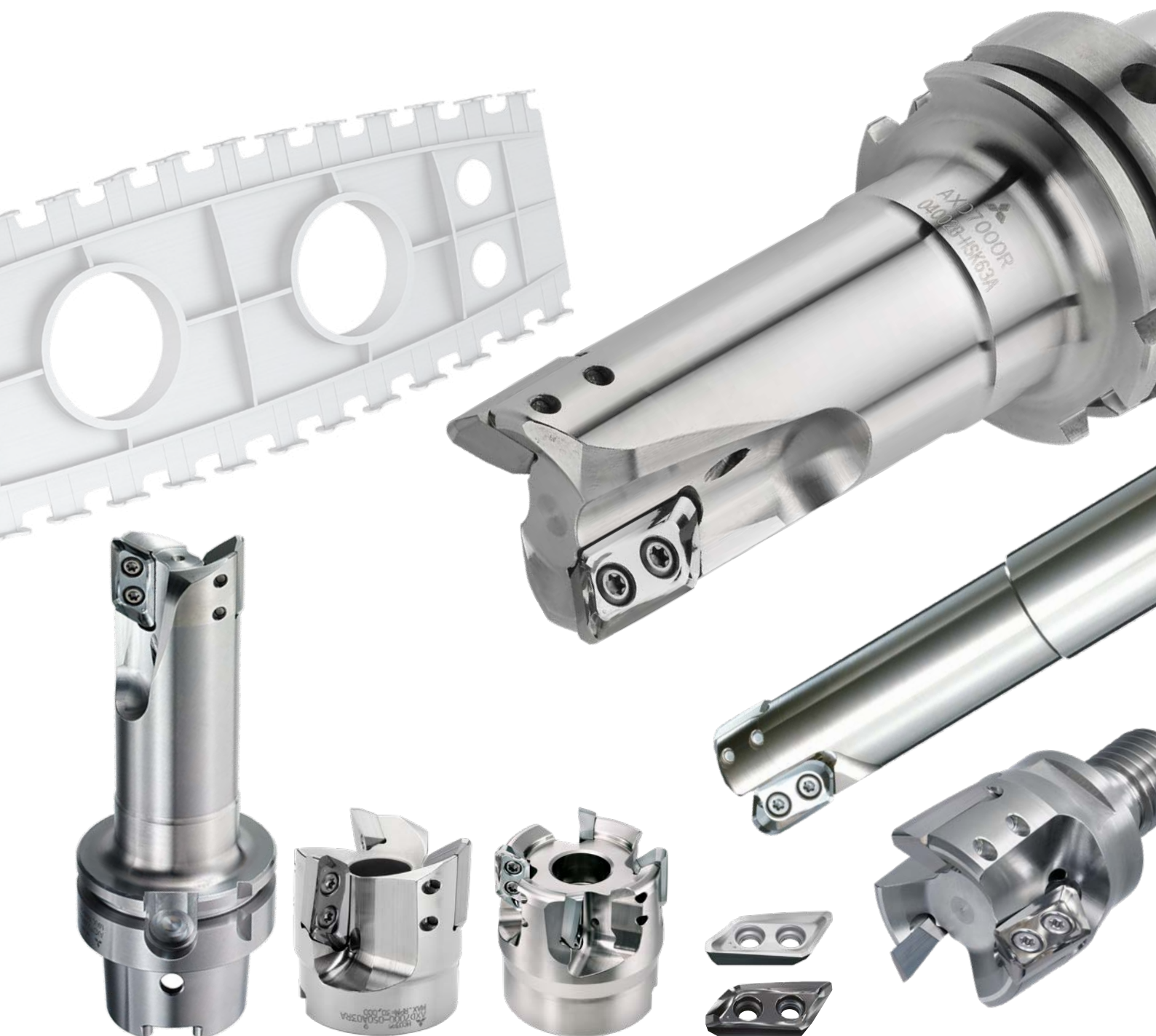


AXD

FRESA MULTIFUNZIONE PER LAVORAZIONE
AD ALTA VELOCITÀ E AD ALTA EFFICIENZA
DI ALLUMINIO E LEGHE DI TITANIO



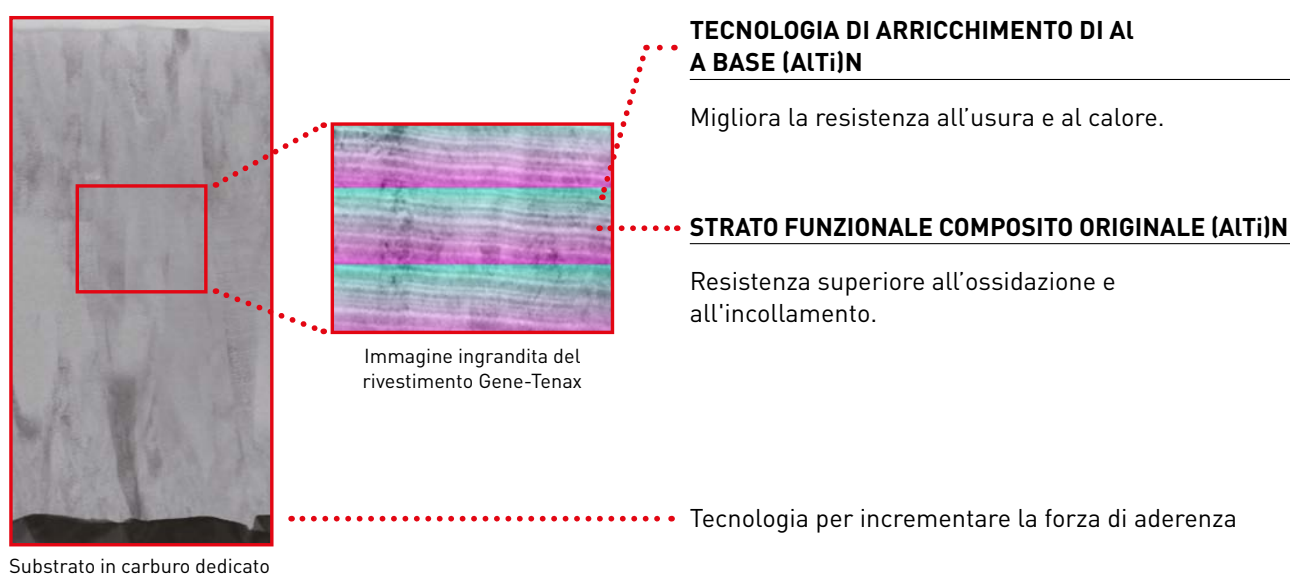
MP1220 / MP1230 / MP1240

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.

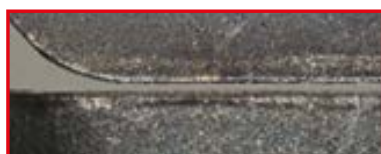
RIVESTIMENTO GENE-TENAX

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**



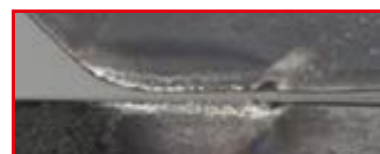
Tagliente resistente all'usura durante la lavorazione dell'acciaio

**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

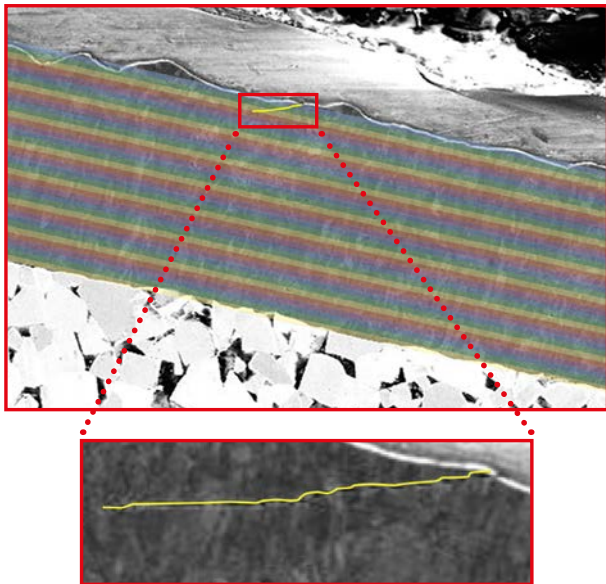


Tagliente scheggiato

NUOVA TECNOLOGIA MULTISTRATO

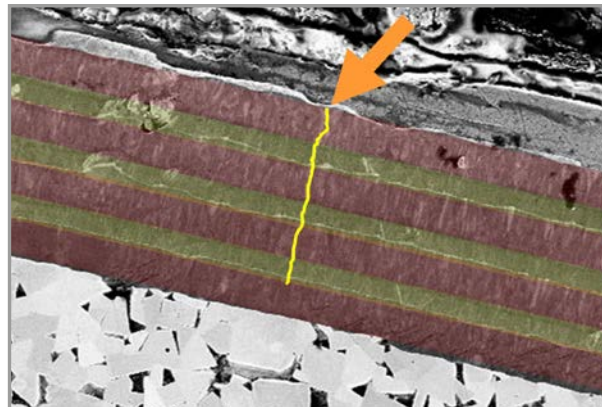
L'adozione della nuova tecnologia multistrato ha permesso di sopprimere la propagazione delle cricche e di migliorare in modo significativo la resistenza alla scheggiatura rispetto alla tecnologia convenzionale.

