

# ASPX

IL CONTROLLO DELLE VIBRAZIONI GARANTISCE  
UN'ELEVATA EFFICIENZA NELLE LAVORAZIONI  
DI LEGHE DI TITANIO



# ASPX

## CONTROLLO DELLE VIBRAZIONI E BASSA RESISTENZA AL TAGLIO PER UNA LAVORAZIONE STABILE E AD ELEVATA EFFICIENZA

### ELIMINAZIONE DELLE VIBRAZIONI DA RISONANZA (CHATTERING)

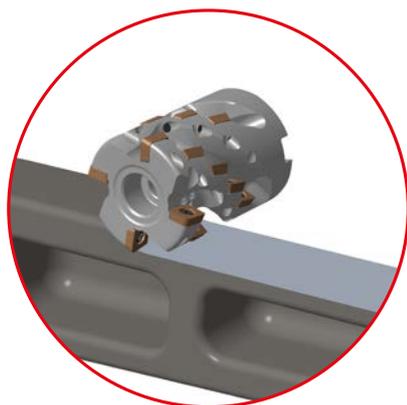
ASPX è una soluzione all'avanguardia nelle lavorazioni di ultima generazione, grazie anche all'utilizzo di eliche variabili ed inserti rettificati affilati e precisi che concorrono a ridurre drasticamente le vibrazioni.

I fori per il refrigerante, posizionati in modo preciso, ne aumentano il volume effettivo e garantiscono una evacuazione sicura ed efficiente dei trucioli.



Ogni sede inserto si trova in una posizione geometrica appositamente calcolata.

Questo speciale posizionamento assicura un controllo ottimizzato delle vibrazioni durante le applicazioni di fresatura in spallamento. In questo modo si evita la scheggiatura dell'inserto, ottenendo una maggiore durata dell'utensile ed una migliore finitura superficiale dei componenti.



ASPX



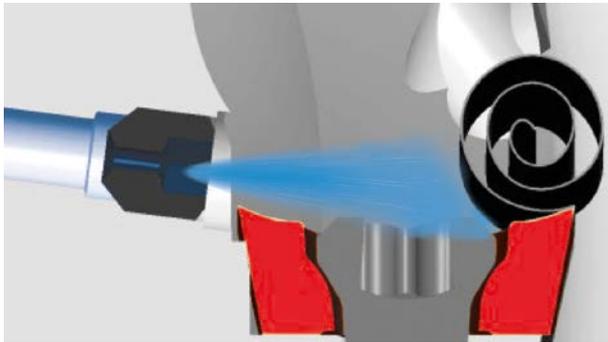
Convenzionale - Segni di vibrazioni

# ASPX

## MIGLIORE EVACUAZIONE DEI TRUCIOLI

Il refrigerante indirizzato sulla spoglia del tagliente permette di rimuovere i trucioli in maniera particolarmente efficace.

Ugello per il passaggio del lubrorefrigerante:



Posizione di uscita del refrigerante



Forma ottimale del truciolo

## MINORE RESISTENZA AL TAGLIO

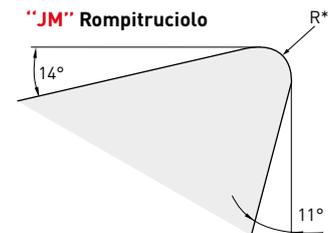
L'ampio angolo di spoglia e la preparazione dei taglienti ottimizzata per la lavorazione del titanio migliorano la bassa resistenza al taglio e garantiscono robustezza al fine di evitare scheggiature.



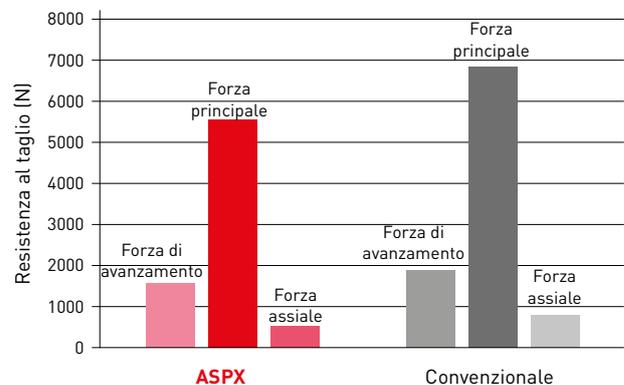
Inserto di fondo



Tagliente periferico



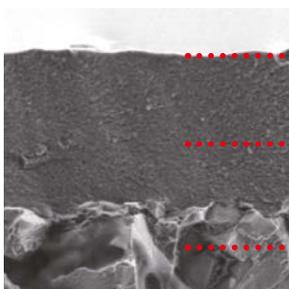
Materiale del pezzo da lavorare	Ti-6Al-4V
DC (mm)	80
Vc (m/min)	60
Fz (mm/t.)	0.15
Ap (mm)	30
Ae (mm)	23.3



