



# Frese HSS

Per la finitura e la sgrossatura

Le frese HSS sono dotate di una speciale geometria dei denti e vantano un elevato livello qualitativo. Possono essere utilizzate anche con macchine poco potenti e a basso numero di giri.

## Vantaggi:

- Notevole aggressività.
- Utilizzabili con basso numero di giri.
- Taglienti molto stabili grazie alla tenacità dell'acciaio superrapido (HSS).

## Per la lavorazione di:

- Acciaio
- Acciaio inossidabile (INOX)
- Metalli non ferrosi
- Ghisa

## Tipi di lavorazione:

- Sbavatura
- Lavorare profili
- Smussare spigoli (bisellatura, arrotondamento)
- Fresare
- Lavorazione di cordoni di saldatura
- Praticare aperture
- Spianare

## Consigli per l'applicazione:

- Adatti per quelle situazioni in cui non è possibile utilizzare un alto numero di giri.
- Nell'uso su materiali teneri le frese HSS possono essere un'alternativa economica alle frese in metallo duro.
- Contrariamente alle frese in metallo duro, le frese HSS devono essere utilizzate a bassi numeri di giri.
- Per le frese HSS con taglio speciale è possibile selezionare gli stessi numeri di giri e velocità del taglio 3.
- Un'eccezione è costituita dalle frese per antenne e da quelle per leghe leggere.
- Quando la parte della testa utilizzata è quella col diametro minore, allora il numero di giri potrà essere aumentato.

## Macchine compatibili:

- Macchine ad albero flessibile
- Smerigliatrici dirette
- Robot
- Macchine utensili

## Consigli per la sicurezza:



= Indossare occhiali di protezione!



= Indossare cuffia di protezione!



= Attenersi alle indicazioni sul numero di giri, in particolare per le frese con gambo lungo!



= Si consiglia di indossare guanti di protezione. Impugnare la macchina con entrambe le mani.

## Taglio ALU



- Asportazione di metalli non ferrosi teneri, ottone, rame, leghe di alluminio, materie plastiche, materie plastiche rinforzate con fibre e gomma.
- A seconda del diametro della fresa numero di giri da 4.000 fino a 6.000 giri/min.

## Taglio 1



- Asportazione di acciaio, fusioni di acciaio e acciaio INOX.
- A seconda del diametro della fresa numero di giri da 1.200 fino a 23.900 giri/min.

## Taglio 2 con rompitruciolo



- Asportazione di acciaio, fusioni d'acciaio e ghisa.
- Finitura, ad es. sbavatura di acciaio, fusioni d'acciaio e ghisa, metalli non ferrosi e materie plastiche.
- A seconda del diametro della fresa numero di giri da 1.200 fino a 13.200 giri/min.

## Taglio 3 con rompitruciolo



- Asportazione di acciaio, fusioni d'acciaio e ghisa.
- Finitura, ad es. sbavatura di acciaio, fusioni d'acciaio e ghisa.
- A seconda del diametro della fresa numero di giri da 1.200 fino a 7.900 giri/min.



## Numero di giri consigliato [giri/min]

Per definire la velocità di taglio consigliata [m/min] procedere come segue:

- ❶ Scegliere il gruppo di materiali da lavorare.
- ❷ Abbinare con la lavorazione.
- ❸ Scegliere il tipo di taglio.
- ❹ Rilevare la velocità di taglio consigliata.

Per definire il numero di giri consigliato [giri/min] procedere come segue:

- ❺ Scegliere il diametro desiderato della fresa.
- ❻ Abbinando velocità di taglio e diametro della fresa si ottiene il numero di giri consigliato.