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

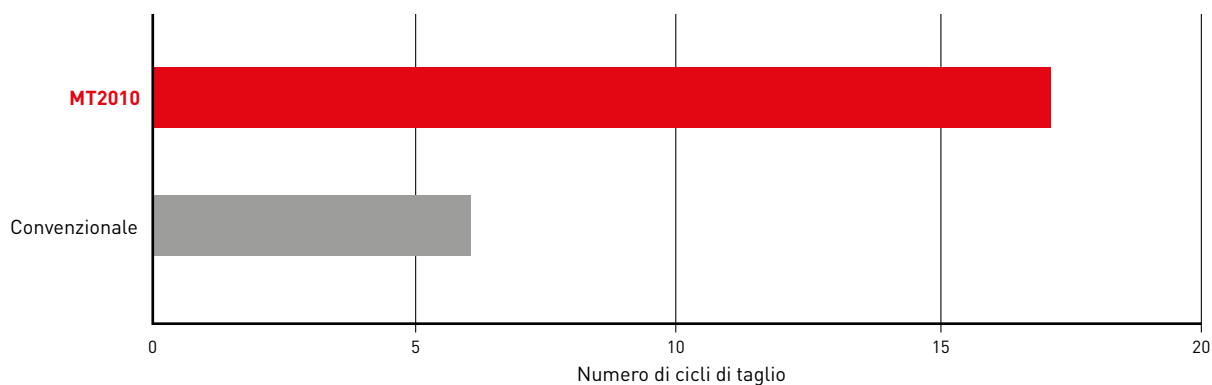
MT2010

GRADO DI METALLO DURO CEMENTATO IDONEO ALLA LAVORAZIONE AD ALTA VELOCITÀ DI ALLUMINIO AD ALTA RESISTENZA, LEGHE DI ALLUMINIO/LITIO

Un metallo duro cementato di alta qualità adatto alle lavorazioni con velocità di taglio fino a 5.000 m/min, che offre un'eccellente resistenza ad usura e tenacità.

PERFORMANCE DI TAGLIO

LEGA AL-LI: CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALL'USURA



Materiale	Al-Li Alloys
Utensile	AXD4000A-050A04RD
Grado	XDGX175004PDRF-GM-MT2010
Vc (m/min)	5181
fz (mm/giro)	0.15
ap (mm)	1.5
ae (mm)	39
Modalità di taglio	Taglio a umido Inserto singolo

Dopo 17 cicli di lavorazione



MT2010

Può continuare la lavorazione

Dopo 6 cicli di lavorazione



Convenzionale

L'usura eccessiva ha creato una scheggiatura

ALLUMINIO A7050: CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA

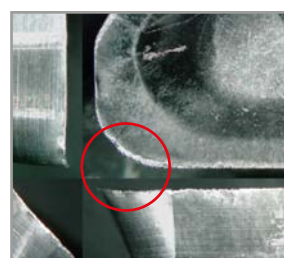
Dopo 90 secondi di lavorazione

Materiale	JIS A7050
Utensile	AXD4000A-050A04RD
Grado	XDGX175004PDRF-GM-MT2010
Vc (m/min)	5181
fz (mm/giro)	0.20
ap (mm)	5.0
ae (mm)	50
Modalità di taglio	Taglio a umido



MT2010

Può continuare la lavorazione



Convenzionale

Si è verificata una scheggiatura

AXD4000A

PER LA LAVORAZIONE AD ALTISSIMA VELOCITÀ E SUPER EFFICIENTE DI LEGHE DI ALLUMINIO

CORPO AD ALTA RIGIDITÀ

La sede inserto modificata, in combinazione con il design rigido del corpo, è in grado di sopportare le elevate sollecitazioni e le forze centrifughe esercitate durante le lavorazioni ad alta velocità.

DESIGN OTTIMALE DELLA TASCA

Tasca appositamente progettata per lo smaltimento ottimale dei trucioli durante le lavorazioni ad alta velocità.

AFFIDABILITÀ

Le viti anti-fly migliorate assicurano un contatto al 100% con l'inserto e possono essere serrate con una coppia di serraggio doppia rispetto all'AXD4000 standard.

La coppia di serraggio supplementare garantisce un serraggio più sicuro durante le lavorazioni ad alta velocità.

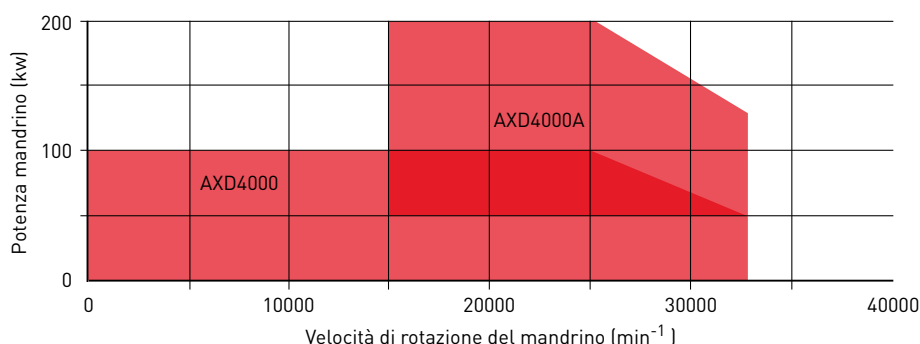
STABILITÀ

Gli inserti AXD4000, collaudati e affidabili, sono dotati di un tagliente con un robusto substrato in metallo duro per garantirne l'affidabilità. Queste caratteristiche consentono inoltre di avere ridotte forze di taglio ed una sostanziale resistenza alla scheggiatura.



COME SCEGLIERE AXD4000A O AXD4000

AXD4000A è stata progettata specificatamente per la lavorazione continua ad alta ed altissima velocità di leghe di alluminio ed è utilizzata al meglio su macchine con motori di potenza superiore agli 80 kW.



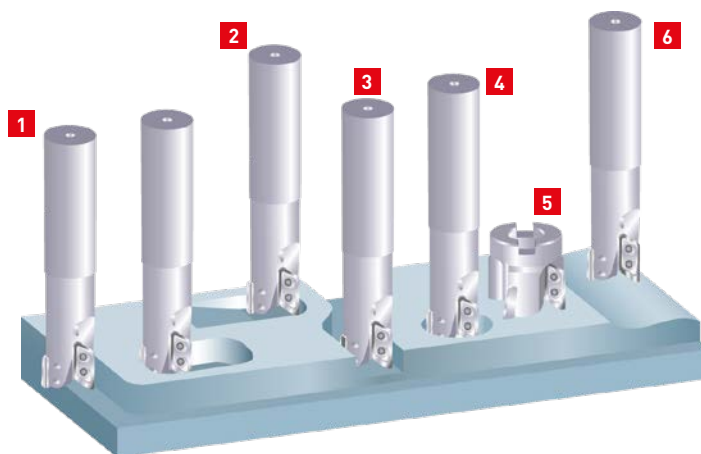
AXD

PER LA LAVORAZIONE DI ALLUMINIO E LEGHE DI TITANIO

Serie AXD, per un eccellente taglio in rampa e prestazioni complessive stupefacenti.

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

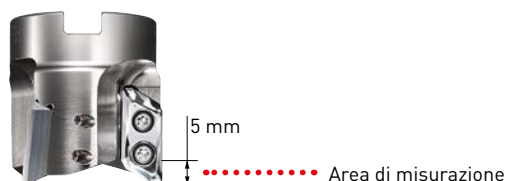
- 1** Fresatura in spallamento
- 2** Lavorazione in rampa
- 3** Fresatura di cave
- 4** Fresatura ad interpolazione elicoidale
- 5** Fresatura frontale
- 6** Copiatura 3D



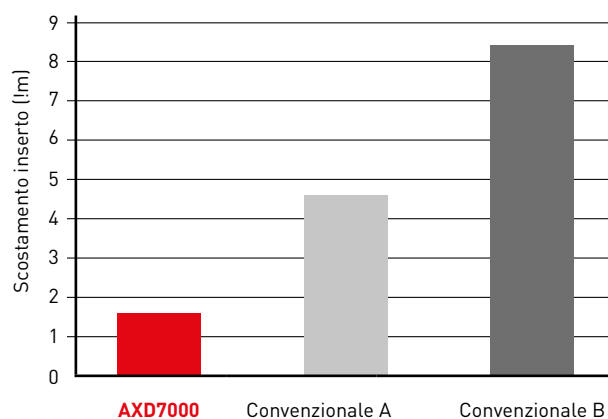
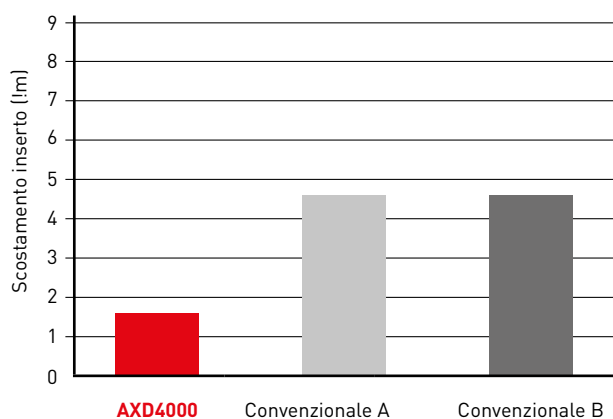
ESTREMAMENTE STABILE IN PRESENZA DI FORZE CENTRIFUGHE ELEVATE

A rotazioni elevate del mandrino le doppie viti di bloccaggio evitano lo spostamento dell'inserto provocato dalla forza centrifuga. Il doppio bloccaggio garantisce affidabilità e sicurezza.

Utensili	AXD4000-050A04RA AXD7000-050A03RA
Inserti	XDGX175008PDFR-GL XDGX227008PDFR-GL
Giri	20000 min ⁻¹



SCOSTAMENTO INSERTO DOVUTO ALLA FORZA CENTRIFUGA



AXD

POSSIBILI ROTAZIONI MANDRINO ELEVATE

Una fresatura ad alti regimi di rotazione mandrino affidabile e sicura può essere ottenuta grazie all'utilizzo del bloccaggio a doppia vite ed al meccanismo "Anti Fly Insert" (doppio AFI) di Mitsubishi Materials.



