

Utensili per fresatura ad alte prestazioni  
con inserti intercambiabili

# Serie WaveMill WEX

ESTENSIONE  
PROGRAMMA



- Vasta gamma di applicazioni
- Corpo fresa di nuovo design
- Inserti di precisione
- Nuovi rompitrucoli per acciaio inox



 **SUMITOMO**

CARBIDE - CBN - DIAMOND

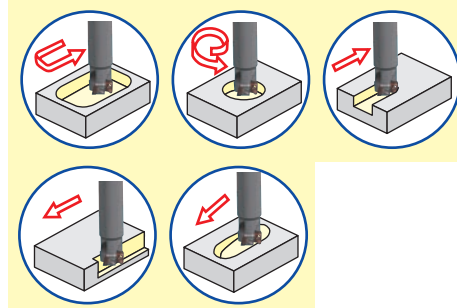
# Serie Wavemill Tipo WEX

Per operazioni di taglio regolari ed affidabili



## Caratteristiche generali

### Ampia gamma di applicazioni



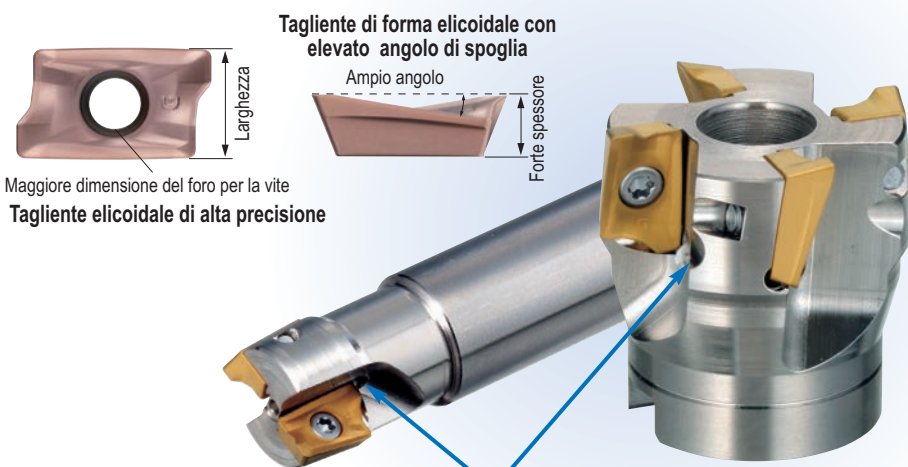
L'angolo di inclinazione massimo ( $\alpha$  max. max.) dipende dal diametro della fresa.

## Fresatura inclinata

Diametro utensile $\varnothing$ D	Angolo inclinazione max.	
	Tipo 2000	Tipo 3000
$\varnothing$ 14	5°	
$\varnothing$ 16	4°	
$\varnothing$ 20	4°	
$\varnothing$ 25	2°	
$\varnothing$ 32	1°30'	
$\varnothing$ 40	1°	2°
$\varnothing$ 50	0°30'	1°
$\varnothing$ 63		0°30'
$\varnothing$ 80		0°30'
$\varnothing$ 100		—

### Inserto di precisione con taglienti robusti e basse forze di taglio

- Il tagliente a forma elicoidale riduce la forza di taglio e rafforza la resistenza del bordo
- Finitura superficiale di alta qualità grazie all'elevata precisione del tagliente
- Taglio uniforme anche nelle scanalature profonde
- Indicati anche per macchine a bassa rigidità



Tagliente di forma elicoidale con elevato angolo di spoglia

Maggiore dimensione del foro per la vite  
Tagliente elicoidale di alta precisione

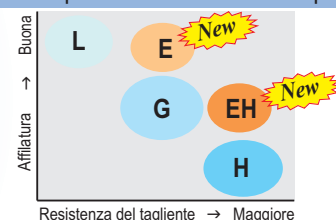
### Foro interno per refrigerante

- Migliora l'evacuazione del truciolo sia con aria che con refrigerante

### Ampia varietà di inserti

- 6 tipi di rompitrucolo (Tipo: L, G, H, E, EH e S)
- 5 gradi di fresatura per una vasta gamma di applicazioni
- Inserti rivestiti Aurora DLC (diamond like carbon) per lavorazioni di alluminio