❶ Gruppo di materiali		❷ Tipo di lavorazione	❸ Taglio	❹ Velocità di taglio
Acciaio, fusioni d'acciaio	Acciai fino a 1.200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)	Asportazione grossolana	2	60–80 m/min
			3	
			SP	
		Asportazione leggera	3	80–100 m/min
SP				
Acciaio inossidabile (INOX)	Acciai resistenti alla ruggine e agli acidi	Asportazione grossolana	1	60–80 m/min
			Asportazione leggera	1
				2
Metalli non ferrosi	Metalli teneri non ferrosi	Asportazione grossolana	ALU	200–300 m/min
			1	
		Asportazione leggera	2	200–250 m/min
Ghisa	Ghisa grigia, ghisa bianca	Asportazione grossolana	2	60–80 m/min
			3	
			SP	
		Asportazione leggera	3	80–100 m/min
			SP	
Materie plastiche, altri materiali	Materie plastiche termoplastiche e duroplastiche rinforzate con fibre, gomma dura, legno	Asportazione grossolana	ALU	200–300 m/min
			1	
		Asportazione leggera	1	250–300 m/min
2	200–250 m/min			

### Esempio:

Fresa HSS, taglio 2, diam. fresa 12 mm.

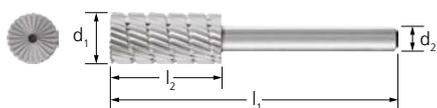
Asportazione grossolana di acciaio fino a 1.200 N/mm<sup>2</sup>.

Velocità di taglio: 60–80 m/min

**Intervallo del n. di giri:**

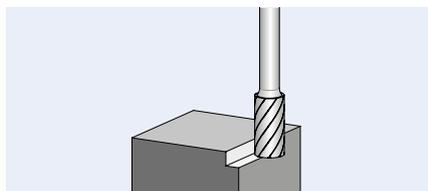
**1.600–2.200 giri/min**

❺ Diam. fresa [mm]	❻ Velocità di taglio [m/min]					
	60	80	100	200	250	300
	Numero giri [giri/min]					
1,6	12.000	16.000	19.900	39.800	49.800	59.700
2,3	8.400	11.100	13.900	27.700	34.600	41.600
3,2	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
4,0	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
5,0	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
6,0	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
7,0	2.800	3.700	4.600	9.100	11.400	13.700
8,0	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
10,0	2.000	2.600	3.200	6.400	8.000	9.600
12,0	1.600	2.200	2.700	5.400	6.700	8.000
14,0	1.400	1.900	2.300	4.600	5.700	6.900
16,0	1.200	1.600	2.000	4.000	5.000	6.000



## Forma cilindrica con taglio frontale A-ST

Fresa cilindrica con taglio frontale.



### Indicazioni per ordinare:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio				Descrizione
				ALU	1	2	3	
				EAN 4007220				

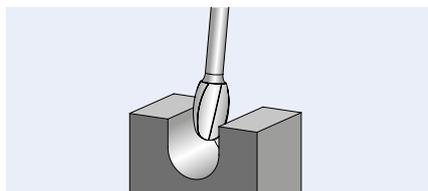
### Diam. gambo 6 mm

4	13	6	60	-	-	-	058596	5	HSS A 0413ST/6 Z ...
6	16	6	60	-	058602	058619	058626	5	HSS A 0616ST/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	-	058640	5	HSS A 0820ST/6 Z ...
10	13	6	53	-	058657	058664	058671	5	HSS A 1013ST/6 Z ...
	20	6	60	-	-	-	058695	5	HSS A 1020ST/6 Z ...
12	25	6	65	-	058701	058718	058725	5	HSS A 1225ST/6 Z ...
16	25	6	65	801345	-	058756	058763	5	HSS A 1625ST/6 Z ...



## Forma a fiamma B

Fresa a fiamma.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Taglio	Descrizione
					3	
					EAN 4007220	

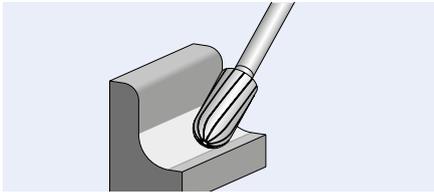
### Diam. gambo 6 mm

8	20	6	60	1,5	058787	5	HSS B 0820/6 Z3
12	30	6	70	2,0	058794	5	HSS B 1230/6 Z3
16	35	6	75	2,6	058800	5	HSS B 1635/6 Z3



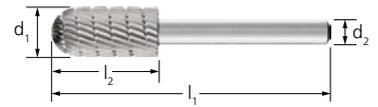
## Forma cilindrica con testa a sfera C

Fresa cilindrica con testa a sfera.



### Indicazioni per ordinare:

■ Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.