Meccanismo doppio AFI

ELEVATA QUALITÀ DEL BILANCIAMENTO

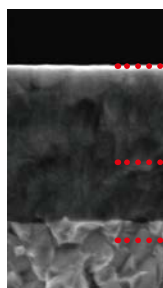
Per evitare vibrazioni con elevate rotazioni mandrino il portautensili è bilanciato a G6.3, o meglio a 10000 min⁻¹, secondo la normativa ISO1940. (l'utensile viene bilanciato senza inserti e viti nelle sedi).

CARATTERISTICHE GRADO

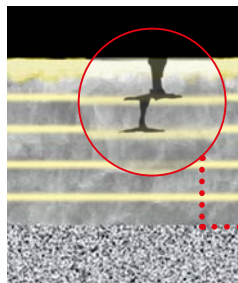
MP9120

RIVESTIMENTO A BASE (ALTiCR)N

- I rivestimenti PVD hanno proprietà come robustezza, basso coefficiente di attrito ed eccellente resistenza a calore, usura ed incollamento. Tutto ciò si traduce in gradi tenaci e precisi come il MP9120.



- Eccellente resistenza all'incollamento grazie al basso coefficiente di attrito
- Rivestimento ad accumulo PVD
- Speciale substrato in metallo duro cementato



(Rappresentazione grafica)

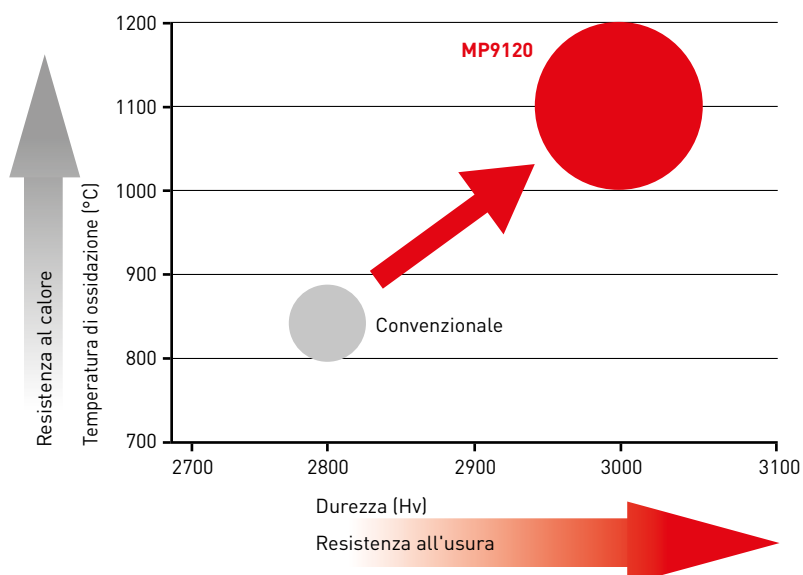
Strato ad elevato contenuto di Al-(Al,Ti)N

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

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

TOUGH-Σ

La fusione di 2 diverse tecnologie di rivestimento (PVD e multistrato) assicura una robustezza straordinaria.



S	Lega di titanio, leghe resistenti al calore	MP9120	0.3 *
		Convenzionale	0.7 *

*Coefficiente di attrito / Ti-6Al-4V / Misurato a 600 °C

AXD4000 / 7000

GM / AXD4000



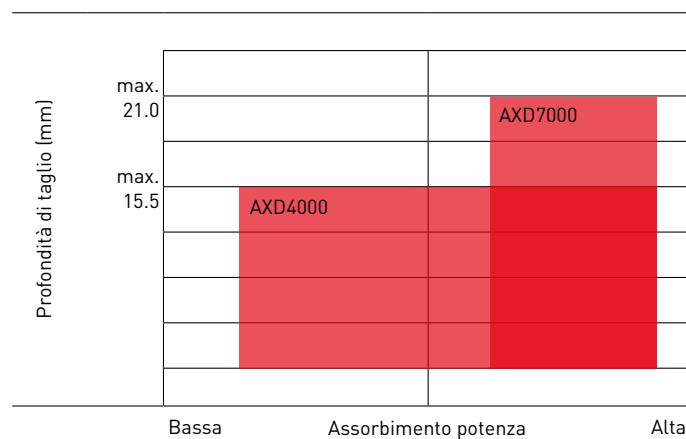
Resistenza alla scheggiatura migliorata rispetto al rompitruciolo GL

GL / AXD4000 / AXD7000



Il rompitruciolo con bassa resistenza al taglio evidenzia una migliore affilatura

UTILIZZO RACCOMANDATO DI AXD4000 E AXD7000

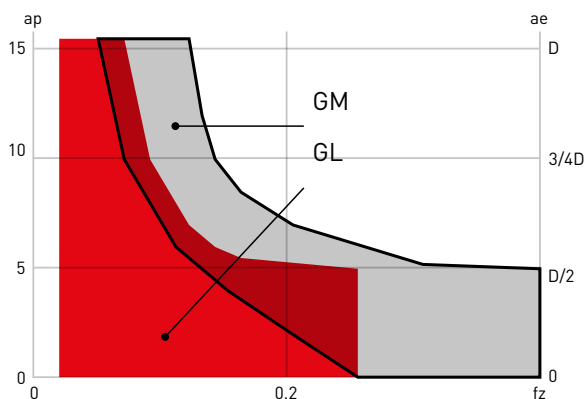


SELEZIONE DELL'INSERTO

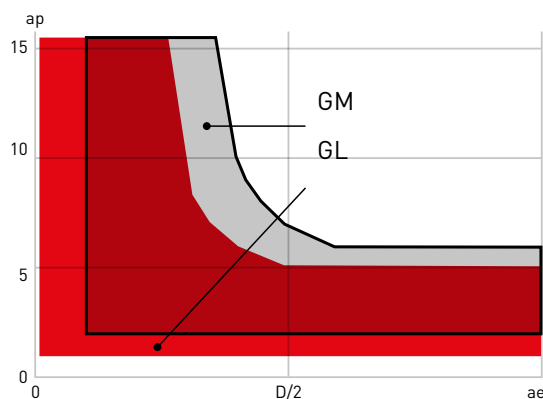
È necessario scegliere il miglior inserto in base alle condizioni di taglio.

La **1° scelta** per una condizione di taglio stabile è il rompitrucciolo GL con un tagliente resistente.

Selezione dell'inserto in base all'avanzamento per dente ed alla profondità di taglio necessaria



Selezione dell'inserto in base alla larghezza di taglio ed alla profondità di taglio necessaria



La 1° scelta per la lavorazione delle leghe di alluminio è il rompitrucciolo GL.

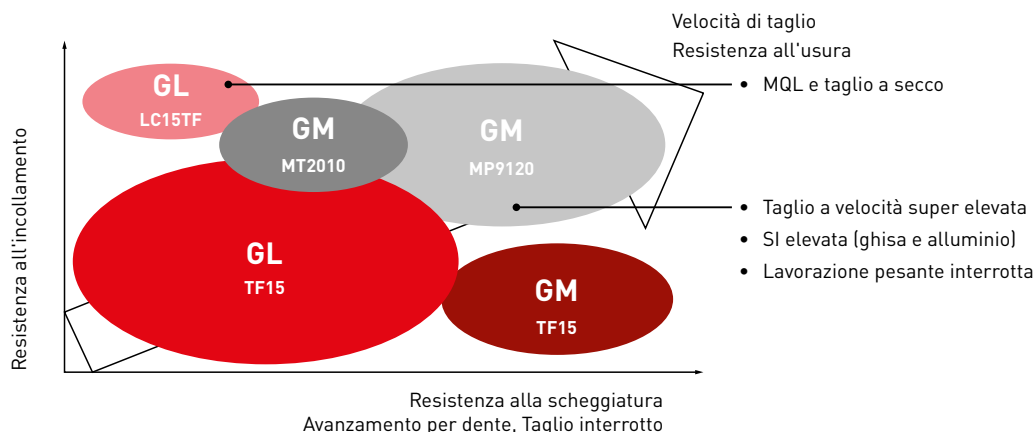
In condizioni di carico elevato come alta profondità di taglio o taglio ad alto avanzamento, si consiglia di usare il rompitrucciolo GM.

SELEZIONE DELL'INSERTO IN BASE AL TAGLIENTE

Tipo di inserto



SELEZIONE DELL'INSERTO IN BASE ALLA RESISTENZA ALL'USURA



AXD4000



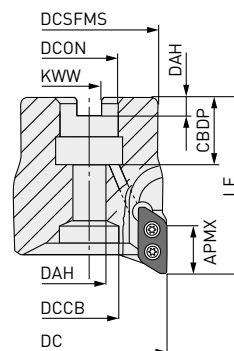
TIPO A MANICOTTO

N **S**



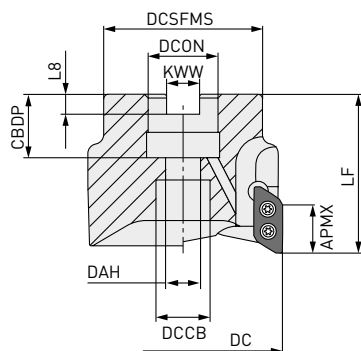
CH :0°
A.R. :+14°-15°
R.R. :+21°-+26°
T :+21°-+26°
I :+14°-+15°

1
Ø40



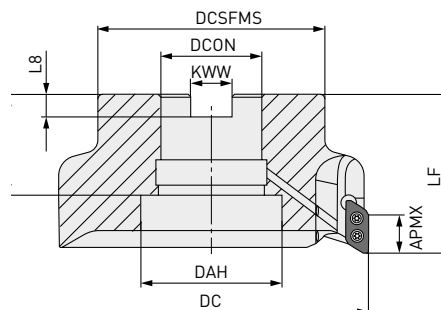
2

Ø50
Ø63
Ø80
Ø100



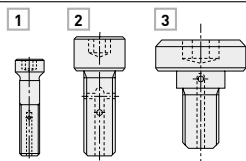
3

Ø125



Solo frese destre.