## GRADO RIVESTITO PVD PER MATERIALI DIFFICILI DA TAGLIARE

### MP9140

La combinazione tra una base tenace in metallo duro, capace di resistere alle scheggiature, ed un rivestimento liscio dotato di elevata resistenza all'incollamento, garantisce lavorazioni stabili e lunghe durate dell'utensile.



..... La superficie liscia fornisce un'eccellente resistenza all'incollamento.

..... Il rivestimento in AlTiN ad alto contenuto di Al riesce a migliorare notevolmente la resistenza all'usura e al calore.

..... Speciale substrato tenace in metallo duro.

# ASPX

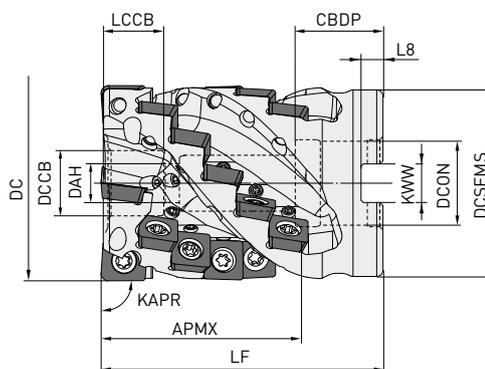


## PER LA FRESATURA IN SPALLAMENTO PROFONDO DI TITANIO E LEGHE RESISTENTI AL CALORE

S



KAPR: 90°



Solo corpi fresa destri.

DCX	Kit viti	Forma
Ø50	HSC10070	
Ø63	HSC12070	
Ø80	HSC16080	

### TIPO A MANICOTTO

Codice di ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	WT	ZNF	ZNP		
ASPX4-050A03A054RA15	●	54	50	22	85	0.6	3	15	JPGX1404	PPPER-JM
ASPX4-063A04A064RA24	●	64	63	27	90	1.0	4	24		
ASPX4-080A05A075RA35	●	75	80	32	100	2.0	5	35		

Con foro per il passaggio del lubrorefrigerante: la tipologia a manicotto deve essere sempre installata su mandrino forato per il passaggio del lubrorefrigerante.



### SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice di ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	LCCB	L8
ASPX4-050A03A054RA15	21	10.5	17	47	10.4	14	6.3
ASPX4-063A04A064RA24	28	12.5	21	60	12.4	19	7
ASPX4-080A05A075RA35	28	16.5	27	76	14.4	20	8

# ASPX

## RICAMBI

Codice fresa					
	Vite di serraggio inserto	Guarnizione	Chiave	Ugello per passaggio lubrorefrigerante	Lubrificante antigrippaggio
ASPX4-050A	TS55	W10-S1	TKY25D	HSD04004H08	MK1KS
ASPX4-063A	TS55	W12-S1	TKY25D	HSD04004H08	MK1KS
ASPX4-080A	TS55	W16-S1	TKY25D	HSD04004H08	MK1KS

Coppia di serraggio (N • m): TS55 = 5.0

	≤ 1 Mpa (≤ 20 l/min)	Standard	≥ 5 Mpa (≥ 30 l/min)	≥ 7 Mpa (≥ 50 l/min)	Ugello non forato
Diametro foro ugello	ø 0.6 mm	ø 0.8 mm	ø 1.2 mm	ø 1.6 mm	
Codice ordinazione	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16	HSS04004

Gli ugelli per il lubrorefrigerante sono disponibili con diversi diametri per la regolazione della pressione dello stesso.

Selezionare l'ugello corretto secondo le specifiche.

Utilizzare HSS04004 (vite M4x4 a punta piatta JIS B 1177, coppia di serraggio 1.5 Nm) perappare il foro di passaggio del lubrorefrigerante.