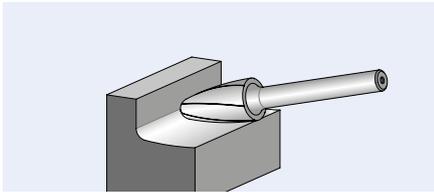
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio				Descrizione	
				ALU	1	2	3		
									
				EAN 4007220					

### Diam. gambo 6 mm

6	16	6	60	-	058824	058831	058848	5	HSS C 0616/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	-	058879	5	HSS C 0820/6 Z ...
10	20	6	60	-	-	-	058893	5	HSS C 1020/6 Z ...
12	25	6	65	-	058909	058916	058923	5	HSS C 1225/6 Z ...
16	25	6	65	058947	-	-	058961	5	HSS C 1625/6 Z ...

## Forma ad albero H

Fresa con forma ad albero.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Taglio	Descrizione
					3	
						
					EAN 4007220	

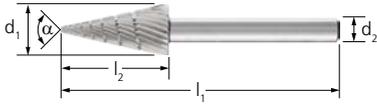
### Diam. gambo 6 mm

6	18	6	60	1,5	059319	5	HSS H 0618/6 Z3
8	20	6	60	1,2	059326	5	HSS H 0820/6 Z3
10	20	6	60	2,5	059333	5	HSS H 1020/6 Z3
12	25	6	65	2,5	059357	5	HSS H 1225/6 Z3
16	30	6	70	3,6	059364	5	HSS H 1630/6 Z3



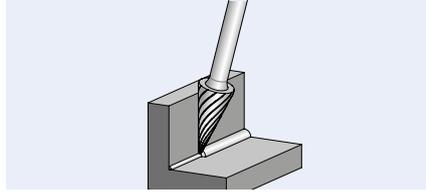
# Frese HSS

## Per la finitura e la sgrossatura



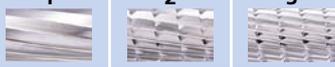
### Forma a cono appuntito G

Fresa a cono appuntito. Punta spianata.



#### Indicazioni per ordinare:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Taglio				Descrizione
					1	2	3		
									
					EAN 4007220				

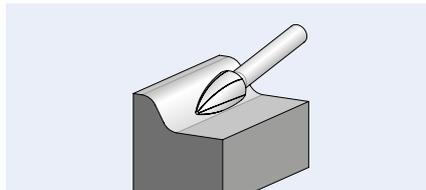
#### Diam. gambo 6 mm

6	18	6	60	14°	-	-	059210	5	HSS G 0618/6 Z ...
10	20	6	60	28°	059234	059241	059258	5	HSS G 1020/6 Z ...
12	25	6	65	27°	059272	059289	059296	5	HSS G 1225/6 Z ...



### Forma a ogiva K

Fresa a ogiva. Punta spianata.



#### Indicazioni per ordinare:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio					Descrizione
				ALU	1	2	3		
									
				EAN 4007220					

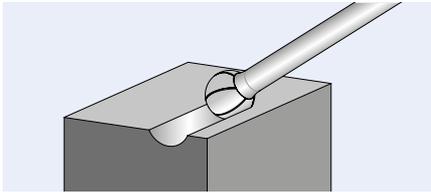
#### Diam. gambo 6 mm

6	18	6	60	-	-	059388	059395	5	HSS K 0618/6 Z ...
10	20	6	60	-	-	-	059425	5	HSS K 1020/6 Z ...
12	25	6	65	-	059432	-	059456	5	HSS K 1225/6 Z ...
	30	6	70	-	059470	059487	059494	5	HSS K 1230/6 Z ...
16	30	6	70	059517	-	059524	059531	5	HSS K 1630/6 Z ...



## Forma a sfera F

Fresa a sfera.