DC	Vite di fissaggio	Geometria
Ø40	HFF08043H	1
Ø50, Ø63	HSC10030H	2
Ø80	12035H	2
Ø100	16040H	2
Ø125	MBA20040H	3



Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD4000-040A02RA	★	15.5	40	16	50	41000	0.3	2	1	
AXD4000-040A03RA	●	15.5	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-050A02RA	★	15.5	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-050A04RA	●	15.5	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RD	●	15.5	50	22	50	34000	0.4	4	2	0.4
AXD4000-063A05RA	●	15.5	63	22	50	30000	0.6	5	2	3.2
AXD4000-080A05RA	●	15.5	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RA	●	15.5	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RA	●	15.5	125	40	63	20000	2.8	7	3	

AXD4000 – TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO B										
AXD4000-40A02RB	★	14.8	40	16	50	41000	0.3	2	1	4.0 – 5.0
AXD4000-40A03RB	●	14.8	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-50A02RB	★	14.8	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-50A04RB	●	14.8	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RE	●	14.8	50	22	50	34000	0.4	4	2	
AXD4000-63A05RB	●	14.8	63	22	50	30000	0.6	5	2	
AXD4000-80A05RB	●	14.8	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RB	●	14.8	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RB	●	14.8	125	40	63	20000	2.8	7	3	

1. Si indica il numero di velocità di mandrino max. consentite per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.
2. Quando si usa l'utensile ad alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
3. Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 1.6, all'aumentare del raggio diminuisce la dimensione LF.
4. Le viti di bloccaggio sono parti importanti dal punto di vista della sicurezza. Usare le viti di bloccaggio con il codice corretto.
Se la velocità del mandrino è pari o superiore ai valori mostrati in Tabella 2, si consiglia di sostituire le viti di bloccaggio con viti nuove al momento della sostituzione degli inserti.



DIMENSIONI DI MONTAGGIO

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	DCCB
TIPO A						
AXD4000-040A02RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-040A03RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-050A02RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-050A04RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RD	20	11	45	10.4	6.6	17
AXD4000-063A05RA	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-080A05RA	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RA	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RA	40	56	90	16.4	9	—
TIPO B						
AXD40000-40A02RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD40000-40A03RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD40000-50A02RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD40000-50A04RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RE	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD40000-63A05RB	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD40000-80A05RB	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RB	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RB	40	56	90	16.4	9	—

AXD4000



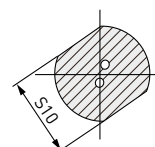
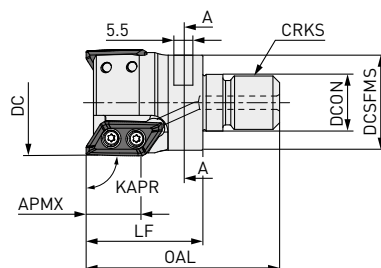
TIPO CON ATTACCO A VITE

N

S



1



Sezione A-A

Solo frese destre.

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	OAL	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A											
AXD4000R252AM1228A	●	15.0	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	0.4-3.2
AXD4000R282AM1228A	●	15.0	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635A	●	15.0	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	
AXD4000R353AM1635A	●	15.0	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635A	●	15.0	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	
TIPO B											
AXD4000R252AM1228B	●	14.8	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	4.0-5.0
AXD4000R282AM1228B	●	14.8	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635B	●	14.8	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	
AXD4000R353AM1635B	●	14.8	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635B	●	14.8	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	

16

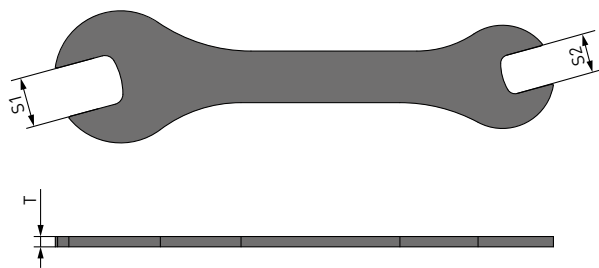
SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice ordinazione	CRKS	S10	DCON	DCSFMS
TIPO A				
AXD4000R252AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635A	M16	24	17.0	28.5
TIPO B				
AXD4000R252AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635B	M16	24	17.0	28.5

AXD4000

RICAMBIO VENDUTO SEPARATAMENTE

CHIAVE PER IL MONTAGGIO SUL MANDRINO



Codice ordinazione	S1*	S2*	T
AKY1924050A	24	19	5

* Coppia bloccaggio (N • m) : 19 = 80, 24 = 90

1. Per la forma della testina filettata, non è possibile utilizzare le normali chiavi in commercio per l'installazione sul mandrino.
È consigliato utilizzare l'apposita chiave.

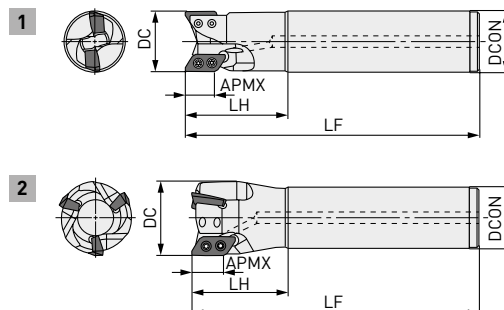
AXD4000



TIPO A STELO CILINDRICO

N

S



Solo frese destre.

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD4000R201SA20SA	●	15.5	20	20	110	35	15000	1	1	0.4 - 3.2
AXD4000R252SA25SA	●	15.5	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LA	●	15.5	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SA	●	15.5	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELA	●	15.5	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SA	●	15.5	32	32	150	50	48000	2	1	
AXD4000R322SA32LA	●	15.5	32	32	200	80	48000	2	1	
AXD4000R352SA32SA	●	15.5	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELA	●	15.5	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SA	●	15.5	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SA	●	15.5	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELA	●	15.5	40	32	250	50	41000	3	2	
TIPO B										
AXD4000R201SA20SB	●	14.8	20	20	110	35	15000	1	1	4.0 - 5.0
AXD4000R252SA25SB	●	14.8	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LB	●	14.8	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SB	●	14.8	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELB	●	14.8	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SB	●	14.8	32	32	150	50	48000	2	1	
AXD4000R322SA32LB	●	14.8	32	32	200	80	48000	2	1	
AXD4000R352SA32SB	●	14.8	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELB	●	14.8	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SB	●	14.8	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SB	●	14.8	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELB	●	14.8	40	32	250	50	41000	3	2	

1. Si indica il numero di giri max. consentito per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

2. Quando si usa l'utensile ad alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.

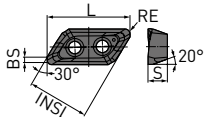
3. Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 1.6, all'aumentare del raggio aumentano le dimensioni LF e LH.



AXD4000

INSERTI

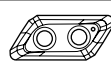
P	Acciaio dolce	●					Condizioni di taglio: ●:Taglio stabile ●:Taglio generico ✖:Taglio instabile Onatura: F: affilato E: raggiato
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	●					
N	Lega di alluminio	●	✖		●	●	
S	Lega di titanio			✖	●		

Codice ordinazione	Classe	Tipo di onatura	Rivestito			Metallo duro		L	INSL	S	BS	RE	Forma	Geometria
			NEW	MP1220	LC15TF	MP9120	MT2010							
XDGX175004PDFR-GL	G	F		★			●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GL	G	F		★			●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GL	G	F		★			★	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GL	G	F		★			●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GL	G	F		★			●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GL	G	F		★			★	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GL	G	F		★			●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GL	G	F		★			★	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GL	G	F		★			●	20.0	17.5	5	0.8	4.0		
XDGX175050PDFR-GL	G	F		★			●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDER-GM	G	E	●		●			23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDER-GM	G	E	●		●			23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDER-GM	G	E	●		●			23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDER-GM	G	E	●		●			22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDER-GM	G	E	●		●			22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDER-GM	G	E	●		●			22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDER-GM	G	E	●		●			21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDER-GM	G	E	●		●			21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDER-GM	G	E	●		●			20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDER-GM	G	E	●		●			19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDFR-GM	G	F				●	●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GM	G	F				●	●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GM	G	F				★	●	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GM	G	F				●	●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GM	G	F				●	●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GM	G	F				★	●	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GM	G	F				●	●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GM	G	F				★	●	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GM	G	F				●	●	20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDFR-GM	G	F				●	●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		

16 

RICAMBI

TIPO A MANICOTTO/TIPO CON ATTACCO A VITE/TIPO A STELO CILINDRICO

Codice corpi fresa	 *						
	Vite di bloccaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto			
AXD4000R201SA20SA	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PD○R-○○			
AXD4000R201SA20SB							
TIPO A	TS3SB						
TIPO B							
AXD4000A	TPS3SB						

* Coppia bloccaggio (N • m) : TS3SB(S) = 1.5, TPS3SB = 3.0

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

AXD4000

COMBINAZIONE FRESA E RAGGIO TORICO INSERTO

Fresa tipo A								Fresa tipo B	
AXD4000-  A AXD4000R  A								AXD4000-  B AXD4000R  B	
Raggio torico inserto applicabile (RE)									
	XDGX 175004PD-R- 	XDGX 175008PD-R- 	XDGX 175012PD-R- 	XDGX 175016PD-R- 	XDGX 175020PD-R- 	XDGX 175024PD-R- 	XDGX 175030PD-R- 	XDGX 175032PD-R- 	XDGX 175040PD-R- 