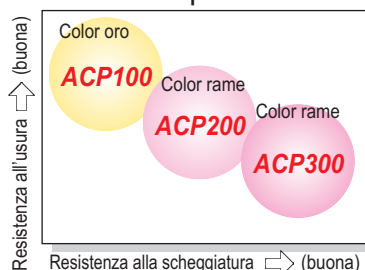
### Diagramma per la selezione del rompitrucolo



### Corpo molto durevole

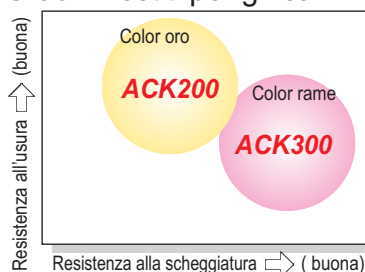
- Lo speciale trattamento superficiale aumenta la resistenza alla corrosione ed alla scalfittura.
- Le maggiori dimensioni delle viti migliorano la forza di serraggio e la durata.

## Gradi rivestiti per acciaio



Acciaio (P), Acciaio Inox (M)					Grado	Caratteristiche · Applicazioni
P 01	P 10 (M 10)	P 20 (M 20)	P 30 (M 30)	P 40 (M 40)	<b>ACP100</b>	Ottima resistenza all'usura ed agli shock termici grazie al nuovo rivestimento CVD con uno strato in micrograna a base di Titanio.
Grado universale per taglio ad alta velocità con refrigerante					<b>ACP200</b>	Ottima resistenza all'usura e alla scheggiatura grazie al rivestimento PVD contenente Cr in un tenace substrato in metallo duro.
Grado universale per acciaio					<b>ACP300</b>	Ottima tenacità del rivestimento in PVD contenente Cr nel substrato in metallo duro.
Grado ad alta resistenza per acciaio						

## Gradi rivestiti per ghisa



Ghisa (K) (GG, GGG)					Grado	Caratteristiche · Applicazioni
K 01	K 10	K 20	K 30	K 40	<b>ACK200</b>	Ottima resistenza all'usura grazie ad uno strato in micrograna a base di Titanio.
Grado universale per taglio					<b>ACK300</b>	Ottima tenacità grazie al substrato in metallo duro in micrograna e al rivestimento PVD contenente Cr, che migliora la durezza e la resistenza all'ossidazione.
Grado universale per taglio gravoso						

# Serie Wavemill Inserti per Tipo WEX

## Selezione rompitruciolo

Materiale	Acciaio, Ghisa			Acciaio inox		Alluminio
	L	G	H	E	EH	S
Rompitruciolo						
Caratteristiche	Bassa forza di taglio	Impiego generico	Tagliente robusto	Tipo E per taglio "dolce"	Tagliente robusto	Tagliente affilato
Figura tipo 2000	—					
Figura tipo 3000						
Applicazioni	Taglio leggero, a bassa rigidità, meno bave	Taglio generico o interrotto	Per sgrossatura, taglio fortemente interrotto e per materiale molto duro	Tagli leggeri e impieghi generici	Taglio fortemente interrotto	Per leghe di alluminio e metalli non ferrosi

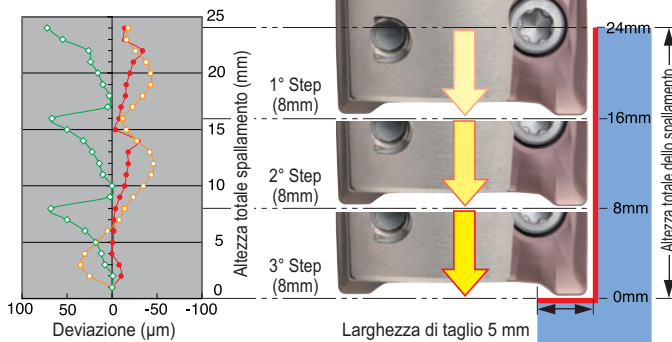
## Rendimento di taglio

### 1 Fresatura di spallamenti

I taglienti di precisione raddoppiano l'accuratezza degli spallamenti ortogonali a 90 gradi, riducendo i segni dei normali passaggi di lavorazione.