### Indicazioni per ordinare:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.



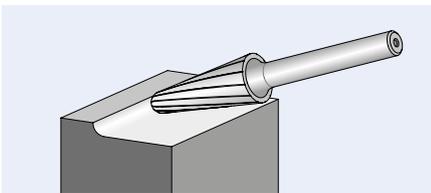
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio				Descrizione
				1	2	3		
							EAN 4007220	

### Diam. gambo 6 mm

4	3	6	55	-	-	058992	5	HSS F 0403/6 Z ...
6	5	6	55	-	-	059029	5	HSS F 0605/6 Z ...
8	7	6	55	059043	059050	059067	5	HSS F 0807/6 Z ...
10	9	6	49	-	-	059098	5	HSS F 1009/6 Z ...
12	10	6	51	059111	-	059135	5	HSS F 1210/6 Z ...
16	14	6	54	059159	059166	059173	5	HSS F 1614/6 Z ...

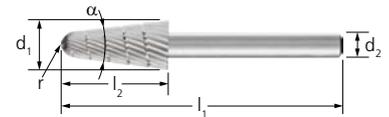
## Forma a cono arrotondato L

Fresa a cono arrotondato.



### Indicazioni per ordinare:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Taglio			Descrizione
						ALU	3		
								EAN 4007220	

### Diam. gambo 6 mm

10	20	6	60	14°	2,9	-	059579	5	HSS L 1020/6 Z ...
12	25	6	65	14°	3,3	-	059593	5	HSS L 1225/6 Z ...
	30	6	70	14°	2,6	-	059609	5	HSS L 1230/6 Z ...
16	30	6	70	14°	4,8	059616	059630	5	HSS L 1630/6 Z ...



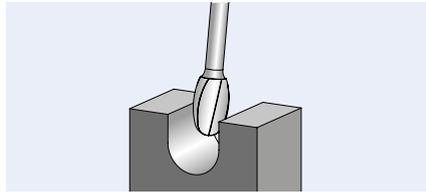
# Frese HSS

## Per la finitura e la sgrossatura



### Forma a goccia O

Fresa a goccia.



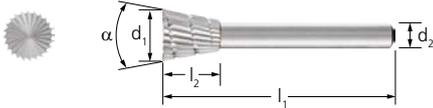
#### Indicazioni per ordinare:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Taglio				Descrizione
					ALU	1	3		
									
					EAN 4007220				

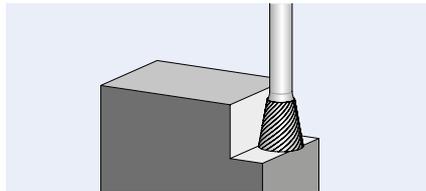
#### Diam. gambo 6 mm

6	10	6	55	2,8	-	-	059678	5	HSS O 0610/6 Z ...
10	16	6	56	4,0	-	-	059692	5	HSS O 1016/6 Z ...
12	20	6	60	5,0	-	059708	059722	5	HSS O 1220/6 Z ...
16	25	6	65	6,5	059746	-	059760	5	HSS O 1625/6 Z ...



### Fresa a cono rovesciato con taglio frontale W-ST

Fresa a cono rovesciato, rastremata verso il gambo, con taglio frontale.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Taglio		Descrizione
					3		
							
					EAN 4007220		

#### Diam. gambo 6 mm

12	13	6	53	20°	059784	5	HSS W 1213ST/6 Z3
----	----	---	----	-----	--------	---	-------------------



## Set 81 HSS

Il set 81 HSS contiene 10 frese HSS nelle forme e misure più comuni. La robusta custodia in plastica protegge gli utensili dalla sporcizia e dagli urti. Il fissaggio del gambo facilita la scelta e l'estrazione degli utensili.

### Contenuto:

10 frese HSS, diam. gambo 6 mm, taglio 3, 1 pezzo per tipo:

HSS A 0616ST/6 Z3	HSS K 0618/6 Z3
HSS A 1013ST/6 Z3	HSS K 1230/6 Z3
HSS A 1225ST/6 Z3	HSS K 1630/6 Z3
HSS C 0616/6 Z3	HSS F 1210/6 Z3
HSS C 1225/6 Z3	HSS L 1630/6 Z3



Taglio		Descrizione
3		
		
<b>EAN 4007220</b>		
<b>Diam. gambo 6 mm</b>		
060957	1	81 HSS

## Set 82 HSS

Il set 82 HSS comprende 10 frese HSS nelle forme e misure più comuni. La robusta custodia in plastica protegge gli utensili dalla sporcizia e dagli urti. Il fissaggio del gambo facilita la scelta e l'estrazione degli utensili.