1. Si noti che non esiste compatibilità tra un inserto per le frese di tipo A e quelle di tipo B.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale da lavorare	Durezza	Grado		Vc	ae	ap	fz					
							DC					
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø50-Ø80	Ø100-Ø125
P	Acciaio dolce	≤180HB	MP1220	GM	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.18	< 0.18
							<10	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<14.5	< 0.05	< 0.10	< 0.10	< 0.12	—
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.15	< 0.15	< 0.18
							<10	—	< 0.10	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<14.5	—	< 0.08	< 0.10	< 0.10	—
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<10	—	< 0.10	< 0.10	< 0.12	< 0.12
							<14.5	—	—	—	—	—
						DC	<5	< 0.05	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	180 – 280HB	MP1220	GM	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.18	< 0.18
							<10	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<14.5	< 0.05	< 0.10	< 0.10	< 0.12	—
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.15	< 0.15	< 0.18
							<10	—	< 0.10	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<14.5	—	< 0.08	< 0.10	< 0.10	—
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.12	< 0.12	< 0.15	< 0.15
							<10	—	< 0.10	< 0.10	< 0.12	< 0.12
							<14.5	—	—	—	—	—
						DC	<5	< 0.05	< 0.10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
N	Lega di alluminio [A6061, A7075]	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200–3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	< 0.05	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	< 0.05	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	—	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
							<10	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
							<14.5	—	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
						DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25

AXD4000

Materiale da lavorare	Durezza	Grado		Vc	ae	ap	fz					
							DC					
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø 50-Ø80	Ø100-Ø125
N	Lega di alluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 MP1220 MP9120	GM	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4
							<10	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
							<14.5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.35	< 0.4
							<10	—	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
							<14.5	—	< 0.2	< 0.25	< 0.25	< 0.3
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35
							<10	—	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.3
							<14.5	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.25
						DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.35
	Lega di alluminio (AC4B)	5%≤Si≤10%	MP1220 MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.4	< 0.4
							<10	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
							<14.5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.35	< 0.35	< 0.35	< 0.4
							<10	—	< 0.3	< 0.3	< 0.35	< 0.35
							<14.5	—	< 0.2	< 0.25	< 0.25	< 0.3
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.35
							<10	—	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.3
							<14.5	—	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.25
						DC	<5	< 0.05	< 0.25	< 0.25	< 0.3	< 0.35
	Lega di alluminio (ADC12, A390)	Si>10%	MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<10	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<14.5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<10	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<14.5	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
							<10	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
							<14.5	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
						DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
S	Lega di titanio (Ti6Al4V)		MP9120	GM	40 (30-60)	<0.25 DC	<5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<10	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<14.5	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<0.5 DC	<5	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<10	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
							<14.5	—	< 0.08	< 0.1	< 0.1	< 0.1
						<0.75 DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
							<10	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
							<14.5	—	< 0.05	< 0.08	< 0.1	< 0.1
						DC	<5	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

- Le condizioni di taglio sopra riportate sono determinate su valori generici per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni. In caso di vibrazioni modificare a seconda delle condizioni della lavorazione.
- Vibrazioni possono verificarsi nelle seguenti condizioni:
 - Quando si lavora in condizioni di sbalzo elevato.
 - Quando si eseguono raggi negli angoli nella svuotatura di tasche.
 - Quando il pezzo da lavorare ha una scarsa rigidità di bloccaggio o quando la rigidità della macchina o del pezzo è bassa possono facilmente verificarsi delle vibrazioni. In tale caso, ridurre le condizioni di taglio come larghezza e profondità di taglio e avanzamento per dente.

AXD4000A

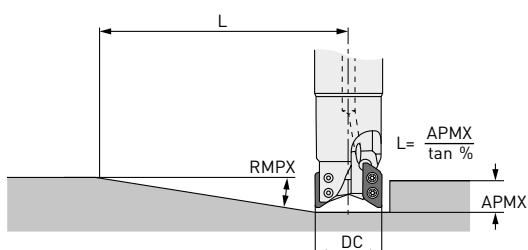
Materiale da lavorare	Durezza	Grado		Vc	ae	ap	fz
							DC
							Ø50
N Lega di alluminio (A7050, A7075, A2024, A6061)	Si<5%	MT2010 TF15 MP1220 MP9120	GM	4000 (200-5000)	≤0.5 D1	≤5	≤ 0.35
						≤10	≤ 0.30
						≤14.5	≤ 0.25
					≤0.75 D1	≤5	≤ 0.30
						≤10	≤ 0.25
						≤14.5	≤ 0.20
		TF15 LC15TF	GL	4000 (200-5000)	D1	≤5	≤ 0.30
					≤0.75 D1	≤5	≤ 0.20
						≤10	≤ 0.15
						≤14.5	≤ 0.10
					D1	≤5	≤ 0.20

1. Le condizioni di taglio di cui sopra sono determinate in base al materiale del pezzo lavorato e alla rigidità della macchina, in cui non si verificano vibrazioni. Se si verificano vibrazioni, effettuare le regolazioni in base alle condizioni di lavorazione.
2. Si noti che le vibrazioni possono verificarsi nelle seguenti condizioni.
Quando si utilizza una sporgenza utensile troppo elevata.
Quando si lavorano tasche con raggi negli angoli.
Quando il materiale del pezzo lavorato ha una scarsa rigidità di serraggio o quando la rigidità della macchina o del materiale del pezzo è bassa; in questo caso è facile che si verifichino vibrazioni; in tal caso, ridurre le condizioni di taglio, così come la larghezza e la profondità di asportazione e l'avanzamento per dente.

AXD4000

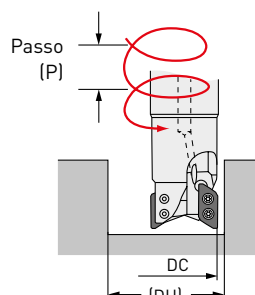
FRESATURA IN RAMPA/INTERPOLAZIONE ELICOIDALE

1 Lavorazione in rampa

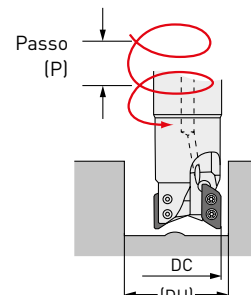


2 Fresatura in interpolazione elicoidale

2.1 Fori ciechi,
Fondo piatto



2.2 Fori passanti



DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO A									
20	0.4-1.2	20.7	42	37.1 ^{*2}	14	36.1	14	22	2
	1.6-2.4	19.9	43	34.7 ^{*3}	13	34.6	13	22	2
	3.0-3.2	18.9	46	33.1 ^{*4}	12	33.3	12	22	1
25	0.4-1.2	23.1	37	47.1 ^{*2}	14	46	14	32	8
	1.6-2.4	22.0	39	44.7 ^{*3}	13	44.4	13	32	8
	3.0-3.2	18.7	46	43.1 ^{*4}	12	43	12	32	7
28	0.4-1.2	19.2	45	53.1 ^{*2}	14	52	14	36	8
	1.6-2.4	18.5	47	50.7 ^{*3}	13	50.4	13	36	8
	3.0-3.2	16.7	52	49.1 ^{*4}	12	48.9	12	36	7
32	0.4-1.2	15.4	57	61.1 ^{*2}	14	59.9	14	46	11
	1.6-2.4	14.7	60	58.7 ^{*3}	13	58.3	13	46	11
	3.0-3.2	13.8	64	57.1 ^{*4}	12	56.8	12	46	10
35	0.4-1.2	13.4	66	67.1 ^{*2}	14	65.8	14	50	11
	1.6-2.4	12.7	69	64.7 ^{*3}	13	64.3	13	50	10
	3.0-3.2	11.8	75	63.1 ^{*4}	12	62.8	12	50	9
40	0.4-1.2	11.1	80	76.7 ^{*2}	14	75.9	14	62	13
	1.6-2.4	10.4	85	74.3 ^{*3}	13	74.2	13	62	12
	3.0-3.2	9.7	91	72.7 ^{*4}	12	72.7	12	62	11
50	0.4-1.2	8.2	108	96.7 ^{*2}	14	95.6	14	81	14
	1.6-2.4	7.6	117	94.3 ^{*3}	13	94	13	81	13
	3.0-3.2	6.9	129	92.7 ^{*4}	12	92.4	12	81	11
63	0.4-1.2	6.1	146	122.7 ^{*2}	14	121.6	14	107	14
	1.6-2.4	5.6	159	120.3 ^{*3}	13	119.9	13	107	13
	3.0-3.2	5.2	171	118.7 ^{*4}	12	118.4	12	107	12
80	0.4-1.2	4.6	193	156.7 ^{*2}	14	155.6	14	141	14
	1.6-2.4	4.2	212	154.3 ^{*3}	13	153.9	13	141	13
	3.0-3.2	3.8	234	152.7 ^{*4}	12	152.4	12	141	12
100	0.4-1.2	3.5	254	196.7 ^{*2}	14	195.5	14	181	14
	1.6-2.4	3.2	278	194.3 ^{*3}	13	193.9	13	181	13
	3.0-3.2	2.9	306	192.7 ^{*4}	12	192.3	12	181	12
125	0.4-1.2	2.7	329	246.7 ^{*2}	14	245.5	14	231	14
	1.6-2.4	2.5	356	244.3 ^{*3}	13	243.8	13	231	13
	3.0-3.2	2.3	386	242.7 ^{*4}	12	242.3	12	231	12