#### Ortogonalità degli spallamenti

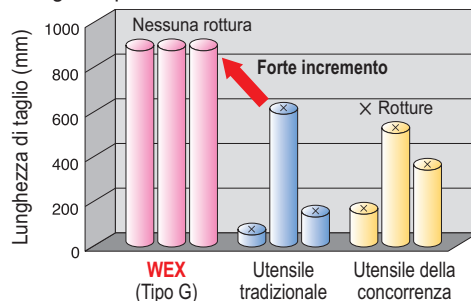
- WEX3032E
- Fresa concorrenza
- ◇ Fresa tradizionale



(Condizioni di taglio)  
 Materiale: USt42-2  
 Utensile: WEX3032E(ø32)  
 Inserto: AXMT170508PEER-G  
 Grado: ACP200  
 $v_c = 150 \text{ m/min}$   
 $f_t = 0,15 \text{ mm/dente}$   
 $(v_f = 675 \text{ mm/min})$   
 $d_{oc} = 8 \text{ mm} \times 3 \text{ passate}$   
 $w_{oc} = 5 \text{ mm}$

### 3 Resistenza alla rottura

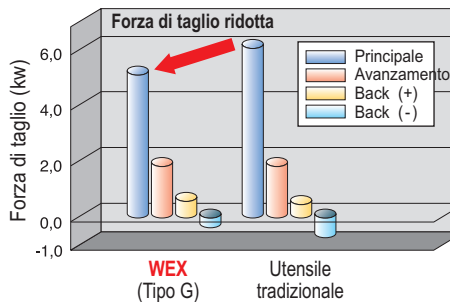
Maggiore resistenza alla rottura grazie a taglienti più robusti.



(Condizioni)  
 Materiale: 42CrMo4  
 Utensile: WEX3032E(ø32)  
 Inserto: AXMT170508PEER-G  
 Grado: ACP200  
 dati di taglio:  
 $v_c = 100 \text{ m/min}$   
 $f_t = 0,4 \text{ mm/dente}$   
 $v_f = 1.260 \text{ mm/min}$   
 $d_{oc} = 3 \text{ mm}$   
 $w_{oc} = 25 \text{ mm}$

### 2 Forza di taglio

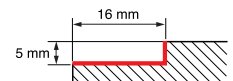
La forza di taglio è ridotta del 15% rispetto a un utensile tradizionale.



(Condizioni)  
 Materiale: C50  
 Utensile: WEX3032E(ø32)  
 Inserto: AXMT170508PEER-G  
 Grado: ACP200  
 dati di taglio:  
 $v_c = 200 \text{ m/min}$   
 $f_t = 0,2 \text{ mm/dente}$   
 $v_f = 1.200 \text{ mm/min}$   
 $d_{oc} = 10 \text{ mm}$   
 $w_{oc} = 8 \text{ mm}$

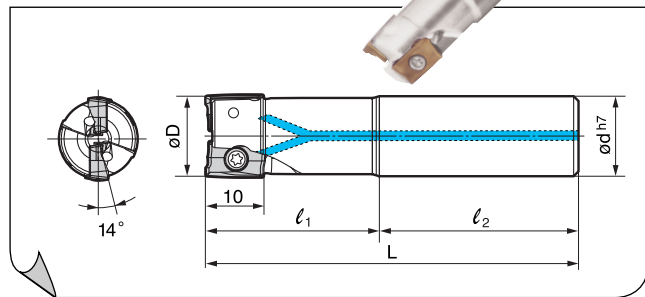
## Condizioni di taglio raccomandate

Utensile: WEX 3032 E (ø32)  
 Inserto: AXMT170508PEER-G



ISO	Materiale	HB	Geometria	Metallo duro rivestito															Metallo duro rivestito "Diamond Like Carbon"		
				ACP100			ACP200			ACP300			ACK200			ACK300			DL1000		
				Avanzamento (mm/dente)																	
				0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,05	0,12	0,25
P	Acciaio non legato, <0,15%C, ricotto	125	G	400	370	350	370	350	330	350	330	310									
	" , <0,45%C, ricotto	190	G	300	270	250	270	250	230	250	230	210									
	" , <0,45%C, rinvenuto	250	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160									
	" , <0,75%, ricotto	270	G	200	170	150	180	160	140	160	140	120									
	" , <0,75%, rinvenuto	300	G	150	120	100	120	100	80	100	80	60									
	Acciaio basso legato, ricotto	180	G	280	250	230	250	230	210	230	210	190									
	" , rinvenuto	275	G	180	150	130	160	140	120	140	120	100									
	" , rinvenuto	300	G	160	130	110	140	120	100	120	100	80									
	" , rinvenuto	350	G	130	100	80	110	90	70	90	70	50									
	Acciaio alto legato per utensili e ricotto	200	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160									
" , rinvenuto	325	G	130	100	80	100	80	60	80	60	40										
M	Acciaio inox, ferritico/martensitico, ricotto	200	G	210	180	160	180	160	140	160	140	120									
	Martensitico, rinvenuto	240	G	180	150	130	150	130	110	130	110	90									
	Austenitico	180	G	230	200	180	200	180	160	180	160	140									
K	Ghisa grigia	180	G							300	270	250	270	250	230						
	Ghisa nodulare	250	G							200	170	150	170	150	130						
S	Leghe resistenti ad alte temperature, a base Fe, ricotto	200	G							50	30		50	30							
	" , Temprate	280	G							50	30		50	30							
N	Leghe di alluminio lavorato	60	S												1200	800	600				
	Leghe di alluminio < 12% Si	90	S												600	400	250				