### Contenuto:

10 frese HSS, diam. gambo 6 mm, taglio 3, 1 pezzo per tipo:

HSS A 1013ST/6 Z3	HSS L 1020/6 Z3
HSS A 1625ST/6 Z3	HSS L 1630/6 Z3
HSS K 1630/6 Z3	HSS O 1625/6 Z3
HSS F 1614/6 Z3	HSS W 1213ST/6 Z3
HSS G 1020/6 Z3	HSS 45/6 Z3



Taglio		Descrizione
3		
		
<b>EAN 4007220</b>		
<b>Diam. gambo 6 mm</b>		
060988	1	82 HSS

## Set 83 HSS

Il set 83 HSS contiene 18 frese HSS nelle forme e misure più comuni. La robusta custodia in plastica protegge gli utensili dalla sporcizia e dagli urti.

### Contenuto:

18 frese HSS, diam. gambo 6 mm, taglio 3, 1 pezzo per tipo:

HSS A 0616ST/6 Z3	HSS K 1230/6 Z3	HSS G 1225/6 Z3
HSS A 1225ST/6 Z3	HSS F 0403/6 Z3	HSS O 0610/6 Z3
HSS C 0616/6 Z3	HSS F 0807/6 Z3	HSS O 1220/6 Z3
HSS C 1225/6 Z3	HSS F 1210/6 Z3	HSS 55/6 Z3
HSS K 0618/6 Z3	HSS F 1614/6 Z3	HSS 63/6 Z3
HSS K 1225/6 Z3	HSS G 0618/6 Z3	HSS 64/6 Z3



Taglio		Descrizione
3		
		
<b>EAN 4007220</b>		
<b>Diam. gambo 6 mm</b>		
060995	1	83 HSS

HSS 45/6



HSS 55/6



HSS 63ST/6



HSS 64/6



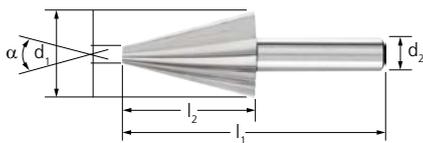
### Forme speciali diam. gambo 6 mm

Frese in 4 forme speciali con diametro gambo 6 mm. Le loro forme speciali permettono di eseguire i più svariati lavori di fresatura.

#### Legenda delle quote:

$d_1$  = diam. fresa  
 $l_2$  = lungh. testa  
 $d_2$  = diam. gambo  
 $l_1$  = lunghezza complessiva  
 $\alpha$  = angolo

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Taglio		Descrizione
					3		
					<b>EAN 4007220</b>		
<b>Diam. gambo 6 mm</b>							
12	18	6	58	-	056035	5	HSS 45/6 Z3
6	20	6	60	-	056424	5	HSS 55/6 Z3
12	30	6	70	7°	056738	5	HSS 63ST/6 Z3
				-	056776	5	HSS 64/6 Z3



### Fresa HSS per antenne

Fresa a cono con taglio speciale e diametro gambo 8 mm. Per fresare e allargare fori e aperture, ad es. i fori per antenne nelle lamiere delle carrozzerie.

#### Consigli per l'applicazione:

- Intervallo di numero di giri per foratura 200–500 giri/min.
- Per l'uso del diametro fresa più piccolo, ad esempio nella lavorazione di spigoli di lamiera, max. 9.000 giri/min.

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$d_1$ [mm]	$\alpha$	Taglio		Descrizione
						Taglio speciale (SP)		
						<b>EAN 4007220</b>		
<b>Diam. gambo 6 mm</b>								
20	30	8	60	4	31°	057902	1	HSS 104/8 SP



### Fresa HSS per spigoli

Grazie alle tre sezioni di taglio identiche, la fresa HSS per spigoli è utilizzabile tre volte. Fresa cilindrica con diametro gambo 6 mm, con triplice profilo concavo, taglio speciale. Arrotondamento degli spigoli con raggio definito.

#### Consigli per l'applicazione:

- Velocità di taglio 60–80 m/min, intervallo del numero di giri 3.100–4.200 giri/min.
- Per l'uso del diametro fresa più piccolo, ad esempio nella lavorazione di spigoli di lamiera, max. 9.000 giri/min.