AXD4000 – FRESATURA IN RAMPA/INTERPOLAZIONE ELICOIDALE

DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO B									
20	4	17.5	47	31.5	10	31.8	10	22	1
	5	16.6	71	29.5	6	31.1	7	22	1
25	4	15.1	55	41.5	10	41.4	10	32	5
	5	13.7	61	39.5	9	40.6	9	32	5
28	4	14.1	59	47.5	10	47.2	10	36	6
	5	13	65	45.5	9	46.4	9	36	5
32	4	12.7	66	55.5	10	55.1	10	46	9
	5	12	70	53.5	9	54.3	9	46	8
35	4	10.8	78	61.5	10	61	10	50	8
	5	10.2	83	59.5	9	60.2	9	50	8
40	4	8.8	96	71.1	10	70.9	10	62	10
	5	8.2	103	69.1	9	70.1	9	62	9
50	4	6.3	135	91.1	10	90.6	10	81	10
	5	5.8	146	89.1	9	89.8	9	81	9
63	4	4.6	184	117.1	10	116.6	10	107	10
	5	4.2	202	115.1	9	115.7	9	107	9
80	4	3.4	250	151.1	10	150.5	10	141	10
	5	3.1	274	149.1	9	149.6	9	141	9
100	4	2.6	326	191.1	10	190.5	10	181	10
	5	2.4	354	189.1	9	189.6	9	181	9
125	4	2	424	241.1	10	240.5	10	231	10
	5	1.8	471	239.1	9	239.6	9	231	9

1. L'avanzamento in rampa consigliato è pari o inferiore a 0.05 mm/dente.

*1 Usando l'angolo di rampa massimo, la distanza per raggiungere la profondità massima di taglio è la seguente:

$L = (\text{profondità di taglio massima APMX} / \tan \%)$. La profondità di taglio massima del tipo A è 15.5 mm, del tipo B è 14.8 mm.

*2 Raggio torico 1.2 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$

*3 Raggio torico 2.4 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$

*4 Raggio torico 3.2 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC) - (RE) - 0.25\} \times 2$

PROFONDITÀ DI PENETRAZIONE ASSIALE MASSIMA

	RE	DC					
		Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø35	Ø40-Ø125
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

AXD7000



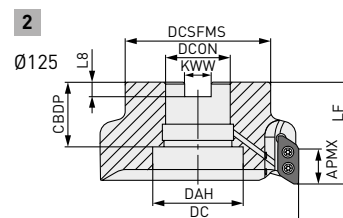
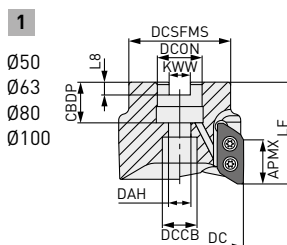
TIPO A MANICOTTO

N



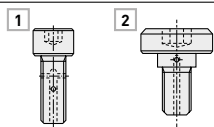
C H: 0°
A.R: +11°
R.R: +26°-+29°

T: +26°-+29°
I: +11°



Solo frese destre.

DC	Vite di fissaggio	Geometria
Ø50, Ø63	HSC10030H	1
Ø80	HSC12035H	
Ø100	HSC16040H	
Ø125	MBA20040H	2



Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD7000-050A03RA	●	21	50	22	50	30000	0.4	3	1	XDGX2270○○ PDFR-GL
AXD7000-063A03RA	●	21	63	22	50	25000	0.5	3	1	
AXD7000-080A04RA	●	21	80	27	63	23000	1.2	4	1	
AXD7000-100A05RA	●	21	100	32	63	19000	1.8	5	1	
AXD7000-125B06RA	●	21	125	40	63	16000	2.7	6	2	
TIPO B										
AXD7000-050A03RB	●	20.4	50	22	50	30000	0.4	3	1	XDGX2270○○ PDFR-GL
AXD7000-063A03RB	●	20.4	63	22	50	25000	0.5	3	1	
AXD7000-080A04RB	●	20.4	80	27	63	23000	1.2	4	1	
AXD7000-100A05RB	●	20.4	100	32	63	19000	1.8	5	1	
AXD7000-125B06RB	●	20.4	125	40	63	16000	2.7	6	2	

1. Si indica il numero di giri max. consentito per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.
2. Quando si usa l'utensile ad alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
3. Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 1.6, all'aumentare del raggio aumentano le dimensioni LF e LH.



AXD7000 – TIPO A MANICOTTO

DIMENSIONI DI MONTAGGIO

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8
--------------------	------	-----	------	--------	-----	----

TIPO A

AXD7000-050A03RA	20	11	17	45	10.4	6.3
AXD7000-063A03RA	20	11	17	50	10.4	6.3
AXD7000-080A04RA	23	13	20	63	12.4	7
AXD7000-100A05RA	26	17	26	70	14.4	8
AXD7000-125B06RA	40	56	—	90	16.4	9

TIPO B

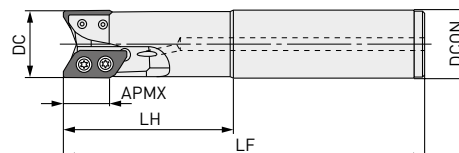
AXD7000-050A03RB	20	11	17	45	10.4	6.3
AXD7000-063A03RB	20	11	17	50	10.4	6.3
AXD7000-080A04RB	23	13	20	63	12.4	7
AXD7000-100A05RB	26	17	26	70	14.4	8
AXD7000-125B06RB	40	56	—	90	16.4	9

AXD7000



TIPO A STELO CILINDRICO

N	S
---	---



Solo frese destre.

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	RE
TIPO A									
AXD7000R322SA32SA	●	21	32	32	170	80	41000	2	0.8-3.2
AXD7000R402SA42SA	●	21	40	42	170	80	36000	2	
TIPO B									
AXD7000R322SA32SB	●	20.4	32	32	170	80	41000	2	4.0-5.0
AXD7000R402SA42SB	●	20.4	40	42	170	80	36000	2	

1. Si indica il numero di giri max. consentita per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

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

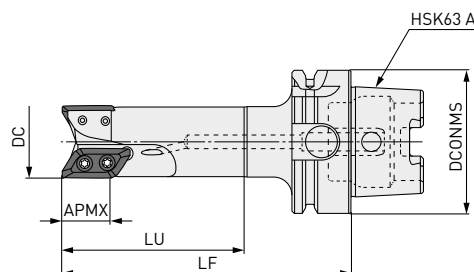
3. Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 3.0, all'aumentare del raggio torico aumentano le dimensioni LF e LH.

AXD7000



HSK63A MONOBLOCCO

N S



Solo frese destre.

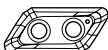
Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCONMS	LF	LU	RPMX	ZEFP	RE
TIPO A									
AXD7000R03202A-H63A	●	21	32	63	127	80	41000	2	0.8-3.2
AXD7000R04002A-H63A	●	21	40	63	132	85	36000	2	
AXD7000R05003A-H63A	●	21	50	63	137	90	30000	3	

1. Si indica la rotazione mandrino massima consentita per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.
2. Quando si usa l'utensile ad elevata rotazione mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
3. Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 3.0, all'aumentare del raggio torico aumentano le dimensioni LF e LU.
4. Non è presente il foro per chip Balluff.



RICAMBI

TIPO A MANICOTTO/TIPO A STELO CILINDRICO/MONOBLOCCO

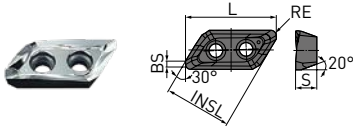
Codice corpi fresa	 *			
	Vite di bloccaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
AXD7000R322SA32SA/B	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270  PDFR-GL
AXD7000R03202A-H63A				
AXD7000R402SA42SA/B				
AXD7000-       RA/RB				
AXD7000R04002A-H63A				
AXD7000R05003A-H63A	TS4SBL			

* Coppia bloccaggio (N • m) : TS4SB(L)=3.5

AXD7000

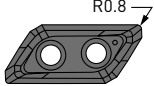
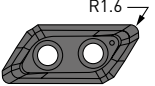
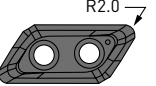
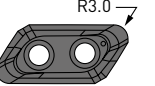
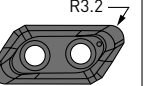
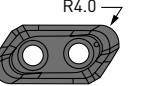
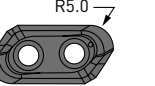
INSERTI

P	Acciaio dolce	●			Condizioni di taglio: ●:Taglio stabile ●:Taglio generico ✖:Taglio instabile Onatura: F:Affilato E:Arrotondato
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	●			
N	Lega di alluminio		✖	●	
S	Leghe di titanio	●			

Codice ordinazione	Classe	Tipo di onatura	Rivestito			Metallo duro	L	INSL	S	BS	RE	Forma	Geometria
			NEW MP1220	LC15TF	TF15								
XDGX227008PDFR-GL	G	F		★	●		30	22.5	7	2.0	0.8		
NEW XDGX227008PDER-GLA	G	E	★				30	22.5	7	2.0	0.8		
XDGX227016PDFR-GL	G	F		★	●		30	22.5	7	1.2	1.6		
NEW XDGX227016PDER-GLA	G	E	★				30	22.5	7	1.2	1.6		
XDGX227020PDFR-GL	G	F		★	●		30	22.5	7	0.8	2.0		
XDGX227030PDFR-GL	G	F		★	●		28.8	22.5	7	0.8	3.0		
XDGX227032PDFR-GL	G	F		★	●		28.8	22.5	7	0.6	3.2		
XDGX227040PDFR-GL	G	F		★	●		27.5	22.5	7	0.9	4.0		
XDGX227050PDFR-GL	G	F		★	●		27	22.5	7	0.4	5.0		

25 

COMBINAZIONE FRESA E RAGGIO TORICO INSERTO

	Fresa tipo A					Fresa tipo B	
	AXD7000-○○○○○○○A					AXD7000-○○○○○○○B	
	AXD7000R○○○○○○○A					AXD7000R○○○○○○○B	
Raggio torico inserto applicabile (RE)							
	XDGX 227008PDFR-GL	XDGX 227016PDFR-GL	XDGX 227020PDFR-GL	XDGX 227030PDFR-GL	XDGX 227032PDFR-GL	XDGX 227040PDFR-GL	XDGX 227050PDFR-GL