# Serie Wavemill Tipo WEX 2000E/EW



## Corpo "E" (Tipo corto)

Codolo	Designazione	Stock	Dimensioni (mm)					N° di denti
			øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	
	<b>WEX 2014 E</b>	●	14	16	25	55	80	1
	<b>WEX 2016 E</b>	●	16	16	25	75	100	2
	<b>WEX 2018 E</b>	○	18	16	25	75	100	2
	<b>WEX 2020 E</b>	●	20	20	30	80	110	3
	<b>WEX 2022 E</b>	○	22	20	30	80	110	3
	<b>WEX 2025 E</b>	●	25	25	35	85	120	4
	<b>WEX 2028 E</b>	○	28	25	35	85	120	4
	<b>WEX 2030 E</b>	○	30	25	35	85	120	4
	<b>WEX 2032 E</b>	●	32	32	40	90	130	5
	<b>WEX 2040 E</b>		40	32	30	120	150	6
	<b>WEX 2050 E</b>		50	32	30	120	150	7
	<b>WEX 2063 E</b>		63	32	30	120	150	8

## Corpo "EL" (Tipo lungo)

Codolo	Designazione	Stock	Dimensioni (mm)					N° di denti
			øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	
	<b>WEX 2014 EL</b>	●	14	16	25	95	120	1
	<b>WEX 2016 EL</b>	●	16	16	25	120	145	2
	<b>WEX 2018 EL</b>	○	18	16	25	120	145	2
	<b>WEX 2020 EL</b>	●	20	20	40	110	150	2
	<b>WEX 2022 EL</b>	○	22	20	30	120	150	2
	<b>WEX 2025 EL</b>	●	25	25	50	120	170	2
	<b>WEX 2030 EL</b>		30	25	30	140	170	2
	<b>WEX 2032 EL</b>		32	32	60	120	180	2
	<b>WEX 2040 EL</b>		40	32	30	150	180	2

## Corpo "EL" (Tipo lungo + codolo corto)

Codolo	Designazione	Stock	Dimensioni (mm)					N° di denti
			øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	
	<b>WEX 2016 EL15</b>	●	16	15	25	120	145	2
	<b>WEX 2020 EL19</b>	●	20	19	40	110	150	2
	<b>WEX 2025 EL24</b>	●	25	24	50	120	170	2
	<b>WEX 2025 EL24z3</b>		25	24	50	120	170	3
	<b>WEX 3032 EL30</b>		32	30	60	120	180	2

## Corpo (Tipo corto a codolo Weldon)

Codolo	Designazione	Stock	Dimensioni (mm)					N° di denti
			øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	
	<b>WEX 2016 EW</b>	●	16	16	25	75	100	2
	<b>WEX 2020 EW</b>	●	20	20	30	80	110	3

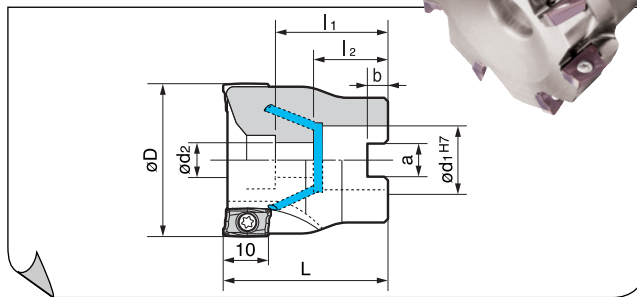
● = Euro stock  
○ = consegna su richiesta

## Parti di ricambio

Vite	Chiave	Fresa corrispondente
BFTX 0305 IP BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	WEX 2014 ~ WEX 2018 WEX 2020 ~ WEX 2063

Pasta antigrippaggio SUMI-P inclusa nella confezione.

