

Frese in metallo duro per uso altamente professionale

Tagli TOUGH e TOUGH-S per applicazioni pesanti

I tagli TOUGH e TOUGH-S sono stati appositamente sviluppati per gli usi pesanti nei cantieri navali, in fonderia e nella carpenteria in acciaio. Sono anche adatti per l'uso in tutti i settori in cui, a causa delle difficili condizioni produttive, spesso si hanno rotture dei denti o danneggiamenti sulle frese convenzionali.

Vantaggi:

- Tagli speciali innovativi, estremamente resistenti agli urti.
- Molto robusti e durevoli, riducono al minimo i rischi di rottura dei denti e della testa.
- Utilizzabili anche a bassi regimi.
- Grazie all'estrema resistenza agli urti, sono perfetti anche nelle versioni con prolunga.
- Grazie alla rotazione concentrica precisa, l'utensile non lascia battiture nel materiale e la macchina si usura meno

Tipi di lavorazione:

- Forti carichi d'urto dovuti all'utilizzo di prolunghe
- Ampi archi di contatto
- Fresatura di profili stretti
- Situazioni in cui non sono possibili numeri di giri elevati

Per la lavorazione di:

- Ghisa
- Acciaio
- Fusioni d'acciaio
- I tagli TOUGH e TOUGH-S si possono utilizzare su materiali fino a 54 HRC. Per i materiali più duri si consiglia di fare delle prove prima di iniziare a lavorare.

Consigli per l'applicazione:

- Per l'utilizzo economico di frese con gambo si consiglia di lavorare nella fascia alta di numero di giri e di velocità di taglio. Potenza consigliata per le macchine:
 - Diam. gambo 3 mm: da 75 a 300 watt
 - Diam. gambo 6 mm: a partire da 300 watt
- Attenersi ai numeri di giri consigliati.

Macchine compatibili:

- Macchine ad albero flessibile
- Smerigliatrici diritte

Taglio TOUGH



Le frese in metallo duro con taglio TOUGH sono particolarmente aggressive e caratterizzate da un'elevata capacità di asportazione.

Taglio TOUGH-S



Le frese in metallo duro con taglio TOUGH-S lavorano in modo particolarmente controllato e sono caratterizzate da un'elevata capacità di asportazione.

Numero di giri consigliato [giri/min]

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

- 1 Scegliere il gruppo di materiali da lavorare.
- 2 Scegliere il tipo di taglio.
- 3 Rilevare la velocità di taglio consigliata.

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

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

Consigli per la sicurezza:



Attenersi ai numeri di giri ridotti validi per le frese a gambo lungo. Vedere pagina 11.

1 Gruppo di materiali		Tipo di lavorazione	2 Taglio	3 Velocità di taglio
Acciaio, fusioni d'acciaio	Acciai fino a 1.200 N/mm ² (< 38 HRC)	Acciai da costruzione, acciai al carbonio, acciai per utensili, acciai non legati, acciai da cementazione, fusioni d'acciaio, acciai bonificati	TOUGH TOUGH-S	250-600 m/min
	Acciai temprati, bonificati oltre 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Acciai per utensili, acciai bonificati, acciai legati, fusioni d'acciaio	TOUGH TOUGH-S	250-350 m/min
Ghisa	Ghisa grigia, ghisa bianca	Ghisa con grafite lamellare EN-GJL (GG), con grafite sferica/ghisa sferoidale EN-GJS (GGG), ghisa bianca temprata EN-GJMW (GTW), ghisa grigia temprata EN-GJMB (GTS)	TOUGH TOUGH-S	250-600 m/min

Esempio:

Fresa HM, taglio TOUGH, diam. fresa 12 mm. Asportazione grossolana di acciaio fino a 1.200 N/mm². Velocità di taglio: 250-600 m/min

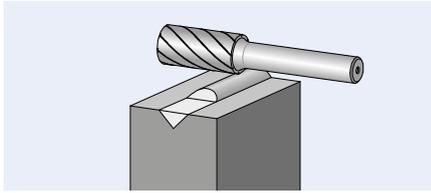
Intervallo del n. di giri:

7.000-16.000 giri/min

4 Diam. fresa [mm]	5 Velocità di taglio [m/min]		
	250	350	600
Numero giri [giri/min]			
8	10.000	14.000	24.000
10	8.000	11.000	19.000
12	7.000	9.000	16.000
16	5.000	7.000	12.000

Forma cilindrica ZYA senza taglio frontale

Fresa cilindrica conforme alle Norme DIN 8032.



Indicazioni per ordinare:

■ Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.



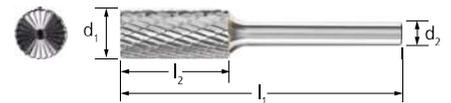
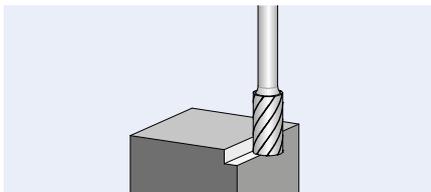
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Taglio			Descrizione
				TOUGH 	TOUGH-S 		
EAN 4007220							

Diam. gambo 6 mm

8	20	6	60	895504	-	1	ZYA 0820/6 ...
10	20	6	60	895658	-	1	ZYA 1020/6 ...
12	25	6	65	895665	895672	1	ZYA 1225/6 ...