1. Si noti che non esiste compatibilità tra un inserto per le frese di tipo A e quelle di tipo B.

AXD7000

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale da lavorare	Grado		Vc	ae	ap	fz			
						DC			
						Ø32	Ø40	Ø50, Ø63, Ø80	Ø100, Ø125
P	Acciaio dolce	MP1220	GLA	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.5 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.75 DC	<5	< 0.15	< 0.15	< 0.18
						5–10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
						10–15	< 0.1	< 0.1	< 0.12
						15–20	< 0.12	< 0.15	< 0.18
					<DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.15
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	MP1220	GLA	200 (150 – 220)	<0.25 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.5 DC	<5	< 0.18	< 0.2	< 0.2
						5–10	< 0.15	< 0.18	< 0.18
						10–15	< 0.12	< 0.15	< 0.15
						15–20	< 0.1	< 0.12	—
					<0.75 DC	<5	< 0.15	< 0.15	< 0.18
						5–10	< 0.12	< 0.12	< 0.15
						10–15	< 0.1	< 0.1	< 0.12
						15–20	< 0.12	< 0.15	< 0.18
					<DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.15

AXD7000

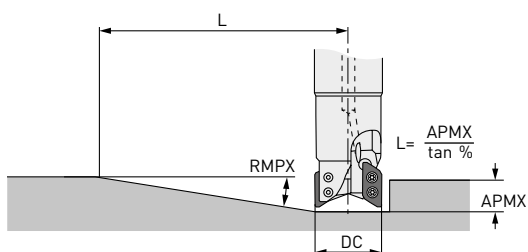
Materiale da lavorare	Grado		Vc	ae	ap	fz			
						DC			
						Ø32	Ø40	Ø50, Ø63, Ø80	Ø100, Ø125
N	Leghe di alluminio	LC15TF TF15	GL	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	< 0.35	< 0.4	< 0.4
						5-10	< 0.3	< 0.35	< 0.35
						10-15	< 0.25	< 0.3	< 0.3
						15-20	< 0.2	< 0.25	< 0.25
					<0.5 DC	<5	< 0.35	< 0.35	< 0.4
						5-10	< 0.3	< 0.3	< 0.35
						10-15	< 0.25	< 0.25	< 0.3
						15-20	< 0.2	< 0.2	< 0.25
					<0.75 DC	<5	< 0.3	< 0.3	< 0.35
						5-10	< 0.25	< 0.25	< 0.3
						10-15	< 0.2	< 0.2	< 0.25
						15-20	< 0.15	< 0.15	< 0.2
					<DC	<5	< 0.25	< 0.3	< 0.35
						5-10	< 0.2	< 0.25	< 0.3
						10-15	< 0.15	< 0.2	< 0.25
						15-20	< 0.1	< 0.15	< 0.2
					<0.25 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						5-10	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						10-15	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						15-20	< 0.1	< 0.12	< 0.12
					<0.5 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						5-10	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						10-15	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						15-20	—	< 0.1	< 0.1
					<0.75 DC	<5	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						5-10	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						10-15	< 0.1	< 0.12	< 0.12
						15-20	—	< 0.1	< 0.1
					<DC	<5	< 0.08	< 0.08	< 0.08
						5-10	< 0.05	< 0.08	< 0.08

1. Le condizioni di taglio sopra riportate sono determinate su valori generici per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni. In caso di vibrazioni modificare a seconda delle condizioni della lavorazione.
2. Vibrazioni possono verificarsi nelle seguenti condizioni:
Quando si lavora in condizioni di sbalzo elevato. Quando si eseguono raggi negli angoli nella svuotatura di tasche.
Quando il pezzo da lavorare ha una scarsa rigidità di bloccaggio o quando la rigidità della macchina o del pezzo è bassa, possono facilmente verificarsi delle vibrazioni. In tale caso, ridurre le condizioni di taglio come larghezza e profondità di taglio e avanzamento per dente.

AXD7000

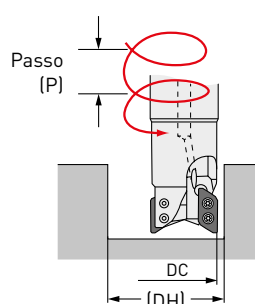
FRESATURA IN RAMPA/INTERPOLAZIONE ELICOIDALE

1 Lavorazione in rampa

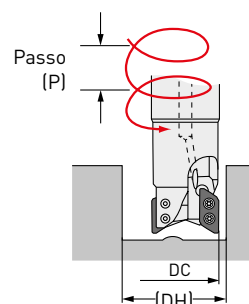


2 Fresatura in interpolazione elicoidale

2.1 Fori ciechi, Fondo piatto



2.2 Fori passanti



DC	1			2.1				2.2	
	Angolo d'ingresso massimo α°	*1 L		*2 DH max.	P max.	*3 DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO A									
32	19	61		61.8	21	58.2	20	41	7
40	13	91		77.8	18	74.2	17	57	9
50	9	133		97.8	16	94.2	16	77	10
63	7	171		123.8	15	120.2	15	103	11
80	5	240		157.8	16	154.2	15	137	12
100	4	300		197.8	15	194.2	15	177	12
125	3	401		247.8	12	244.2	12	227	11
TIPO B									
32	18	63		55.4	16	54.0	16	41	7
40	11	105		71.4	14	70.0	14	57	8
50	8	146		91.4	13	90.0	12	77	8
63	6	195		117.4	11	116.0	11	103	8
80	4	293		151.4	11	150.0	11	137	9
100	3	391		191.4	9	190.0	9	177	8
125	2	587		241.4	12	240.0	12	227	11

1. L'avanzamento in rampa consigliato è pari o inferiore a 0.05 mm/dente.

*1 Usando l'angolo di rampa massimo, la distanza per raggiungere la profondità massima di taglio è la seguente:

$L = (\text{profondità di taglio massima APMX} / \tan \alpha)$. La profondità di taglio massima del tipo A è 21 mm, del tipo B è 20.4 mm.

*2 Il diametro massimo quando si lavora un foro cieco con fondo piatto usando un raggio torico di 0.8 mm per il tipo A e 4 mm per il tipo B.

Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC) - (RE) - (0.3)\} \times 2$

*3 Il diametro minimo quando si lavora un foro cieco con fondo piatto usando un raggio torico di 0.8 mm per il tipo A e 4 mm per il tipo B.

Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC) - (RE) - (BS) - (0.1)\} \times 2$

PROFONDITÀ DI PENETRAZIONE ASSIALE MASSIMA

	RE	Profondità di penetrazione assiale massima (mm)
Tipo A	0.8-3.2	5
Tipo B	4.0-5.0	4

AXD4000 / AXD7000

NOTE PER L'UTILIZZATORE

PROCEDURA PER IL SERRAGGIO DEGLI INSERTI

1. Usare aria compressa o una spazzola per pulire le sedi degli inserti prima di posizionare gli inserti.
2. Trattenere gli inserti in modo saldo contro la sede dell'inserto, serrare le viti di bloccaggio usando la chiave in dotazione.
3. Serrare le viti di bloccaggio nell'ordine mostrato in Figura 1.
4. Applicare il lubrificante antigrippaggio alle viti di bloccaggio e serrarle con la coppia specificata.
La coppia specificata è la seguente:
AXD7000 3.5 N•m (2.58ft•lb)
AXD4000 1.5 N•m (1.11ft•lb)
AXD4000A 3.0 N•m (2.11ft•lb)
5. Le viti di bloccaggio sono parti importanti dal punto di vista della sicurezza. Usare le viti di bloccaggio con il codice corretto.
Se la rotazione mandrino è pari o superiore ai valori mostrati in Tabella 2, si consiglia di sostituire le viti di bloccaggio con viti nuove al momento della sostituzione degli inserti.

Tipo	AXD4000		AXD7000	
	DC	Ø20 Ø25-Ø125	Ø32 Ø40-Ø125	
Vite di bloccaggio		TS3SBS TS3SB	TS4SB TS4SBL	
Lunghezza L(mm)		6.5 8	9 10.5	

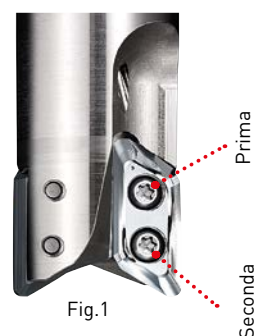
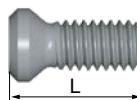


Fig.1

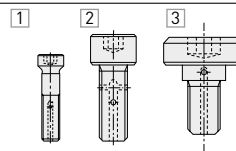
6. Verificare che non ci siano spazi tra l'inserto e la sede prima dell'uso.

PROCEDURA PER IL FISSAGGIO DELLA FRESA AD UNA PROLUNGA

1. Prima di fissare la fresa alla prolunga pulire attentamente la sede chiavetta, il terminale della fresa e l'estremità della prolunga.
2. Posizionare la fresa sulla prolunga e serrare la vite di fissaggio in dotazione. Fare riferimento alla tabella seguente per la coppia di serraggio.
3. La vite di fissaggio in dotazione con l'AXD è una vite speciale che consente il passaggio del refrigerante. Prestare attenzione a non allentarla.