## INSERTI

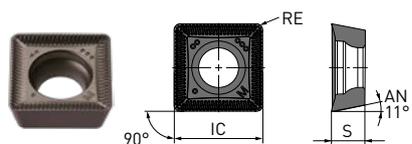
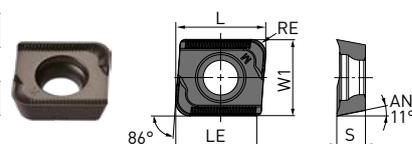
S Lega resistente al calore, lega di titanio

### Condizioni di taglio:

●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✚: Taglio instabile

Onatura E: arrotondata

Codice inserto	Classe	Onatura	MP9140	L	RE	LE	S	IC	W1	Forma	Geometria
<b>Inserto di fondo</b>											
JPGX1404080PPER-JM	G	E	●	15.12	0.8	13.4	4.8	-	12.7		
JPGX1404120PPER-JM	G	E	●	15.06	1.2	13.3	4.8	-	12.7		
JPGX1404160PPER-JM	G	E	●	15.00	1.6	13.3	4.8	-	12.7		
JPGX1404240PPER-JM	G	E	●	14.88	2.4	13.2	4.8	-	12.7		
JPGX1404320PPER-JM	G	E	●	14.72	3.2	13.1	4.8	-	12.7		
JPGX1404400PPER-JM	G	E	●	14.64	4.0	13.0	4.8	-	12.7		
JPGX1404500PPER-JM	G	E	●	14.49	5.0	13.0	4.8	-	12.7		
JPGX1404635PPER-JM	G	E	●	14.29	6.35	12.9	4.8	-	12.7	2 taglienti	
<b>Inserto periferico</b>											
SPGX1204100PPER-JM	G	E	●	-	1.0	-	4.8	12.7	-		



# ASPX

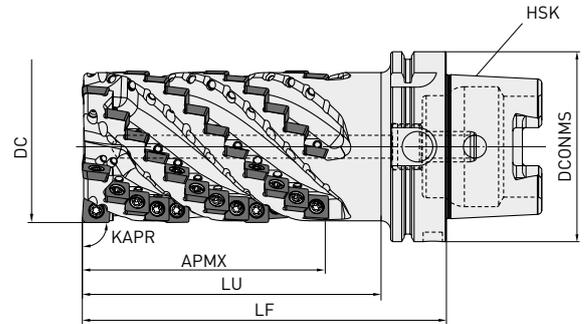


## PER LA FRESATURA IN SPALLAMENTO PROFONDO DI TITANIO E LEGHE RESISTENTI AL CALORE

S



KAPR: 90°



Solo portautensile destro.  
Tipologia con attacco HSK e pipetta per lubro-refrigerazione centrale.

### TIPOLOGIA CON ATTACCO HSK

Codice di ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	ZNF	ZNP	DCONMS	LF	LU	HSK	Inserimento	
										Inserito di fondo	Inserito periferico
ASPX4R0805H100A127SA	●	127	80	5	60	100	190	156	HSK-A100	JPGX1404	OPPER-JM
ASPX4R0805H125A127SA	●	127	80	5	60	125	190	156	HSK-A125	SPGX1204	100PPER-JM



## RICAMBI

Codice fresa					Numero di inserti		
	Vite di serraggio inserto	Chiave	Ugello per passaggio lubrorefrigerante	Numero ugelli	Lubrificante antigrippaggio	JPGX	SPGX
ASPX4R0805H100A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55
ASPX4R0805H125A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55

Coppia di serraggio (N • m): TS55 = 5.0

## ESEMPIO DI APPLICAZIONE

### LEGA DI TITANIO TI-6AL-4V: ESEMPIO DI LAVORAZIONE AD ALTISSIMA EFFICIENZA

Paragonato ad un utensile convenzionale, la produttività è aumentata del 30 % e la vita utensile è raddoppiata.