Forma cilindrica ZYAS con taglio frontale

Fresa cilindrica conforme alle Norme DIN 8032 con taglio laterale e frontale.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Taglio		Descrizione
				TOUGH 		
EAN 4007220						

Diam. gambo 6 mm

8	20	6	60	769997	1	ZYAS 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	770023	1	ZYAS 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	869109	1	ZYAS 1225/6 TOUGH

Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	770054	1	ZYAS 1225/8 TOUGH
----	----	---	----	--------	---	-------------------



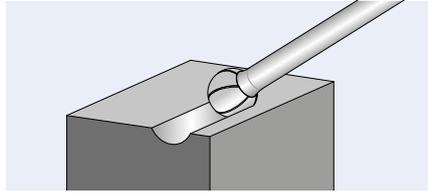
Frese in metallo duro per uso altamente professionale

Tagli TOUGH e TOUGH-S per applicazioni pesanti



Forma a sfera KUD

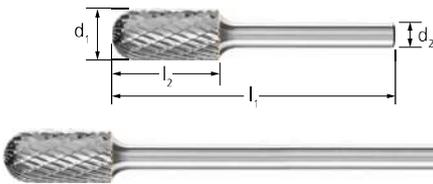
Fresa a sfera conforme alle Norme DIN 8032.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Taglio			Descrizione
				TOUGH			
				EAN 4007220			

Diam. gambo 6 mm

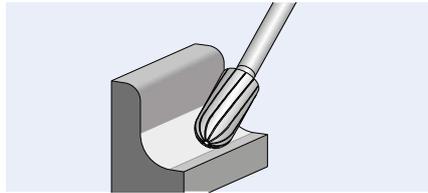
8	7	6	47	955383	1	KUD 0807/6 TOUGH
12	10	6	51	770160	1	KUD 1210/6 TOUGH



Forma cilindrica con testa a sfera WRC

Fresa cilindrica con testa a sfera conforme alle Norme DIN 8032. Combinazione di geometria cilindrica e sferica.

SL = lunghezza del gambo (gambo lungo in acciaio)



Indicazioni per ordinare:

■ Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

Consigli per la sicurezza:



Attenersi ai numeri di giri ridotti validi per le versioni a gambo lungo. Vedere pagina 11.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Taglio			Descrizione
				TOUGH	TOUGH-S		
				EAN 4007220			

Diam. gambo 6 mm

8	20	6	60	770108	-	1	WRC 0820/6 ...
10	20	6	60	770115	-	1	WRC 1020/6 ...
12	25	6	65	770122	770139	1	WRC 1225/6 ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

12	25	6	175	091043	-	1	WRC 1225/6 ... SL 150
----	----	---	-----	--------	---	---	-----------------------

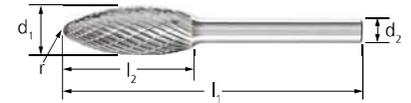
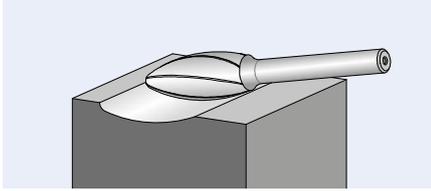
Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	769881	-	1	WRC 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	----------------



Forma a fiamma B

Fresa a fiamma conforme alle Norme ISO 7755/8.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Taglio			Descrizione
					TOUGH			
					EAN 4007220			

Diam. gambo 6 mm

8	20	6	60	1,5	770061	1	B 0820/6 TOUGH
12	30	6	70	2,1	770085	1	B 1230/6 TOUGH

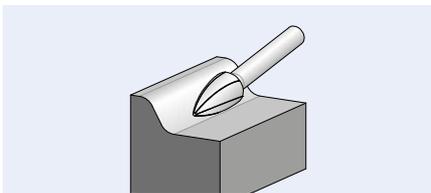
Diam. gambo 8 mm

12	30	8	70	2,1	770092	1	B 1230/8 TOUGH
----	----	---	----	-----	--------	---	----------------

Forma a ogiva SPG

Fresa a ogiva conforme alle Norme DIN 8032. Punta spianata.