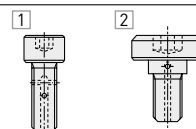
AXD4000

Bullone di fissaggio	(Nm)	DC	Geometria
HFF08043H	11	Ø40	1
HSC10030H	40	Ø50, Ø63	2
HSC12035H	80	Ø80	2
HSC16040H	150	Ø100	2
MBA20040H	320	Ø120	3



AXD7000

Bullone di fissaggio	(Nm)	DC	Geometria
HSC10030H	40	Ø50, Ø63	1
HSC12035H	80	Ø80	1
HSC16040H	150	Ø100	1
MBA20040H	320	Ø120	2



AXD4000 / AXD7000

TABELLA 1: MASSIMA ROTAZIONE CONSENTITA:

AXD4000

DC	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	49000	48000	41000	35000	30000	27000	23000	20000

AXD7000

DC	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	41000	36000	30000	25000	23000	19000	16000

Anche quando si opera alla massima rotazione mandrino ammessa, se la rotazione stessa del mandrino è pari o superiore ai valori mostrati in Tabella 2 si consiglia che la qualità di bilanciamento (con la prolunga o il mandrino portapinze) rispetti G6.3 o si basi sulla ISO1940.

Si consiglia inoltre di sostituire le viti di bloccaggio con viti nuove al momento della sostituzione degli inserti.

Accertarsi inoltre di utilizzare le sicurezze previste sulle macchine utensili in caso di rottura della fresa.

(Nota) La qualità del bilanciamento della fresa (senza inserti e viti di bloccaggio) è G6.3 o meglio a 10.000 min⁻¹.

TABELLA 2: ROTAZIONE MASSIMA MANDRINO CONSENTITA QUANDO NON SI HA IL BILANCIAMENTO DELL' INSIEME PROLUNGA O MANDRINO PORTAPINZE:

AXD4000

DC	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	12000	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

AXD7000

DC	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
RPMX	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

Quando si stabilisce la rotazione mandrino, considerare la rotazione massima ammessa dalla prolunga o dal mandrino portapinze.

Utilizzare il bullone di fissaggio specifico quando si utilizza la prolunga con il passaggio refrigerante.

Gli inserti presentano taglienti affilati e la loro manipolazione con le mani nude può causare lesioni.

Indossare sempre i guanti di sicurezza quando si manipolano gli inserti.

AXD4000 / AXD7000

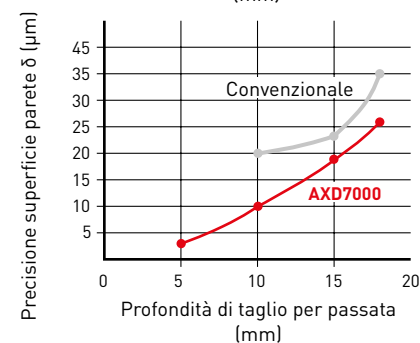
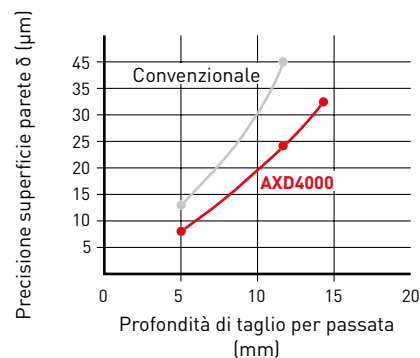
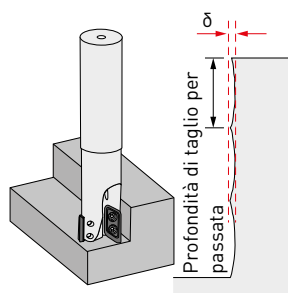
DATI TECNICI

ECCELLENTE PRECISIONE DELLO SPALLAMENTO

Inserti di classe G specificatamente concepiti con tagliente elicoidale per un'eccellente precisione negli spallamenti.

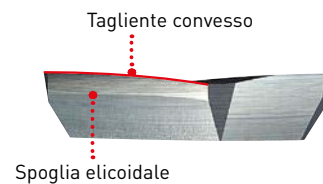
Utensile	AXD4000R403SA42SA
Inserto	XDGX175008PDFR-GL
Grado	TF15
Pezzo da lavorare	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/dente)	0.2
ae (mm)	3
Modalità di taglio	Taglio a umido

Utensile	AXD7000R402SA42SA
Inserto	XDGX227008PDFR-GL
Grado	TF15
Pezzo da lavorare	7075
Vc (m/min)	2500
fz (mm/dente)	0.2
ae (mm)	3
Modalità di taglio	Taglio a umido

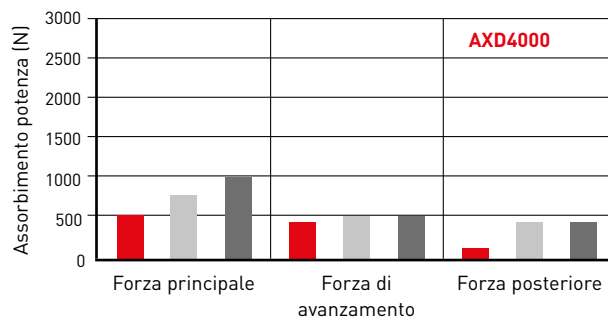


INSERTI A BASSA RESISTENZA

La spoglia elicoidale ottimizzata offre una bassa resistenza al taglio e riduce gli sforzi di taglio. Il tagliente convesso garantisce inoltre un efficace scorrimento dei trucioli.



Utensile	AXD4000-050A04RA
Inserto (Dente singolo)	XDGX175008PDFR-GL
Grado	TF15
Pezzo da lavorare	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/dente)	0.2
ae (mm)	25
ap (mm)	10
Modalità di taglio	Taglio a umido



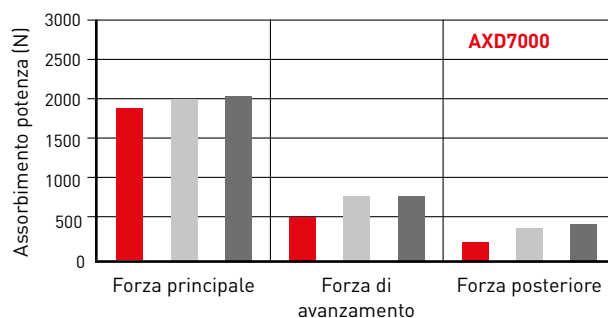
AXD4000 / AXD7000

INSERTI A BASSA RESISTENZA

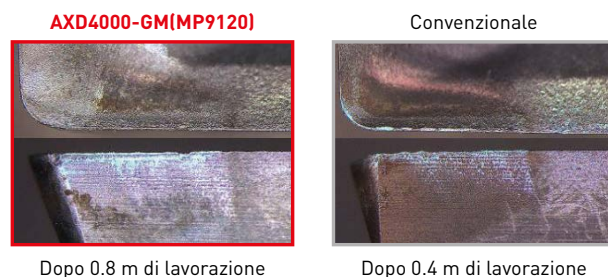
Utensile	AXD7000-050A03RA
Inserto (Dente singolo)	XDGX227008PDRF-GL
Grado	TF15
Pezzo da lavorare	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/dente)	0.2
ae (mm)	25
ap (mm)	10
Modalità di taglio	Taglio a umido

Utensile	AXD4000-050A04RA
Inserto (Dente singolo)	XDGX175004PDER-GM
Pezzo da lavorare	7075
Vc (m/min)	1000
fz (mm/dente)	0.15
ae (mm)	30
ap (mm)	0.5
Modalità di taglio	Refrigerante interno

Utensile	AXD4000-050A04RA
Inserto (Dente singolo)	XDGX175004PDER-GM
Grado	MP9120
Pezzo da lavorare	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	30
fz (mm/dente)	0.1
ae (mm)	40
ap (mm)	2
Modalità di taglio	Refrigerante interno/esterno



Prestazioni di taglio quando si fresa Ti6Al4V

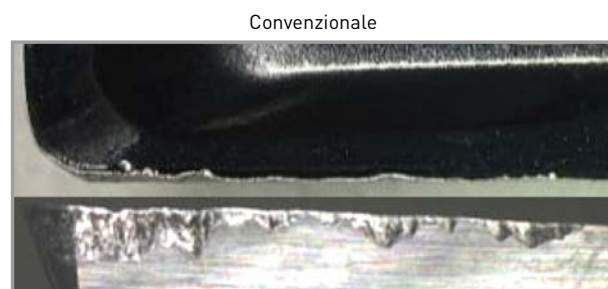
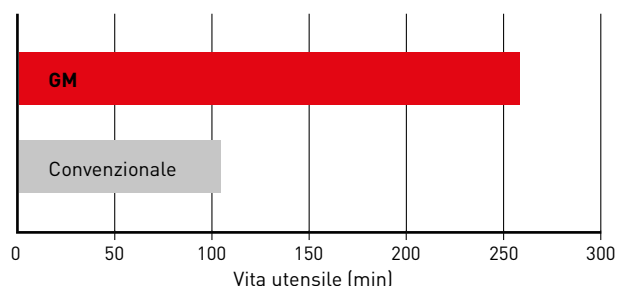


PRESTAZIONI DI TAGLIO

TAGLIO DI GHISA E LEGA DI ALLUMINIO: CONTENUTO SI 9%

Vita 2.3 volte maggiore grazie ad un tagliente più robusto ed a un rivestimento PVD.

Utensile	AXD4000-040A02RA
Inserto (Dente singolo)	XDGX175008PDER-GM
Pezzo da lavorare	Ghisa e lega di alluminio: contenuto Si 9%
Vc (m/min)	960
fz (mm/dente)	0.1
ae (mm)	33
ap (mm)	6.0
Modalità di taglio	Taglio a umido



SIMBOLI

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE		TIPO DI APPLICAZIONE	
	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		MATERIALE DELL'UTENSILE	
	Fresatura in spianatura		Taglio leggero
	Fresatura a smusso		Semifinitura
	Fresatura in spallamento con raggio		Finitura
	Spianatura con pareti a 90°		Super finitura
	Fresatura in spallamento		Carburo a grana sub-micronica Il substrato utilizzato è carburo a grana sub-micronica.
	Fresatura in spallamento		Nitrato 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

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**