Utensile: attacco monoblocco  
HSK-A100

Vc (m/min)	75
fz (mm/t.)	0.12
ap (mm)	80
ae (mm)	25
M.R.R. (tasso di rimozione del materiale) (cm <sup>3</sup> /min)	360

**Tempo di lavoro 35 min/pezzo**

Convenzionale

Vc (m/min)	55
fz (mm/t.)	0.12
ap (mm)	80
ae (mm)	25
M.R.R. (tasso di rimozione del materiale) (cm <sup>3</sup> /min)	264

**Tempo di lavoro 50 min/pezzo**



# ASPX

## CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	ae	Vc	fz
S Leghe di titanio (Ti-6Al-4V, Ti-6Al-4V-ELI, Ti-10V-2Fe-3Al, Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	ae < 0.5 DC	60 (50 - 80)	0.12 (0.10 - 0.14)
	0.5 DC < ae < 0.8 DC	50 (40 - 60)	0.10 (0.08 - 0.12)
	ae > 0.8 DC	40 (50 - 60)	0.08 (0.06 - 0.10)

Le prestazioni di taglio dipendono dalla rigidità della macchina e del bloccaggio, nonché dall'alimentazione e dalla pressione del lubrificante. Regolare se necessario.

Utilizzare una macchina e un mandrino di dimensioni adatte alla lavorazione pesante di leghe di titanio (attacchi ISO50 o ISO60, oppure HSK-A100 o A125 ad elevata rigidità, con una potenza di 15 kW o superiore ed una coppia di 500 Nm o superiore ad una velocità di rotazione pari o inferiore a 500 giri/min).

Attenzione, in condizioni di taglio estreme la potenza del mandrino della macchina può essere superata.

Se si verificano vibrazioni o picchi troppo elevati di sforzo della macchina, si raccomanda di ridurre la profondità di taglio (ap).

Il sistema di lubrificazione combina il passaggio sia interno che esterno; si raccomanda pertanto di alimentare il lubrificante in grandi quantità.

Si raccomanda di utilizzare un avanzamento graduale e l'utilizzo della fresatura concorde. Fare riferimento a pagina 9.

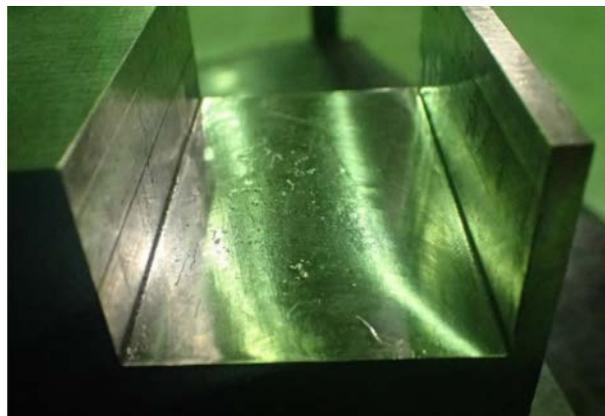
## PRESTAZIONI DI TAGLIO

### LAVORAZIONE AD ALTA EFFICIENZA DI TI-6AL-4V

È possibile realizzare superfici lavorate prive di segni di vibrazione in modo da assicurare l'assenza di effetti sul processo di lavorazione di finitura successivo.



Materiale del pezzo da lavorare	Ti-6Al-4V
DC (mm)	50
Vc (m/min)	40
fz (mm/t.)	0.13
ap (mm)	60
ae (mm)	15
M.R.R. (tasso di rimozione del materiale) (cm <sup>3</sup> /min)	90



Materiale del pezzo da lavorare	Ti-6Al-4V
DC (mm)	50
Vc (m/min)	40
fz (mm/t.)	0.08
ap (mm)	30
ae (mm)	50
M.R.R. (tasso di rimozione del materiale) (cm <sup>3</sup> /min)	92

# ASPX

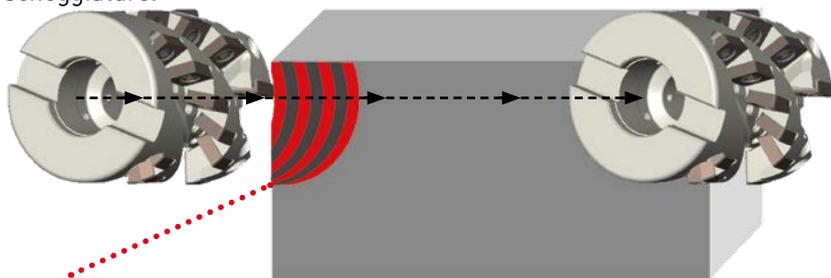
## ISTRUZIONI D'USO

### EFFETTI POSITIVI DI UN APPROCCIO DI TAGLIO CON INGRESSO MORBIDO

L'ingresso morbido nel pezzo è in grado di controllare meglio l'aumento dei carichi meccanici e di prevenire la scheggiatura degli inserti che tende a verificarsi all'attacco della lavorazione.