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Taglio		Descrizione
					Taglio speciale (SP)		
					<b>EAN 4007220</b>		
<b>Diam. gambo 6 mm</b>							
8	30	6	70	5,0	057964	1	HSS 156/6 SP

### Fresa HSS in metallo leggero con filettatura interna

Frese in metallo leggero per uso universale, simili a quelle con forma ad albero. Disponibili in due tagli speciali con filettatura interna M10.

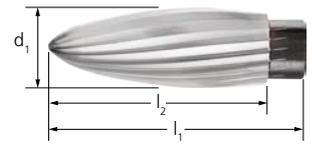
#### Consigli per l'applicazione:

- Per l'uso su metalli non ferrosi teneri velocità di taglio 200–300 m/min, numero di giri 3.100–4.700 giri/min.
- Per l'utilizzo su alluminio fino a max. 9.000 giri/min.

#### Indicazioni per ordinare:

- La fresa HSS 120 è dotata di rompitrucolo.

HSS 119



HSS 120

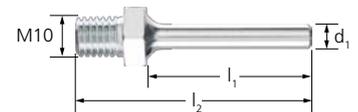


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	Filettatura interna DIN	Perni di bloccaggio compatibili	Taglio		Descrizione
					Taglio speciale (SP)	EAN 4007220	
20	62	53	M10	BO 6/10, BO 8/10	057919	1	HSS 119 M10 SP
	54	45	M10	BO 6/10, BO 8/10	057926	1	HSS 120 M10 SP

## Portautensili

### Perni di bloccaggio per frese con filettatura interna

Adatti a utensili con filettatura interna M10.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	Filettatura	Compatibile con	EAN 4007220	Descrizione
6	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	062111	1 BO 6/10 M10
8	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	062128	1 BO 8/10 M10

## Frese per incisione HSS

### Frese per incisione HSS

Asportazione fine in zone piccole e difficili da raggiungere. Disponibili con taglio speciale, in differenti forme e misure.

#### Legenda delle quote:

- d<sub>1</sub> = diam. fresa
- l<sub>2</sub> = lungh. testa
- d<sub>2</sub> = diam. gambo
- l<sub>1</sub> = lunghezza complessiva
- α = angolo

301/6



305/6



306/6



311/6



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Taglio		Descrizione
					Taglio speciale (SP)	EAN 4007220	

#### Diam. gambo 6 mm

3	2,7	6	60	-	057971	5	301/6 SP
	4,5	6	60	-	058015	5	305/6 SP
	4,5	6	60	34°	058022	5	306/6 SP
6	5,6	6	60	-	058077	5	311/6 SP



# Frese HSS

## Frese HSS



### 906-928

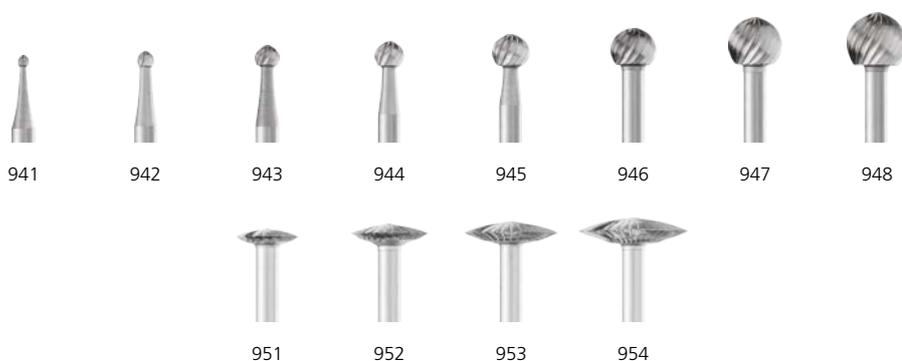
Utensili appositamente studiati per l'asportazione fine.

Disponibili con taglio speciale, 9 differenti forme e misure, diametro gambo 3 mm, lunghezza del gambo 30 mm.