SL = lunghezza del gambo (gambo lungo in acciaio)



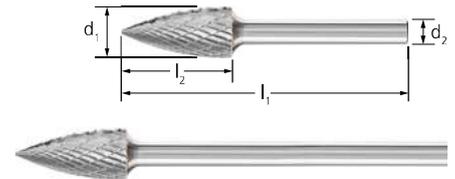
Indicazioni per ordinare:

■ Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

Consigli per la sicurezza:



Attenersi ai numeri di giri ridotti validi per le versioni a gambo lungo. Vedere pagina 11.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Taglio			Descrizione
				TOUGH	TOUGH-S		
				EAN 4007220			

Diam. gambo 6 mm

10	20	6	60	770252	770269	1	SPG 1020/6 ...
12	25	6	65	770276	-	1	SPG 1225/6 ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

12	25	6	175	090930	-	1	SPG 1225/6 ... SL 150
----	----	---	-----	--------	---	---	-----------------------

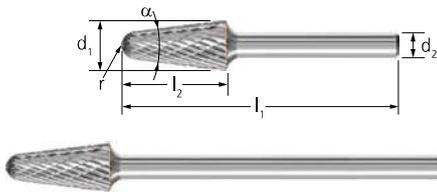
Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	770283	-	1	SPG 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	----------------



Frese in metallo duro per uso altamente professionale

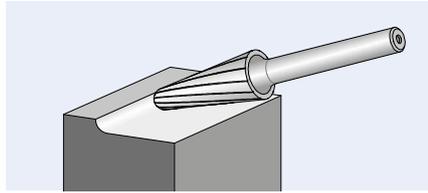
Tagli TOUGH e TOUGH-S per applicazioni pesanti



Forma a cono con punta arrotondata KEL

Fresa con forma a cono con punta arrotondata conforme alle Norme DIN 8032.

SL = lunghezza del gambo (gambo lungo in acciaio)

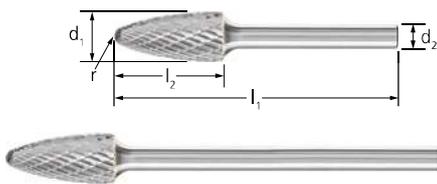


Consigli per la sicurezza:



Attenersi ai numeri di giri ridotti validi per le versioni a gambo lungo. Vedere pagina 11.

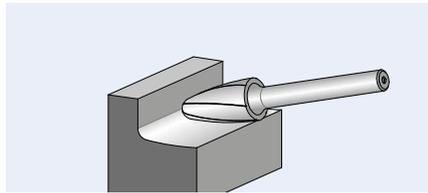
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	r [mm]	Taglio			Descrizione
						TOUGH			
						EAN 4007220			
Diam. gambo 6 mm									
12	25	6	65	14°	3,3	770320		1	KEL 1225/6 TOUGH
Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm									
12	25	6	175	14°	3,3	091166		1	KEL 1225/6 TOUGH SL 150
Diam. gambo 8 mm									
12	25	8	65	14°	3,3	770337		1	KEL 1225/8 TOUGH



Forma ad albero RBF

Fresa ad albero conforme alle Norme DIN 8032.

SL = lunghezza del gambo (gambo lungo in acciaio)



Indicazioni per ordinare:

■ Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

Consigli per la sicurezza:

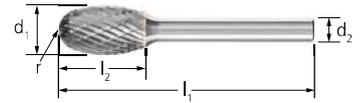
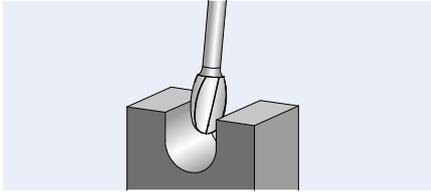


Attenersi ai numeri di giri ridotti validi per le versioni a gambo lungo. Vedere pagina 11.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Taglio			Descrizione	
					TOUGH	TOUGH-S			
						EAN 4007220			
Diam. gambo 6 mm									
8	20	6	60	1,2	770191	-		1	RBF 0820/6 ...
10	20	6	60	2,5	770207	-		1	RBF 1020/6 ...
12	25	6	65	2,5	770214	770238		1	RBF 1225/6 ...
16	25	6	65	4,9	869116	-		1	RBF 1625/6 ...
Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm									
12	25	6	175	2,5	090947	-		1	RBF 1225/6 ... SL 150
Diam. gambo 8 mm									
12	25	8	65	2,5	770221	770245		1	RBF 1225/8 ...

Forma a goccia TRE

Fresa a goccia conforme alle Norme DIN 8032.



d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Taglio TOUGH 		Descrizione
EAN 4007220							

Diam. gambo 6 mm

10	16	6	56	4,0	770344	1	TRE 1016/6 TOUGH
12	20	6	60	5,0	770351	1	TRE 1220/6 TOUGH

Set 1712 TOUGH

Il set 1712 TOUGH contiene cinque frese in metallo duro per uso pesante, 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. I cinque posti liberi possono essere utilizzati per riporvi gli utensili propri.

Contenuto:

5 frese in metallo duro,
diam. gambo 6 mm, taglio TOUGH

1 pezzo per tipo:

- WRC 1225/6 TOUGH
- SPG 1225/6 TOUGH
- RBF 1225/6 TOUGH
- KEL 1225/6 TOUGH
- TRE 1220/6 TOUGH



Taglio TOUGH 		Descrizione
EAN 4007220		

Diam. gambo 6 mm

955635	1	1712 TOUGH
--------	---	------------