# Serie Wavemill Tipo WEX 2000F



## Corpo "F" (Tipo a manicotto)

Designazione	Stock	Dimensioni (mm)								N° di denti
		øD	ød <sub>1</sub>	ød <sub>2</sub>	a	b	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	
<b>WEX 2040 F</b>	●	40	16	9	8,4	5,6	40	28	18	6
<b>WEX 2050 F</b>	●	50	22	11	10,4	6,3	40	26	20	7
<b>WEX 2063 F</b>	●	63	22	11	10,4	6,3	40	26	20	8
<b>WEX 2080 F</b>	●	80	27	13,5	12,4	7,0	50	31	25	10
<b>WEX 2100 F</b>		100	32	32	14,4	8,5	50	32	26	12

● = Euro stock

## Inserti per Tipo WEX 2000

Designazione	Rivestito					Rivestito DLC	Non Rivestito	Dimensioni (mm)		
	ACP 100	ACP 200	ACP 300	ACK 200	ACK 300	DL1000	H1	r	a	
	<b>AXMT 123504 PEER-G</b>	●	●	●	●	●			0,4	0,08
<b>AXMT 123508 PEER-G</b>	●	●	●	●	●			0,8	0,08	
<b>AXMT 123512 PEER-G</b>	●	●	●	●	●			1,2	0,08	
<b>AXMT 123504 PEER-H</b>	●	●	●	●	●			0,4	0,08	
<b>AXMT 123508 PEER-H</b>	●	●	●	●	●			0,8	0,08	
<b>AXMT 123512 PEER-H</b>	●	●	●	●	●			1,2	0,08	
<b>AXMT 123508 PEER-E</b>			●					0,8	0,08	
<b>AXMT 123508 PEER-EH</b>			●					0,8	0,08	
<b>AXET 123502 PEFR-S</b>						●	●	0,2	0,025	
<b>AXET 123504 PEFR-S</b>						●	●	0,4	0,025	
<b>AXET 123508 PEFR-S</b>						●	●	0,8	0,025	

● = Euro stock

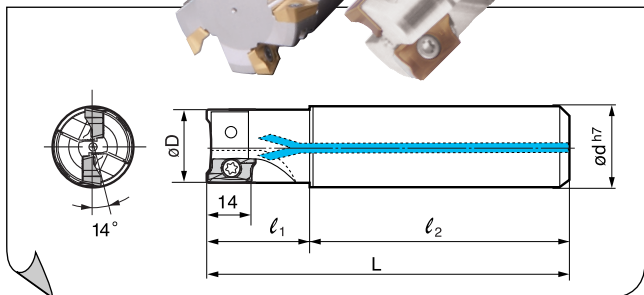
G - Taglio generico  
H - Tagliente robusto  
E - Per acciaio inox  
EH - Tagliente robusto per acciaio inox  
S - Per alluminio

## Parti di ricambio

Vite	Chiave	Fresa corrispondente
BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	WEX 2000 F

# Serie Wavemill Tipo WEX 3000E/EW

14 mm 90°



## Corpo "E" (Tipo corto)

Codolo	Designazione	Stock	Dimensioni (mm)					N° di denti
			øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	
	<b>WEX 3025 E</b>	●	25	25	35	85	120	2
	<b>WEX 3032 E</b>	●	32	32	40	90	130	3
	<b>WEX 3040 E</b>	●	40	32	50	120	170	4
	<b>WEX 3050 E</b>	●	50	32	50	120	170	5
	<b>WEX 3063 E</b>	●	63	32	50	120	170	6

## Corpo "EL" (Tipo lungo)

Codolo	Designazione	Stock	Dimensioni (mm)					N° di denti
			øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	
	<b>WEX 3025 EL</b>	●	25	25	50	120	170	2
	<b>WEX 3030 EL</b>	●	30	25	60	120	180	2
	<b>WEX 3032 EL</b>	●	32	32	60	120	180	2
	<b>WEX 3040 EL</b>	●	40	32	80	140	220	2