#### Legenda delle quote:

$d_1$  = diam. fresa  
 $l_2$  = lungh. testa  
 $d_2$  = diam. gambo  
 $l_1$  = lunghezza complessiva  
 $\alpha$  = angolo

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Taglio		Descrizione
					Taglio speciale (SP)		
					EAN 4007220		
<b>Diam. gambo 3 mm</b>							
6	4,2	3	34,2	71°	058190	5	906/3 SP
8	5,6	3	35,6	71°	058213	5	908/3 SP
1,6	2,8	3	32,8	28°	058244	5	911/3 SP
2,3	4	3	34	29°	058251	5	922/3 SP
3,2	5,6	3	35,6	30°	058268	5	923/3 SP
4,2	7	3	37	32°	058275	5	924/3 SP
5,2	8,7	3	38,7	32°	058282	5	925/3 SP
6,2	10,5	3	40,5	32°	058299	5	926/3 SP
8,2	14	3	44	32°	058312	5	928/3 SP



### 941-954

Utensili appositamente studiati per l'asportazione fine.

Disponibili con taglio speciale, 12 differenti forme e misure, diametro gambo 3 mm, lunghezza del gambo 30 mm.

#### Legenda delle quote:

$d_1$  = diam. fresa  
 $l_2$  = lungh. testa  
 $d_2$  = diam. gambo  
 $l_1$  = lunghezza complessiva  
 $r$  = raggio

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Taglio		Descrizione
					Taglio speciale (SP)		
					EAN 4007220		
<b>Diam. gambo 3 mm</b>							
1,6	1,4	3	31,4	-	058329	5	941/3 SP
2,3	1,7	3	31,7	-	058336	5	942/3 SP
3,2	2,2	3	32,2	-	058343	5	943/3 SP
4	2,9	3	32,9	-	058350	5	944/3 SP
5	4,4	3	34,4	-	058367	5	945/3 SP
6	5	3	35	-	058374	5	946/3 SP
7	6	3	36	-	058381	5	947/3 SP
8	7	3	37	-	058398	5	948/3 SP
	2	3	32	9,5	058404	5	951/3 SP
10	2,5	3	32,5	11,5	058411	5	952/3 SP
12	3	3	33	14,0	058428	5	953/3 SP
14	3,5	3	33,5	15,5	058435	5	954/3 SP

### 961-987

Utensili appositamente studiati per l'asportazione fine.

Disponibili con taglio speciale, 10 differenti forme e misure, diametro gambo 3 mm, lunghezza del gambo 30 mm.

#### Legenda delle quote:

$d_1$  = diam. fresa  
 $l_2$  = lungh. testa  
 $d_2$  = diam. gambo  
 $l_1$  = lunghezza complessiva  
 $\alpha$  = angolo  
 $r$  = raggio

#### Indicazioni per ordinare:

■ Frese per finitura HSS 987 dotate di rompitruciolo.



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	$\alpha$	Taglio			Descrizione
						Taglio speciale (SP)			
						EAN 4007220			
<b>Diam. gambo 3 mm</b>									
8	2	3	32	1,1	-	058442		5	961/3 SP
10	2,3	3	32,3	1,15	-	058459		5	962/3 SP
12	2,6	3	32,6	1,3	-	058466		5	963/3 SP
14	3	3	33	1,5	-	058473		5	964/3 SP
6	1	3	31	-	-	058480		5	971/3 SP
8	1	3	31	-	-	058497		5	972/3 SP
10	1	3	31	-	-	058503		5	973/3 SP
7	10	3	40	1,9	22°	058534		5	979/3 SP
6	10	3	40	-	-	058572		5	986/3 SP
7	12	3	42	-	-	058589		5	987/3 SP

### Set 84 HSS

Il set 84 HSS contiene 15 frese HSS per la lavorazione fine dell'alluminio, nelle forme e misure più comuni. La robusta custodia in plastica protegge gli utensili dalla sporcizia e dagli urti. Questi utensili sono adatti per l'asportazione fine in zone piccole e difficili da raggiungere.

#### Contenuto:

15 frese finitura HSS,  
diam. gambo 3 mm, taglio speciale  
1 pezzo per tipo:

923	952	947	945
928	924	954	951
943	941	926	973
946	944	942	



Taglio		Descrizione
Taglio speciale (SP)		
EAN 4007220		
<b>Diam. gambo 3 mm</b>		
061008	1	84 HSS