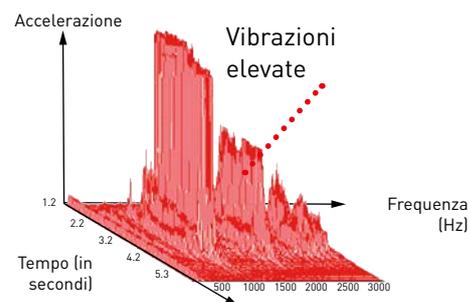
#### Metodo di approccio diretto\*

Il carico meccanico aumenta improvvisamente. Rischio elevato di scheggiature.



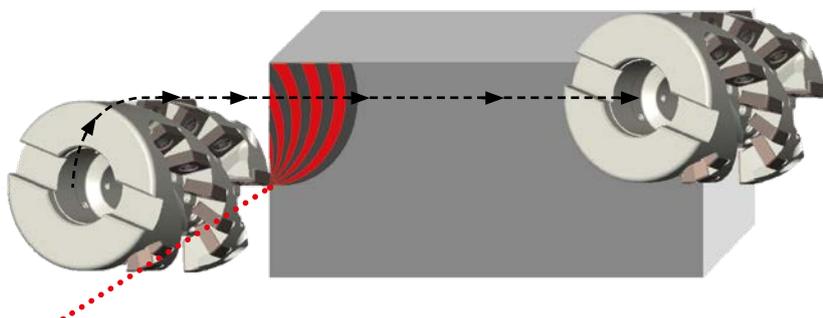
I trucioli in uscita sono spessi.

#### Immagine della frequenza di vibrazione durante il taglio



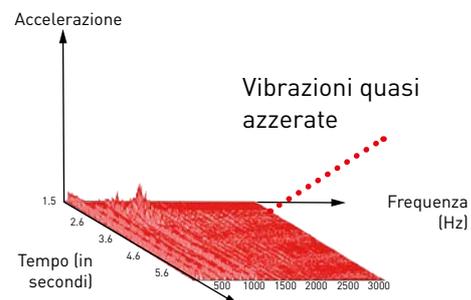
#### Approccio con ingresso morbido\*

Il carico meccanico aumenta gradualmente.



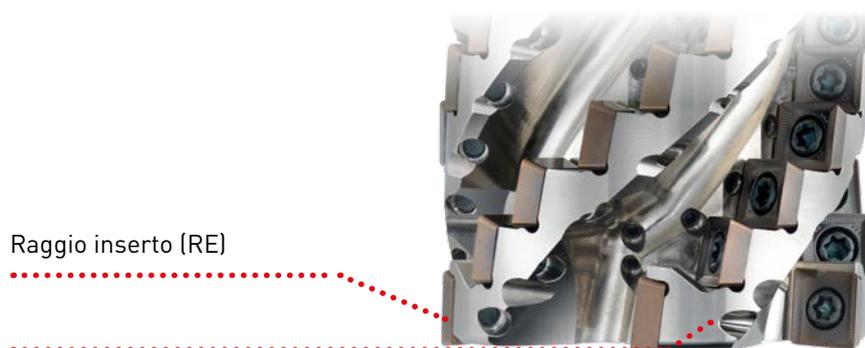
I trucioli in uscita hanno spessore zero.

Si consiglia la fresatura in concordanza.



## UTILIZZO DI INSERTI CON GRANDI RAGGIATURE

In caso di utilizzo di inserti con raggio  $RE \geq R 3.2$  mm, modificare il corpo fresa con una dimensione di raggio come indicato nella tabella sottostante.



Raggio inserto (RE)

Raggio del corpo fresa

Raggio inserto RE	Raggio del corpo fresa
3.2	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.35	6.2





## 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](http://www.mmc-carbide.com)

DISTRIBUITO DA:

┌

┐

└

┘

B2381 

Pubblicata da:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2021.10