## Corpo (Tipo corto a codolo Weldon)

Codolo	Designazione	Stock	Dimensioni (mm)					N° di denti
			øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	
	<b>WEX 3025 EW</b>	●	25	25	35	85	120	2
	<b>WEX 3032 EW</b>	●	32	32	40	90	130	3

● = Euro stock

**\*ATTENZIONE:** se il raggio della punta è uguale o superiore a 2,0 mm, occorre modificare il corpo fresa come indicato



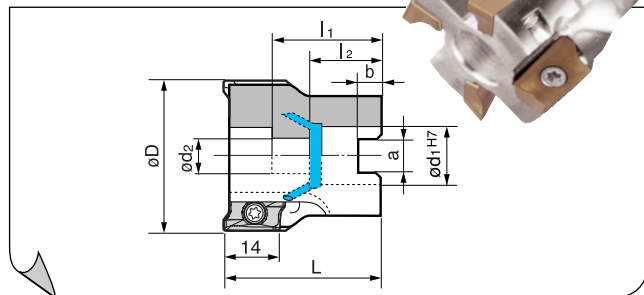
Smusso standard = 0,5 mm 45°

Aumentare lo smusso di 1 mm x 45° quando si utilizzano inserti con raggio di 2,0 mm  
AXMT 170520PEER

Aumentare lo smusso di 1,5 mm x 45° quando si utilizzano inserti con raggio di 3,0 mm  
AXMT 170530 PEER

# Serie Wavemill Tipo WEX 3000F

14 mm 90°

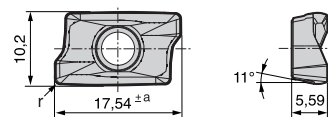


## Corpo "F" (Tipo a manicotto)

Designazione	Stock	Dimensioni (mm)								N° di denti
		øD	ød <sub>1</sub>	ød <sub>2</sub>	a	b	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	
<b>WEX 3040 F</b>	●	40	16	9	8,4	5,6	40	28	18	4
<b>WEX 3050 F</b>	●	50	22	11	10,4	6,3	40	26	20	5
<b>WEX 3063 F</b>	●	63	22	11	10,4	6,3	40	26	20	6
<b>WEX 3080 F</b>	●	80	27	13,5	12,4	7,0	50	31	25	7
<b>WEX 3100 F</b>	●	100	32	32	14,4	8,5	50	32	26	8

● = Euro stock

## Inserti per Tipo WEX 3000



Designazione	Rivestito					Rivestito DLC DL1000	Non Rivestito H1	Dimensioni (mm)	
	ACP 100	ACP 200	ACP 300	ACK 200	ACK 300			r	a
<b>AXMT 170508 PEER-L</b>	●	●	●	●	●			0,8	0,08
<b>AXMT 170504 PEER-G</b>	●	●	●	●	●			0,4	0,08
<b>AXMT 170508 PEER-G</b>	●	●	●	●	●			0,8	0,08
<b>AXMT 170512 PEER-G</b>	●	●	●	●	●			1,2	0,08
<b>AXMT 170516 PEER-G</b>	●	●	●	●	●			1,6	0,08
<b>AXMT 170520 PEER-G*</b>	●	●	●	●	●			2,0	0,08
<b>AXMT 170530 PEER-G*</b>	●	●	●	●	●			3,0	0,08
<b>AXMT 170508 PEER-H</b>	●	●	●	●	●			0,8	0,08
<b>AXMT 170512 PEER-H</b>	○	●	●	○	○			1,2	0,08
<b>AXMT 170508 PEER-E</b>			●					0,8	0,08
<b>AXMT 170508 PEER-EH</b>			●					0,8	0,08
<b>AXET 170502 PEFR-S</b>						●	●	0,2	0,025
<b>AXET 170504 PEFR-S</b>						●	●	0,4	0,025
<b>AXET 170508 PEFR-S</b>						●	●	0,8	0,025

L - Basse forze di taglio

G - Taglio generico

H - Tagliente robusto

E - Per acciaio inox

EH - Tagliente robusto per acciaio inox

S - Per alluminio

● = Euro stock

○ = consegna su richiesta

## Parti di ricambio

Vite	Chiave	Fresa corrispondente
BFTX 0407 IP	TRDR 15 IP	WEX 3025 ~ WEX 3030
BFTX 0409 IP		WEX 3032 ~ WEX 3063

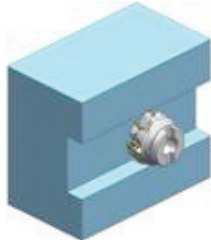
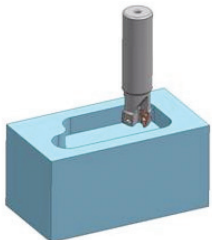

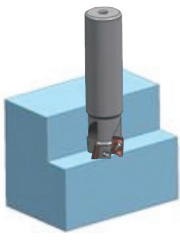
Pasta antigrippaggio SUMI-P inclusa nella confezione.

## Parti di ricambio

Vite	Chiave	Fresa corrispondente
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	WEX3000 F

# Serie Wavemill Tipo WEX

## ■ Esempi di applicazione

<p>● <b>Stampo (55NiCrMoV7, 12713)</b></p>  <p><b>Rumorosità ridotta, rimozione trucioli più rapida, finitura superficiale migliore in confronto agli utensili attuali.</b></p> <p><b>Taglio omogeneo e stabile con velocità di avanzamento doppia</b></p>	<p>● <b>Stampo (Acciaio a basso tenore di carbonio)</b></p>  <p><b>La durata della fresa WEX è doppia rispetto alle frese attuali.</b></p>
<p><b>Utensile:</b> WEX 3080 F (ø80) <b>Inserito:</b> AXMT170508PEER-G <b>Grado:</b> ACP200</p> <p><b>Dati di taglio:</b> <math>v_c = 75 \text{ m/min}</math>, <math>f_t = 0,19 \text{ mm/dente}</math> <math>w_{oc} = 80 \text{ mm}</math>, <math>d_{oc} = 5 \text{ mm}</math> A secco</p>	<p><b>Utensile:</b> WEX 3032 E (ø32) <b>Inserito:</b> AXMT170508PEER-G <b>Grado:</b> ACP100</p> <p><b>Dati di taglio:</b> <math>v_c = 151 \text{ m/min}</math>, <math>f_t = 0,2 \text{ mm/dente}</math> <math>w_{oc} = 25 \text{ mm}</math>, <math>d_{oc} = 5 \text{ mm}</math> <b>Con refrigerante</b></p>
<p>● <b>Rotore a elica (X5CrNiMo1712 2 1.4401)</b></p>  <p><b>L'utensile a bassa rigidità causa la scheggiatura degli inserti attuali, ma la WEX ha una durata maggiore senza scheggiatura.</b></p>	<p>● <b>Blocco (42CrMo4, 1.7225)</b></p>  <p><b>L'utensile attuale è risultato seriamente danneggiato ma WEX non ha mostrato segni di usura e la durata dell'utensile è risultata doppia.</b></p>
<p><b>Utensile:</b> WEX 3050 F (ø50) <b>Inserito:</b> AXMT170508PEER-G <b>Grado:</b> ACP300</p> <p><b>Dati di taglio:</b> <math>v_c = 80 \text{ m/min}</math>, <math>f_t = 0,15 \text{ mm/dente}</math> <math>w_{oc} = 15-50 \text{ mm}</math>, <math>d_{oc} = 4 \text{ mm}</math> A secco</p>	<p><b>Utensile:</b> WEX 3032 E (ø32) <b>Inserito:</b> AXMT170508PEER-G <b>Grado:</b> ACP200</p> <p><b>Dati di taglio:</b> <math>v_c = 200 \text{ m/min}</math>, <math>f_t = 0,15 \text{ mm/dente}</math> <math>w_{oc} = 5 \text{ mm}</math>, <math>d_{oc} = 10 \text{ mm} \times 3 \text{ passate}</math> A secco</p>



(Germany)  
SUMITOMO ELECTRIC Hartmetall GmbH  
Siemensring 84, D-47877 Willich

Tel. (02154) 49 92-0, FAX (02154) 4 10 7 2  
e-Mail: [info@sumitomotool.com](mailto:info@sumitomotool.com)  
Internet: [www.sumitomotool.com](http://www.sumitomotool.com)



(Italy)  
SUMITOMO ELECTRIC Hartmetall GmbH  
Filiale Italiana  
Strada della Cebrosa, 86 – 10156 TORINO - Italy

Tel. 011- 27.36.711, FAX: 011-27.36.791  
e-Mail: [info@sumitomotool.com](mailto:info@sumitomotool.com)  
Internet: [www.sumitomotool.com](http://www.sumitomotool.com)

In vendita presso: