



Frese con gambo lungo

Per lavorare in punti difficili da raggiungere sono ideali le frese in metallo duro con gambo lungo. PFERD offre versioni a gambo lungo disponibili da magazzino e abbinata ai differenti gruppi di prodotti.

Le versioni a gambo lungo sono disponibili con i tagli 3 PLUS, STEEL, Z5 e TOUGH. Tutti i gambi possono essere accorciati manualmente. Su richiesta è possibile realizzare soluzioni specifiche personalizzate per i clienti.



Rivestimenti HICOAT

Per le applicazioni particolarmente difficili PFERD propone le frese in metallo duro con rivestimento HICOAT. I rivestimenti antiusura permettono di scaricare efficacemente i trucioli, grazie alle migliori caratteristiche antifrizione, aumentando la durata degli utensili. Si può scegliere tra due diversi rivestimenti. Il rivestimento HICOAT HC-FEP è appositamente studiato per i materiali ferrosi e l'acciaio. Il rivestimento HICOAT HC-NFE è ideale per le leghe di alluminio tenere, che generano trucioli lunghi, e per i metalli non ferrosi.



Prodotti speciali

Nel caso in cui la nostra gamma a catalogo non dovesse risultare adeguata alle vostre esigenze di lavoro, a richiesta saremo lieti di produrre frese in base alle vostre necessità e richieste. I nostri venditori specializzati e i consulenti tecnici saranno lieti di aiutarvi nell'analisi della vostra lavorazione, tenendo sempre conto di indicazioni e specifiche, disegni tecnici riguardanti denti, diametri dei gambi, lunghezze e forme speciali nonché rivestimenti.



Uso stazionario

Le frese PFERD possono essere utilizzate su macchine stazionarie. La scelta della fresa più indicata dipende dalle condizioni di utilizzo.

Rivolgetevi ai nostri assistenti tecnici per ottenere una consulenza specializzata e scegliere l'utensile ottimale.



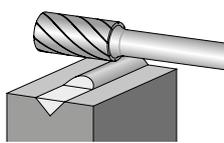
Riaffilatura

PFERD propone la riaffilatura delle frese in metallo duro a partire da una quantità minima di 25 pezzi (dello stesso tipo). Per motivi di economicità non è consigliabile riaffilare le frese HSS o in metallo duro con gambo di diametro 3 mm. I nostri esperti del reparto produzione decidono, caso per caso, se la riaffilatura è tecnicamente possibile ed economicamente conveniente. I seguenti tagli sono riaffilabili (valido solo per i diametri gambo 6 e 8 mm):

- | | | | |
|-----------------|------------|------------|-----------|
| ■ Taglio 1 | ■ Taglio 4 | ■ ALU | ■ TOUGH-S |
| ■ Taglio 3 | ■ Taglio 5 | ■ TITANIUM | ■ MICRO |
| ■ Taglio 3 PLUS | ■ INOX | ■ TOUGH | |

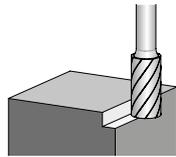
Anche le versioni a gambo lungo e HICOAT sono riaffilabili. Non esitate a contattarci.

Forma cilindrica



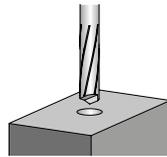
ZYA

Taglio frontale



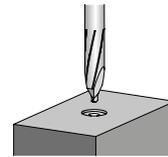
ZYAS

Punta tagliente



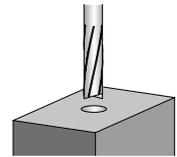
ZYA BS

Punta di guida



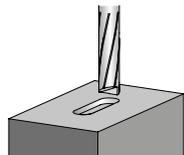
ZYA ZBS

Tagliente frontale



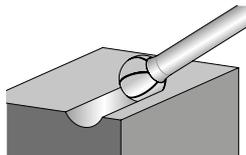
ZYA STS

Tagliente frontale piatto



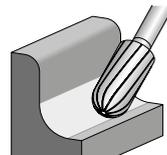
ZYA FSTS

Forma a sfera



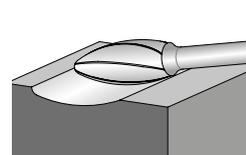
KUD

Forma cilindrica con testa a sfera



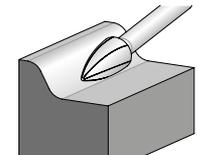
WRC

Forma a fiamma



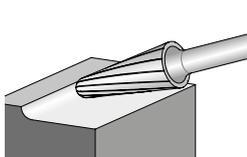
B

Forma a ogiva



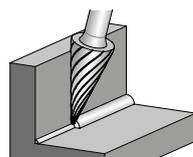
SPG

Forma a cono con punta arrotondata



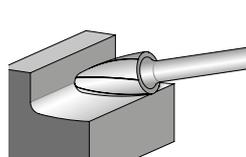
KEL

Forma a cono appuntito



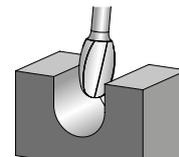
SKM

Forma ad albero



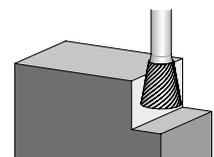
RBF

Forma a goccia



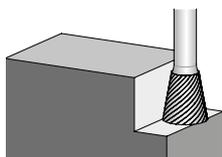
TRE

Frese a cono rovesciato



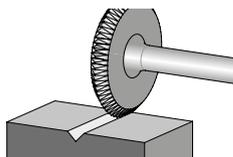
WKN

Taglio frontale



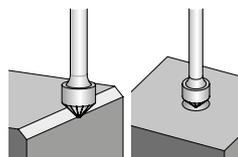
WKNS

Forma a disco



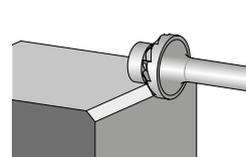
N

Forma a cono 90°



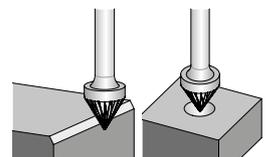
KSK

EDGE 45°



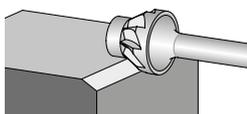
KSK EDGE

Forma a cono 60°



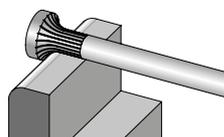
KSJ

EDGE 30°



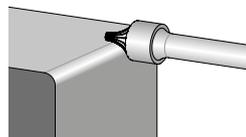
KSJ EDGE

Frese a raggio



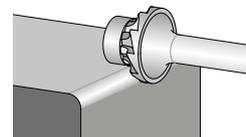
R

Forma arrotondata



V

EDGE R3,0



V EDGE

Indicazioni

In fase di ordine si prega di indicare EAN o descrizione prodotto, taglio e diametro gambo.

Esempio di ordine: frese in metallo duro

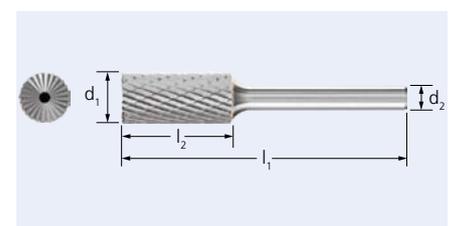
EAN 4007220045176

ZYAS 1225 6 Z3 PLUS

① ② ③ ④ ⑤

Legenda

- ① Forma.
- ② Solo per forma cilindrica con taglio frontale.
- ③ Diam. fresa x lunghezza testa $d_1 \times l_2$ [mm].
- ④ Diam. gambo d_2 [mm].
- ⑤ Taglio (indicare il taglio richiesto se ne sono disponibili più tipi).



Frese in metallo duro

Tagli PFERD per uso universale

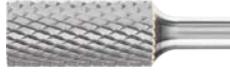
Taglio 1
 (conforme alle norme
 DIN 8033 C)

- Lavorazione di metalli non ferrosi, acciaio e ghisa.
- Elevata asportazione di materiale.



Taglio 4
 (conforme alle norme
 DIN 8033 MX)

- Asportazione di acciaio inossidabile (INOX), acciaio e materiali refrattari come leghe a base di nichel e di cobalto.
- Elevata asportazione con trucioli piccoli.
- Buone superfici.



Taglio 3
 (conforme alle norme
 DIN 8033 MY)

- Lavorazione di ghisa, acciaio, acciaio inossidabile (INOX), leghe a base di nichel e titanio.
- Elevata asportazione di materiale.
- Buone superfici.



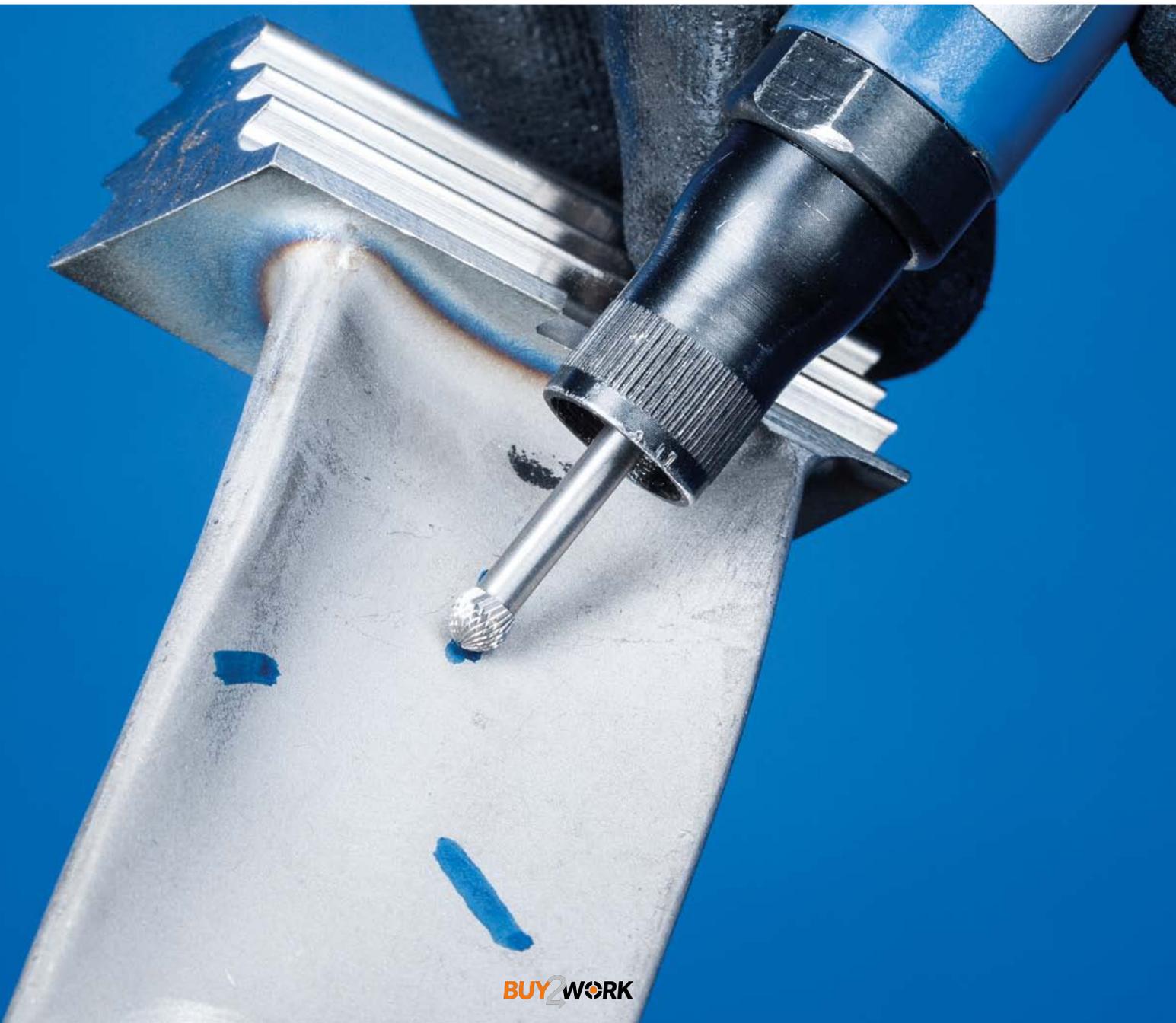
Taglio 5
 (conforme alle norme
 DIN 8033 F)

- Asportazione fine di ghisa, acciaio, acciaio inossidabile (INOX) e materiali refrattari come leghe a base di nichel e di cobalto.
- Buone superfici.



Taglio 3 PLUS
 (conforme alle norme
 DIN 8033 MX)

- Simile al taglio 3, ma con rompitruciolo.
- Lavorazione di ghisa, acciaio, acciaio inossidabile (INOX), leghe a base di nichel e titanio.
- Elevata asportazione di materiale.



Taglio ALLROUND



- Elevata capacità di asportazione nell'uso sui principali materiali come l'acciaio e le fusioni d'acciaio, l'acciaio inossidabile (INOX), i metalli non ferrosi e la ghisa.
- Analogo al taglio 3 PLUS con una capacità di asportazione nettamente aumentata.

Taglio STEEL



- Capacità di asportazione elevatissima su acciaio e fusioni d'acciaio.
- Riduzione del saltellamento.
- Riduzione delle vibrazioni e del rumore.

Taglio INOX



- Elevatissima capacità di asportazione su tutti gli acciai austenitici e resistenti alla ruggine e agli acidi, sull'acciaio INOX e sulle leghe di titanio tenere.
- Netta riduzione delle vibrazioni e del rumore.

Taglio ALU



- Elevata capacità di asportazione su alluminio e leghe d'alluminio, metalli non ferrosi e materie plastiche.
- Riduzione del saltellamento.

Taglio NON-FERROUS



- Elevata capacità di asportazione su metalli non ferrosi, ottone, rame, materie plastiche e materiali sintetici rinforzati in fibra.
- Uso universale.

Taglio CAST



- Capacità di asportazione elevatissima su ghisa.
- Riduzione del saltellamento.
- Riduzione delle vibrazioni e del rumore.

Taglio TITANIUM



- Eccezionale capacità di asportazione e durata nell'uso su leghe di titanio dure.
- Taglienza significativa, trucioli grandi e ottimo scarico dei trucioli.
- Riduzione delle vibrazioni e del rumore.

Taglio EDGE



- Creare spigoli precisi tramite bisellatura con smussi da 30° oppure 45°, oppure un raggio definito di 3,0 mm.
- Si maneggia in modo sicuro e confortevole.

Taglio PLAST



- Bordare e fresare contorni di duroplasti medio-duri rinforzati con fibre di vetro o al carbonio (GFK e CFK \leq 40% di componente di fibra) e termoplasti rinforzati con fibre.
- Riduce al minimo la delaminazione e la sfrangiatura grazie al taglio diritto.
- Ottimo anche per l'utilizzo su macchina o robot.
- Riduzione delle vibrazioni e del rumore.

Taglio FVK



- Rifilatura dei bordi e fresatura di contorni su duroplasti duri rinforzati con fibre (anche GFK e CFK > 40%).

Taglio FVKS



- Simile al taglio FVK.
- Riduzione del saltellamento.

Taglio TOUGH



- Elevata capacità di asportazione su ghisa, acciaio < 54 HRC.
- Resistenza estrema agli urti.
- Utilizzo anche con elevato arco di contatto (> 1/3) e sotto carico elevato.

Taglio TOUGH-S



- Elevata capacità di asportazione su ghisa, acciaio < 54 HRC.
- Simile al taglio TOUGH, ma riduce il saltellamento e produce trucioli più piccoli.
- Resistenza estrema agli urti.
- Utilizzo anche con elevato arco di contatto (> 1/3) e sotto carico elevato.

Taglio MICRO



- Buona capacità di asportazione su quasi tutti i materiali < 68 HRC.
- Elevata qualità superficiale.
- Riduzione delle vibrazioni e del rumore.

Rivestimenti HICOAT



- Generalmente tutte le frese in metallo duro di PFERD sono disponibili anche con rivestimento HICOAT.
- Capacità di scorrimento migliorata.
- Scorrimento del truciolo facilitato.
- Riduzione del livello di surriscaldamento.
- Maggiore durata.
- Adatto anche all'uso a velocità di taglio più elevate rispetto alle frese senza rivestimento.

Frese in metallo duro

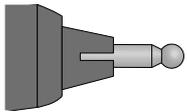
Consigli per l'applicazione ed errori applicativi

Consigli per l'applicazione:

Rispettare il numero di giri consigliato e utilizzare una macchina con potenza adeguata (pneumatica, elettrica, ad albero flessibile) sono i presupposti per un utilizzo economico delle frese in metallo duro.



- Utilizzare gli utensili possibilmente su macchine potenti dotate di cuscinetti elastici per evitare vibrazioni.
- Per ottimizzare l'uso delle frese con diametro del gambo a partire dai 6 mm e ottenere una corretta velocità di taglio, occorre erogare una potenza di 300–500 watt.
- Utilizzare il numero di giri più alto possibile, attenendosi sempre alle indicazioni relative a numero di giri e velocità di taglio.
- Quando il materiale asportato è poco (sbavo, bisellatura, lavorazione superficiale leggera) è possibile aumentare la velocità del 100% (eccetto per le frese in metallo duro con gambo lungo).

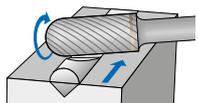


- Utilizzare solo macchine rigide, senza giochi. Gli urti e le vibrazioni dell'utensile causano un'usura prematura dell'utensile.



1/3 della circonferenza totale

- In fase di lavorazione il contatto tra pezzo e utensile non dovrebbe mai superare 1/3 della circonferenza totale. Un arco maggiore causa il saltellamento della fresa e, di conseguenza, la rottura dei denti. Nel caso sia indispensabile lavorare con un arco maggiore, si consiglia l'uso dei tagli TOUGH e TOUGH-S.



Rotazione concorde = superficie fine

- Generalmente le frese vengono utilizzate in rotazione discorde o con movimento a pendolo. Per creare superfici fini passare l'utensile sul pezzo in rotazione concorde con movimenti rapidi.

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.

Evitare errori applicativi

Figura	Conseguenza di un errore applicativo	Soluzione
	La fresa si intasa durante la lavorazione.	Utilizzare il taglio adatto per ciascun materiale. Utilizzare utensili con rivestimento HICOAT oppure usare un olio per smerigliare.
	Tra testa e gambo appare un forte scolorimento.*	Attenersi alle indicazioni sul numero di giri e/o ridurre la pressione di contatto nonché l'angolo di contatto.
	L'area intagliata si stacca dal gambo.	
	Si generano scintille.	Ridurre il numero di giri e la pressione di contatto e assicurarsi che l'angolo di contatto non superi 1/3 della circonferenza della fresa.
	La zona intagliata presenta delle rotture.	Evitare gli urti nell'uso dell'utensile.

Figura	Conseguenza di un errore applicativo	Soluzione
	Il gambo si spezza.	Utilizzare esclusivamente macchine rigide e senza gioco e sistemi di serraggio perfettamente funzionanti. Se necessario sostituire il sistema di serraggio.
	errato	La lunghezza di serraggio del gambo nella macchina non è corretta.
	corretto	La lunghezza di serraggio nella macchina non deve essere troppo piccola. Regola: la lunghezza in macchina deve misurare almeno 2/3 della lunghezza del gambo (eccetto per le frese a gambo lungo).
	Nelle frese a gambo lungo il gambo si piega.	Attenersi alle indicazioni sul numero giri e ai consigli per la sicurezza riferiti alle frese a gambo lungo.
	Appaiono dei segni di usura, ad es. saltellamenti e forti vibrazioni, e aumenta la quantità di scintille.	Non utilizzare le frese oltre la durata indicata. Usare una nuova fresa.

* Nelle frese in metallo duro per uso altamente professionale l'insorgere della colorazione blu è praticamente inevitabile a causa dell'elevata capacità di asportazione, ma non rappresenta un rischio di sicurezza.

Le frese in metallo duro con gambo lungo sono eccezionali per la lavorazione di punti piccoli, difficili da raggiungere. Le versioni a gambo lungo sono disponibili con i tagli 3 PLUS, taglio 5, STEEL e TOUGH.

Se necessario le frese in metallo duro con gambo lungo possono essere accorciate. Le frese in metallo duro del tipo **GL 75 mm** sono prodotte da un pezzo unico in metallo duro e possono pertanto essere accorciate solo utilizzando un utensile diamantato.

GL = lunghezza complessiva (metallo duro integrale) **SL = lunghezza del gambo (gambo lungo in acciaio)**

Consigli per la sicurezza:

Non adatto per uso su macchina o robot.
Sussiste il rischio che il gambo si pieghi.
 Utilizzare solo macchine rigide senza giochi.



= Attenersi alle indicazioni sul numero di giri!

Consigli per la sicurezza – Numero di giri massimo [giri/min] per frese con gambo lungo

Quando si utilizzano gambi lunghi è fortemente consigliato mettere l'utensile a contatto con il pezzo, oppure introdurlo all'interno del pezzo (foro, scanalatura), prima di accendere la macchina. Deve sempre essere garantito il contatto con il pezzo durante tutta la lavorazione. Non attenendosi a questa regola sussiste il pericolo che il gambo della fresa si pieghi, aumentando il rischio di incidenti. Nel caso in cui non sia possibile mantenere costante il contatto tra utensile e pezzo in lavorazione, non superare il **③ numero di giri massimo indicato in tabella.**

Il numero massimo di giri **②**, nel caso di **contatto costante**, rispetto al numero di giri consigliato per le frese in metallo duro con lunghezza standard, per motivi di sicurezza è ridotto a quelli indicati in tabella.

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

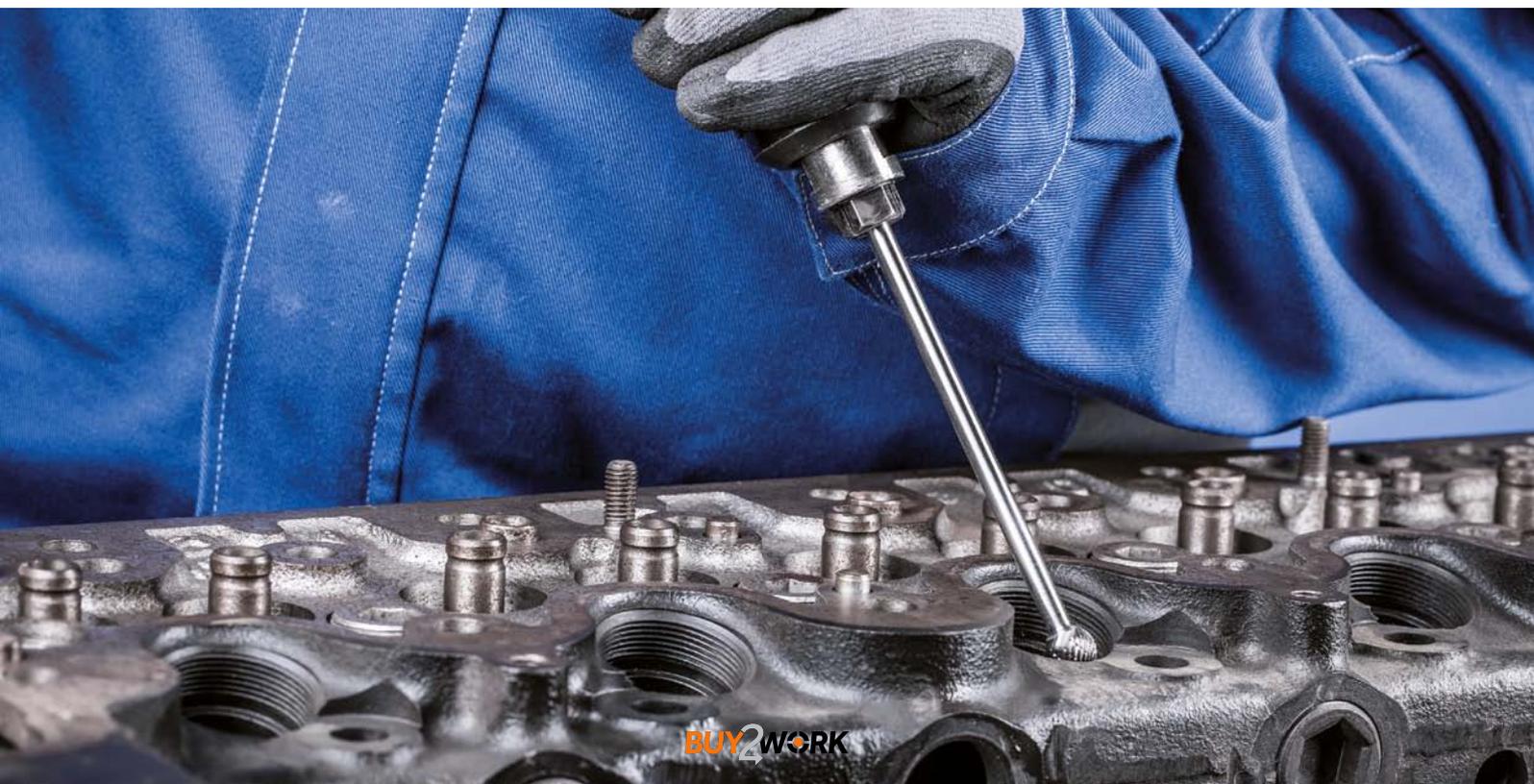
- 1 Scegliere il diametro desiderato della fresa.
- 2 Il numero di giri consigliato [giri/min] con contatto con il pezzo è indicato nella parte destra della tabella.

Esempio:

Fresa HM, SL 150 mm,
 taglio 3 PLUS,
 diam. fresa 12 mm.
 Asportazione grossolana
 di acciaio fino a 1.200 N/mm².

Numero massimo di giri con contatto con il pezzo: 7.000 giri/min

① Diam. fresa [mm]	③ Numero massimo di giri [giri/min] senza contatto con il pezzo		② Numero massimo di giri [giri/min] con contatto con il pezzo	
	Lunghezza del gambo [mm]			
	75	150	75	150
3	10.000	-	31.000	-
6	6.000	8.000	15.000	15.000
8	-	6.000	-	11.000
10	-	4.000	-	9.000
12	-	3.000	-	7.000



Frese in metallo duro per uso universale

Per la finitura e la sgrossatura

Le frese in metallo duro per uso universale sono ideali per la finitura e sgrossatura sui materiali più importanti a livello industriale. Vantano una buona capacità di asportazione e possono essere utilizzate su più materiali.

Vantaggi:

- Massima capacità di asportazione grazie al giusto rapporto tra metallo duro, geometria, taglio ed eventuale rivestimento.
- Lunga durata.
- Grazie alla rotazione concentrica precisa, l'utensile non lascia battiture nel materiale e la macchina si usura meno.
- Elevata qualità superficiale.

Per la lavorazione di:

- Acciaio, fusioni d'acciaio
- Acciaio inossidabile (INOX)
- Metalli non ferrosi
- Ghisa

Tipi di lavorazione:

- Fresare
- Spianare
- Sbavatura
- Praticare aperture
- Lavorazione di superfici
- Lavorazione di cordoni di saldatura

Consigli per l'applicazione:

- Utilizzare gli utensili possibilmente su macchine potenti dotate di cuscinetti elastici per evitare vibrazioni.
- 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 dirette
- Robot
- Macchine utensili

PFERDVALUE:

PFERDEFFICIENCY consiglia le frese con rivestimenti HICOAT per lavorare a lungo riducendo la fatica e risparmiando risorse, per risultati perfetti in tempi brevissimi.



Waste Saving



Time Saving



Taglio 1 (C conforme a DIN 8033)



- Lavorazione di metalli non ferrosi, acciaio e ghisa.
- Elevata asportazione di materiale.

Taglio 3 (MY conforme a DIN 8033)



- Lavorazione di ghisa, acciaio, acciaio inossidabile (INOX), leghe a base di nichel e titanio.
- Elevata asportazione di materiale.
- Buone superfici.

Taglio 3 PLUS (MX conforme a DIN 8033)



- Simile al taglio 3, ma con taglio standard.
- Lavorazione di ghisa, acciaio, acciaio inossidabile (INOX), leghe a base di nichel e titanio.
- Elevata asportazione di materiale.

Taglio 4 (conforme alle norme DIN 8033 MX)



- Asportazione di acciaio inossidabile (INOX), acciaio e materiali refrattari come leghe a base di nichel e di cobalto.
- Elevata asportazione con trucioli piccoli.
- Buone superfici.

Taglio 5 (conforme alle norme DIN 8033 F)



- Asportazione fine di ghisa, acciaio, acciaio inossidabile (INOX) e materiali refrattari come leghe a base di nichel e di cobalto.
- Buone superfici.

Rivestimento HICOAT HC-FEP per materiali ferrosi e acciaio



- Elevata durezza e resistenza all'usura.
- Scarico dei trucioli facilitato dalle ottime caratteristiche antifrizione.
- Elevatissima resistenza alle temperature.
- Maggiore durata.
- Adatto anche all'uso a velocità di taglio più elevate rispetto alle frese senza rivestimento.

Numero di giri consigliato

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

- ❶ Scegliere il gruppo di materiale da lavorare.
- ❷ Abbinare con il tipo di 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 ² (< 38 HRC)	Acciai da costruzione, acciai al carbonio, acciai per utensili, acciai non legati, acciai da cementazione, fusioni d'acciaio, acciai bonificati	Asportazione grossolana	1	600–900 m/min	
				3 PLUS	450–600 m/min	
			HICOAT HC-FEP	450–750 m/min		
	Acciai temprati, bonificati oltre 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Acciai per utensili, acciai bonificati, acciai legati, fusioni d'acciaio	Asportazione grossolana	5	450–600 m/min	
				3	250–350 m/min	
			3 PLUS	250–350 m/min		
Asportazione leggera	4	250–450 m/min				
	HICOAT HC-FEP	250–450 m/min				
Acciaio inossidabile (INOX)	Acciai resistenti alla ruggine e agli acidi	Acciai austenitici e ferritici	Asportazione grossolana	1	250–450 m/min	
				3	250–350 m/min	
				3 PLUS		250–350 m/min
			Asportazione leggera	4	250–450 m/min	
				5	350–450 m/min	
				5	350–450 m/min	
Metalli non ferrosi	Metalli non ferrosi teneri	Leghe di alluminio	Asportazione grossolana	1	600–900 m/min	
				1	600–900 m/min	
				3	450–600 m/min	
	Metalli non ferrosi duri	Ottone, rame, zinco	Bronzo, titanio/leghe di titanio, leghe di alluminio dure (elevato contenuto in silicio)	Asportazione grossolana	3	250–350 m/min
					4	
				Asportazione leggera	5	350–450 m/min
Metalli termoresistenti	Leghe a base di nichel e cobalto (costruzione di propulsori e turbine)	Asportazione grossolana	3 PLUS	250–450 m/min		
			4			
			Asportazione leggera	5	350–600 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)	Asportazione grossolana	1	600–900 m/min	
				3 PLUS	450–600 m/min	
			Asportazione leggera	3	450–600 m/min	

Esempio:

Fresa in metallo duro, taglio 3 PLUS, diam. fresa 12 mm. Asportazione grossolana di acciaio fino a 1.200 N/mm². Velocità di taglio: 450–600 m/min
Intervallo del n. di giri: 12.000–16.000 giri/min

❺ Diam. fresa [mm]	❻ Velocità di taglio [m/min]					
	250	350	450	600	750	900
	Numero giri [giri/min]					
1,5	53.000	74.000	95.000	127.000	159.000	191.000
2	40.000	56.000	72.000	95.000	119.000	143.000
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000	95.000
4	20.000	28.000	36.000	48.000	60.000	72.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000	48.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000	36.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	24.000	29.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	20.000	24.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	15.000	18.000
20	4.000	6.000	7.000	10.000	12.000	14.000
25	3.000	4.000	6.000	8.000	10.000	11.000

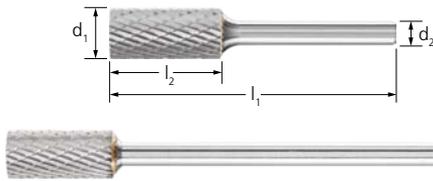
Consigli per la sicurezza:



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

Frese in metallo duro per uso universale

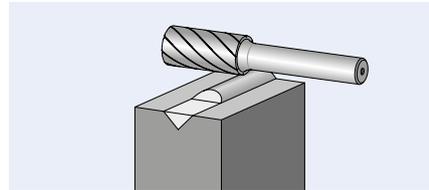
Per la finitura e la sgrossatura



Forma cilindrica ZYA senza taglio frontale

Fresa cilindrica conforme alle Norme DIN 8032 con taglio conforme alle Norme DIN 8033.

GL = lunghezza complessiva (metallo duro integrale)
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.

PFERDVALUE:
Rivestimenti HICOAT:



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
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

Diam. gambo 3 mm

2	10	3	40	-	-	233771	-	233788	233795	1	ZYA 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	-	233801	-	402627	233818	1	ZYA 0313/3 Z ...
6	7	3	37	-	-	233825	-	-	233832	1	ZYA 0607/3 Z ...
	13	3	43	-	-	233849	-	-	233856	1	ZYA 0613/3 Z ...

Diam. gambo lungo 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779699	-	-	779644	1	ZYA 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779606	-	-	779583	1	ZYA 0613/3 Z ... SL 75

Diam. gambo 6 mm

4	13	6	55	-	-	045435	-	045459	045466	1	ZYA 0413/6 Z ...
6	16	6	55	-	045473	045480	835548	045503	045510	1	ZYA 0616/6 Z ...
8	20	6	60	-	045534	045541	-	045565	045572	1	ZYA 0820/6 Z ...
10	13	6	53	-	-	045596	-	045626	045640	1	ZYA 1013/6 Z ...
	20	6	60	045862	045855	045879	-	045916	045930	1	ZYA 1020/6 Z ...
	25	6	65	-	-	045978	-	046012	-	1	ZYA 1025/6 Z ...
12	25	6	65	045671	045657	045695	835555	045732	045756	1	ZYA 1225/6 Z ...
16	25	6	65	-	045787	045800	-	045848	-	1	ZYA 1625/6 Z ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

6	16	6	172	-	-	090114	-	-	-	1	ZYA 0616/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	617632	-	-	-	1	ZYA 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090121	-	-	-	1	ZYA 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	617649	-	-	-	1	ZYA 1225/6 Z ... SL 150

Diam. gambo 8 mm

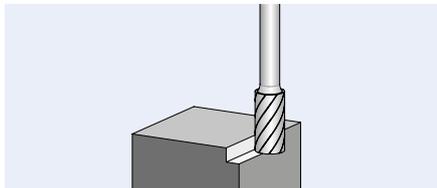
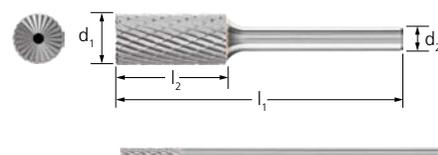
12	25	8	65	-	-	045701	-	-	-	1	ZYA 1225/8 Z ...
16	25	8	65	-	-	045817	-	-	-	1	ZYA 1625/8 Z ...



Forma cilindrica ZYAS con taglio frontale

Fresa cilindrica conforme alle Norme DIN 8032 con taglio laterale e frontale conforme alle Norme DIN 8033.

GL = lunghezza complessiva (metallo duro integrale)



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.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Taglio				Descrizione
				3	3 PLUS	4	5	
				EAN 4007220				

Diam. gambo 3 mm

2	10	3	40	-	049471	049457	049464	1	ZYAS 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	049501	072394	049488	1	ZYAS 0313/3 Z ...
6	7	3	37	-	049532	-	049518	1	ZYAS 0607/3 Z ...
	13	3	43	-	049563	402634	049549	1	ZYAS 0613/3 Z ...

Diam. gambo lungo 3 mm, GL 75 mm

3	13	3	75	-	779705	-	779712	1	ZYAS 0313/3 Z ... GL 75
---	----	---	----	---	--------	---	--------	---	-------------------------

Diam. gambo 6 mm

4	13	6	55	-	044926	044940	044957	1	ZYAS 0413/6 Z ...
6	16	6	55	044964	044971	044995	045008	1	ZYAS 0616/6 Z ...
8	20	6	60	045015	045022	045046	045053	1	ZYAS 0820/6 Z ...
10	13	6	53	-	045084	-	-	1	ZYAS 1013/6 Z ...
	20	6	60	045299	045305	045336	045350	1	ZYAS 1020/6 Z ...
	25	6	65	-	045374	045404	-	1	ZYAS 1025/6 Z ...
12	25	6	65	045145	045176	045213	045237	1	ZYAS 1225/6 Z ...
16	25	6	65	045244	045251	045275	045282	1	ZYAS 1625/6 Z ...

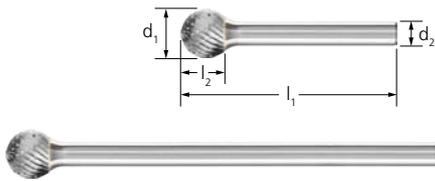
Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	-	045183	-	-	1	ZYAS 1225/8 Z ...
----	----	---	----	---	--------	---	---	---	-------------------



Frese in metallo duro per uso universale

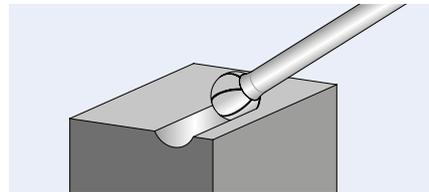
Per la finitura e la sgrossatura



Forma a sfera KUD

Fresa a sfera conforme alle Norme DIN 8032 con taglio conforme alle Norme DIN 8033.

GL = lunghezza complessiva (metallo duro integrale)
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.

PFERDVALUE:
Rivestimenti HICOAT:



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
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

Diam. gambo 3 mm

1,5	1	3	33	-	-	955444	-	-	955451	1	KUD 01,5/1/3 Z ...
2	1,5	3	33	-	-	955468	-	-	955475	1	KUD 021,5/3 Z ...
3	2	3	33	-	-	049778	-	392058	049761	1	KUD 0302/3 Z ...
4	3	3	34	-	-	049792	-	394915	049785	1	KUD 0403/3 Z ...
6	5	3	35	-	-	049815	-	393192	049808	1	KUD 0605/3 Z ...

Diam. gambo lungo 3 mm, SL/GL 75 mm

3	2	3	75	-	-	780060	-	-	780053	1	KUD 0302/3 Z ... GL 75
6	5	3	80	-	-	780039	-	-	780022	1	KUD 0605/3 Z ... SL 75

Diam. gambo 6 mm

4	3	6	45	-	-	046791	-	-	046807	1	KUD 0403/6 Z ...
6	5	6	45	046814	046838	046821	835586	046845	046852	1	KUD 0605/6 Z ...
8	7	6	47	046876	046890	046883	-	046906	046913	1	KUD 0807/6 Z ...
10	9	6	49	046944	046937	046951	835593	046975	046982	1	KUD 1009/6 Z ...
12	10	6	51	-	047002	047033	835609	047071	047088	1	KUD 1210/6 Z ...
16	14	6	54	047125	-	047132	-	047170	047187	1	KUD 1614/6 Z ...
20	18	6	58	-	047194	047224	-	-	-	1	KUD 2018/6 Z ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

6	5	6	155	-	-	090237	-	-	-	1	KUD 0605/6 Z ... SL 150
8	7	6	157	-	-	617687	-	-	-	1	KUD 0807/6 Z ... SL 150
10	9	6	159	-	-	090244	-	-	-	1	KUD 1009/6 Z ... SL 150
12	10	6	160	-	-	617694	-	-	-	1	KUD 1210/6 Z ... SL 150

Diam. gambo 8 mm

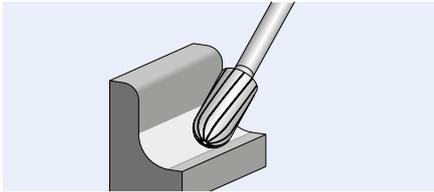
12	10	8	51	-	-	047040	-	-	-	1	KUD 1210/8 Z ...
16	14	8	54	-	-	047149	-	-	-	1	KUD 1614/8 Z ...
20	18	8	58	-	-	047231	-	-	-	1	KUD 2018/8 Z ...



Forma cilindrica con testa a sfera WRC

Fresa cilindrica con testa a sfera conforme alle Norme DIN 8032 con taglio conforme alle Norme DIN 8033. Combinazione di geometria cilindrica e sferica.

GL = lunghezza complessiva (metallo duro integrale)
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.

PFERDVALUE:
Rivestimenti HICOAT:

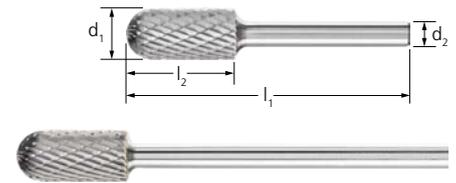


Waste Saving

Time Saving

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
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

Diam. gambo 3 mm

2	10	3	40	-	-	049631	-	395837	049624	1	WRC 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	-	049662	-	393161	049648	1	WRC 0313/3 Z ...
6	13	3	43	-	-	049693	-	393178	049679	1	WRC 0613/3 Z ...

Diam. gambo lungo 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779767	-	-	779750	1	WRC 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779743	-	-	779729	1	WRC 0613/3 Z ... SL 75

Diam. gambo 6 mm

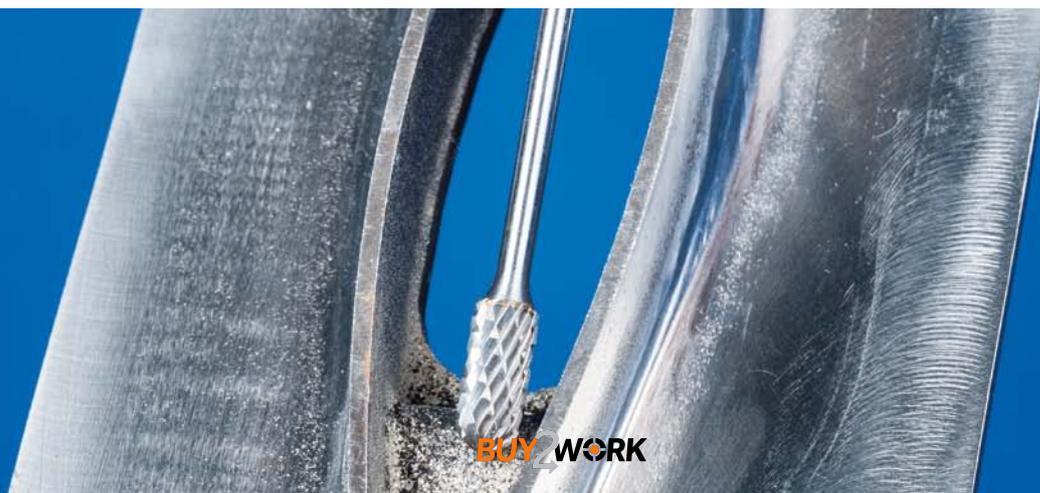
4	13	6	55	-	-	046173	-	046197	-	1	WRC 0413/6 Z ...
6	16	6	55	046227	046210	046234	835562	046258	046265	1	WRC 0616/6 Z ...
8	20	6	60	046296	046289	046302	-	046326	046333	1	WRC 0820/6 Z ...
10	20	6	60	046371	046357	046388	-	046425	046449	1	WRC 1020/6 Z ...
	25	6	65	-	046708	046715	-	046746	-	1	WRC 1025/6 Z ...
12	25	6	65	046487	046463	046500	835579	046548	046562	1	WRC 1225/6 Z ...
16	25	6	65	046623	046609	046630	-	046678	-	1	WRC 1625/6 Z ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

6	16	6	172	-	-	090336	-	-	-	1	WRC 0616/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	617656	-	-	-	1	WRC 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090343	-	-	-	1	WRC 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	617663	-	-	-	1	WRC 1225/6 Z ... SL 150

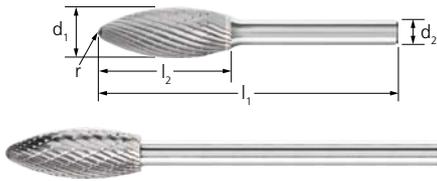
Diam. gambo 8 mm

10	20	8	60	-	-	046395	-	-	-	1	WRC 1020/8 Z ...
12	25	8	65	-	-	046517	-	046555	-	1	WRC 1225/8 Z ...
16	25	8	65	-	-	046647	-	-	-	1	WRC 1625/8 Z ...



Frese in metallo duro per uso universale

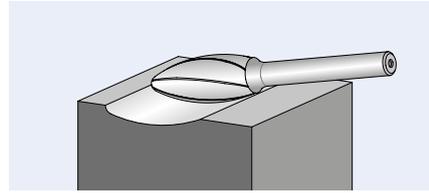
Per la finitura e la sgrossatura



Forma a fiamma B

Fresa a fiamma conforme alle Norme ISO 7755/8 con taglio conforme alle Norme DIN 8033.

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.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Taglio			Descrizione
					3	3 PLUS	5	
								
					EAN 4007220			

Diam. gambo 3 mm

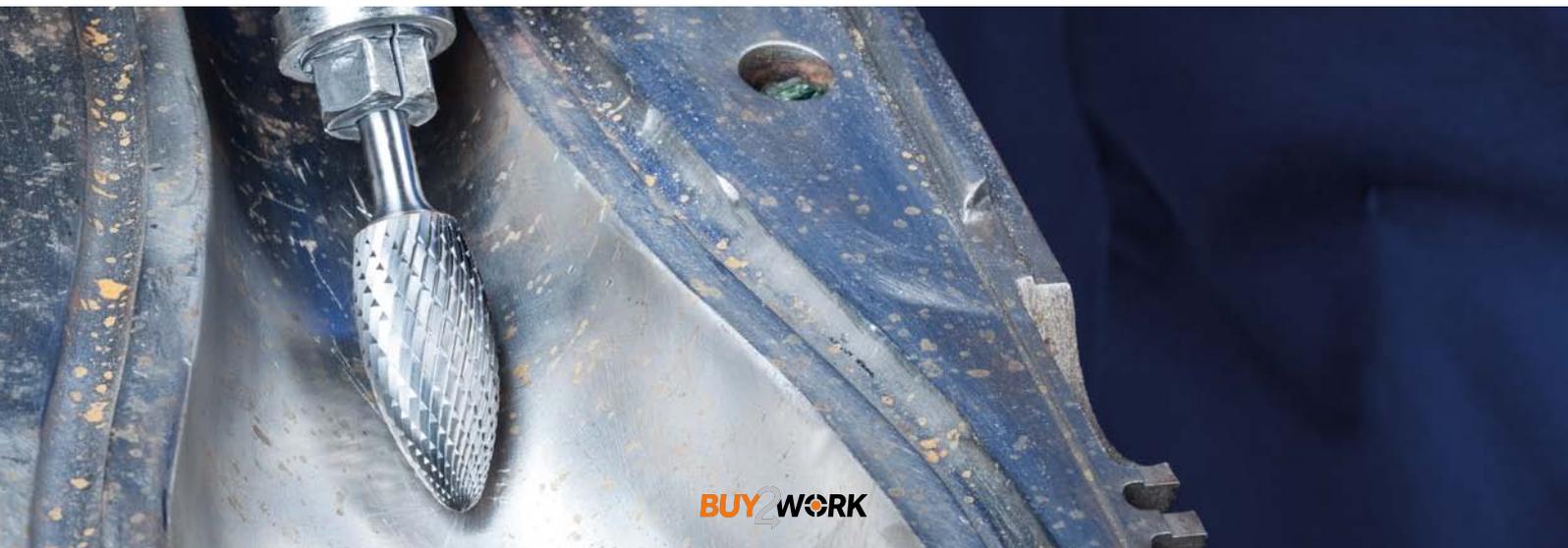
3	7	3	37	0,8	-	955482	049570	1	B 0307/3 Z ...
6	13	3	43	1,0	-	955499	049594	1	B 0613/3 Z ...

Diam. gambo 6 mm

8	20	6	60	1,5	046050	046067	-	1	B 0820/6 Z ...
10	25	6	65	1,7	-	955505	-	1	B 1025/6 Z ...
12	30	6	70	2,1	046098	046111	-	1	B 1230/6 Z ...
16	35	6	75	2,6	-	046142	-	1	B 1635/6 Z ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

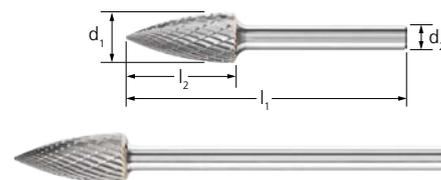
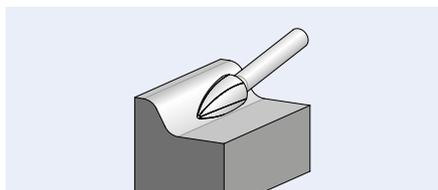
8	20	6	170	1,5	-	617755	-	1	B 0820/6 Z ... SL 150
10	25	6	175	1,7	-	090480	-	1	B 1025/6 Z ... SL 150
12	30	6	180	2,1	-	617779	-	1	B 1230/6 Z ... SL 150



Forma a ogiva SPG

Fresa a ogiva conforme alle Norme DIN 8032 con taglio conforme alle Norme DIN 8033. Punta spianata.

GL = lunghezza complessiva (metallo duro integrale)
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.

PFERDVALUE:
Rivestimenti HICOAT:



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
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
				EAN 4007220						

Diam. gambo 3 mm

3	7	3	37	-	-	049921	-	470626	049907	1	SPG 0307/3 Z ...
	13	3	43	-	-	049952	-	393208	049938	1	SPG 0313/3 Z ...
6	13	3	43	-	-	049983	-	393215	049969	1	SPG 0613/3 Z ...

Diam. gambo lungo 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779972	-	-	779965	1	SPG 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779828	-	-	779811	1	SPG 0613/3 Z ... SL 75

Diam. gambo 6 mm

6	18	6	55	047934	047927	047941	835630	047965	047972	1	SPG 0618/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	955512	-	-	955543	1	SPG 0820/6 Z ...
10	20	6	60	048016	047996	048023	-	048061	048085	1	SPG 1020/6 Z ...
12	25	6	65	048139	048115	048146	835654	048184	048207	1	SPG 1225/6 Z ...
	30	6	70	048368	048344	048382	-	048429	048443	1	SPG 1230/6 Z ...
16	30	6	70	048252	048238	048276	-	048313	-	1	SPG 1630/6 Z ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

6	18	6	172	-	-	090497	-	-	-	1	SPG 0618/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	955611	-	-	-	1	SPG 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090640	-	-	-	1	SPG 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	955628	-	-	-	1	SPG 1225/6 Z ... SL 150

Diam. gambo 8 mm

10	20	8	60	-	-	048030	-	-	-	1	SPG 1020/8 Z ...
12	25	8	65	-	-	048153	-	-	-	1	SPG 1225/8 Z ...
16	30	8	70	048269	-	048283	-	-	-	1	SPG 1630/8 Z ...



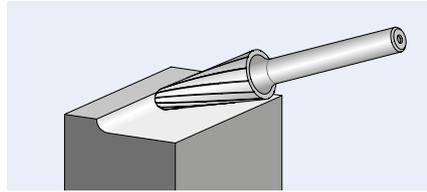
Frese in metallo duro per uso universale

Per la finitura e la sgrossatura



Forma a cono con punta arrotondata KEL

Fresa a cono con punta arrotondata conforme alle Norme DIN 8032 con taglio conforme alle Norme DIN 8033.



Indicazioni per ordinare:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	r [mm]	Taglio					Descrizione
						1	3	3 PLUS	4	5	
						EAN 4007220					

Diam. gambo 6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	-	-	955581	955604	-	1	KEL 0820/6 Z ...
10	20	6	60	14°	2,9	-	048467	048481	048504	-	1	KEL 1020/6 Z ...
12	25	6	65	14°	3,3	-	048528	048559	048597	-	1	KEL 1225/6 Z ...
	30	6	70	14°	2,6	048627	048603	048634	048672	048689	1	KEL 1230/6 Z ...
16	30	6	70	14°	4,8	-	-	048719	048733	-	1	KEL 1630/6 Z ...

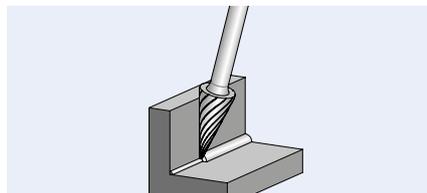
Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	14°	3,3	-	-	048566	-	-	1	KEL 1225/8 Z ...
	30	8	70	14°	2,6	-	-	048641	-	-	1	KEL 1230/8 Z ...



Forma a cono appuntito SKM

Fresa a cono appuntito conforme alle Norme DIN 8032 con taglio conforme alle Norme DIN 8033. Punta spianata.



Indicazioni per ordinare:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Taglio					Descrizione	
					1	3	3 PLUS	4	5		
						EAN 4007220					

Diam. gambo 3 mm

3	7	3	37	21°	-	-	049839	-	049822	1	SKM 0307/3 Z ...
	11	3	41	14°	-	-	049853	451816	049846	1	SKM 0311/3 Z ...
6	13	3	43	25°	-	-	049877	-	049860	1	SKM 0613/3 Z ...

Diam. gambo 6 mm

6	18	6	55	18°	047286	047279	047293	047316	047323	1	SKM 0618/6 Z ...
10	20	6	60	28°	-	047330	047354	047378	047385	1	SKM 1020/6 Z ...
12	25	6	65	26°	047415	047392	047422	047460	047477	1	SKM 1225/6 Z ...

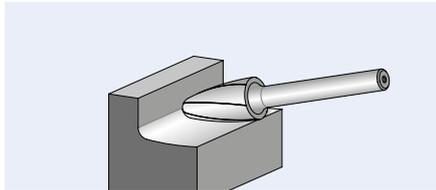
Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	26°	-	-	047439	-	-	1	SKM 1225/8 Z ...
----	----	---	----	-----	---	---	--------	---	---	---	------------------

Forma ad albero RBF

Fresa ad albero conforme alle Norme DIN 8032 con taglio conforme alle Norme DIN 8033.

GL = lunghezza complessiva (metallo duro integrale)
SL = lunghezza del gambo (gambo lungo in acciaio)



Indicazioni per ordinare:

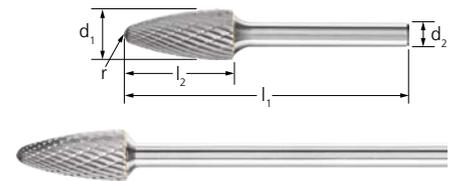
■ Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

Consigli per la sicurezza:



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

PFERDVALUE:
Rivestimenti HICOAT:



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Taglio						Descrizione
					1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220											

Diam. gambo 3 mm

3	7	3	37	0,75	-	-	049891	-	-	049884	1	RBF 0307/3 Z ...
	13	3	43	0,75	-	-	955550	-	-	955567	1	RBF 0313/3 Z ...
6	13	3	43	1,5	-	-	050019	-	400722	049990	1	RBF 0613/3 Z ...

Diam. gambo lungo 3 mm, SL/GL 75 mm

3	7	3	75	0,75	-	-	780015	-	-	780008	1	RBF 0307/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	1,5	-	-	779996	-	-	779989	1	RBF 0613/3 Z ... SL 75

Diam. gambo 6 mm

6	18	6	55	1,5	-	047590	047606	835616	047620	047637	1	RBF 0618/6 Z ...
8	20	6	60	1,2	-	047644	047651	-	047675	-	1	RBF 0820/6 Z ...
10	20	6	60	2,5	-	047682	047705	-	047729	047736	1	RBF 1020/6 Z ...
12	25	6	65	2,5	047774	047750	047781	835623	047828	047835	1	RBF 1225/6 Z ...
16	30	6	70	3,6	-	047859	047873	-	047910	-	1	RBF 1630/6 Z ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

6	18	6	172	1,5	-	-	090657	-	-	-	1	RBF 0618/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	1,2	-	-	617731	-	-	-	1	RBF 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	2,5	-	-	090756	-	-	-	1	RBF 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	2,5	-	-	617748	-	-	-	1	RBF 1225/6 Z ... SL 150

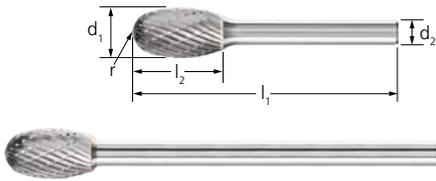
Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	2,5	-	-	047798	-	-	-	1	RBF 1225/8 Z ...
16	30	8	70	3,6	-	-	047880	-	-	-	1	RBF 1630/8 Z ...



Frese in metallo duro per uso universale

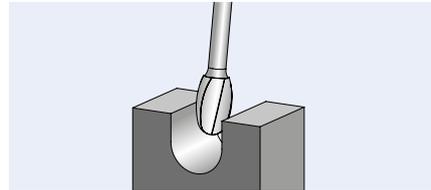
Per la finitura e la sgrossatura



Forma a goccia TRE

Fresa a goccia conforme alle Norme DIN 8032 con taglio conforme alle Norme DIN 8033.

GL = lunghezza complessiva (metallo duro integrale)
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.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Taglio					Descrizione
					1	3	3 PLUS	4	5	
										
EAN 4007220										

Diam. gambo 3 mm

3	7	3	37	1,2	-	-	049754	-	049747	1	TRE 0307/3 Z ...
6	10	3	40	2,8	-	-	050040	-	050026	1	TRE 0610/3 Z ...

Diam. gambo lungo 3 mm, SL/GL 75 mm

3	7	3	75	1,2	-	-	779804	-	779798	1	TRE 0307/3 Z ... GL 75
6	10	3	85	2,8	-	-	779781	-	779774	1	TRE 0610/3 Z ... SL 75

Diam. gambo 6 mm

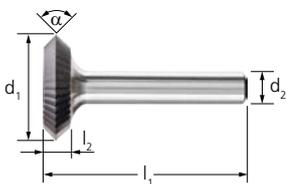
6	10	6	50	2,8	-	-	048771	-	048801	1	TRE 0610/6 Z ...
8	13	6	53	3,7	-	-	048894	048917	048924	1	TRE 0813/6 Z ...
10	16	6	56	4,0	-	-	048832	048856	-	1	TRE 1016/6 Z ...
12	20	6	60	5,0	048955	048931	048962	049006	049020	1	TRE 1220/6 Z ...
16	25	6	65	6,5	049075	-	049099	049136	-	1	TRE 1625/6 Z ...

Diam. gambo lungo 6 mm, SL 150 mm

6	10	6	160	2,8	-	-	090817	-	-	1	TRE 0610/6 Z ... SL 150
8	13	6	163	3,7	-	-	617700	-	-	1	TRE 0813/6 Z ... SL 150
10	16	6	166	4,0	-	-	090824	-	-	1	TRE 1016/6 Z ... SL 150
12	20	6	170	5,0	-	-	617724	-	-	1	TRE 1220/6 Z ... SL 150

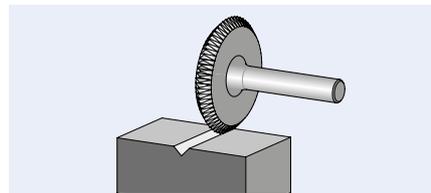
Diam. gambo 8 mm

12	20	8	60	5,0	-	-	048979	-	-	1	TRE 1220/8 Z ...
16	25	8	65	6,5	-	-	049105	-	-	1	TRE 1625/8 Z ...



Forma a disco N

Fresa a forma di disco, taglio simmetrico con angolo al vertice di 90°. Questa forma è ideale per creare e lavorare scanalature a forma di prisma.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Taglio	Descrizione
					3	
						
EAN 4007220						

Diam. gambo 8 mm

25	3	8	43	90°	048740	1	N 2503/8 Z3
	6	8	46	90°	048757	1	N 2506/8 Z3

Set 1500 tagli 3 PLUS e 5

Il set 1500 comprende i tagli 3 PLUS e 5 e contiene 22 frese in metallo duro nelle forme e misure più comuni per qualsiasi tipo di applicazione. La robusta custodia in plastica protegge gli utensili dalla sporcizia e dagli urti.

Contenuto:

22 frese in metallo duro,
diam. gambo 6 mm, taglio 3 PLUS
1 pezzo per tipo:

ZYAS 0616/6 Z3 PLUS	KUD 0807/6 Z3 PLUS	WRC 1225/6 Z3 PLUS	SKM 0618/6 Z3 PLUS
ZYAS 1013/6 Z3 PLUS	KUD 1210/6 Z3 PLUS	SPG 0618/6 Z3 PLUS	SKM 1020/6 Z3 PLUS
ZYAS 1225/6 Z3 PLUS	KUD 1614/6 Z3 PLUS	SPG 1020/6 Z3 PLUS	
KUD 0605/6 Z3 PLUS	WRC 0616/6 Z3 PLUS	SPG 1225/6 Z3 PLUS	

Diam. gambo 3 mm, taglio 5

1 pezzo per tipo:

ZYAS 0210/3 Z5	WRC 0210/3 Z5	SPG 0307/3 Z5	TRE 0307/3 Z5
ZYAS 0313/3 Z5	WRC 0313/3 Z5	RBF 0307/3 Z5	WKN 0307/3 Z5



Taglio		Descrizione
3 PLUS, 5		
		
EAN 4007220		
Diam. gambo 3 e 6 mm		
055885	1	1500 Z3 PLUS/Z5

Set 1501 taglio 5

Il set 1501 taglio 5 contiene 15 piccole frese in metallo duro nelle forme e misure più comuni per qualsiasi tipo di applicazione. La robusta custodia in plastica protegge gli utensili dalla sporcizia e dagli urti.

Contenuto:

15 frese in metallo duro,
diam. gambo 3 mm, taglio 5
1 pezzo per tipo:

ZYAS 0210/3 Z5	B 0307/3 Z5	SPG 0307/3 Z5	TRE 0307/3 Z5
ZYAS 0313/3 Z5	KUD 0403/3 Z5	SKM 0613/3 Z5	TRE 0610/3 Z5
ZYAS 0607/3 Z5	WRC 0210/3 Z5	RBF 0307/3 Z5	WKNS 0307/3 Z5
ZYAS 0613/3 Z5	WRC 0313/3 Z5	RBF 0613/3 Z5	



Taglio		Descrizione
5		
		
EAN 4007220		
Diam. gambo 3 mm		
055892	1	1501 Z5



Set di frese in metallo duro per uso universale

Per la finitura e la sgrossatura



Set 1506 taglio 3 PLUS

Il set 1506 taglio 3 PLUS contiene cinque frese in metallo duro nelle forme e misure più comuni per l'uso in officina.

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 3 PLUS

1 pezzo per tipo:

ZYA 0616/6 Z3 PLUS

KUD 0605/6 Z3 PLUS

WRC 0616/6 Z3 PLUS

SPG 0618/6 Z3 PLUS

RBF 0618/6 Z3 PLUS

Taglio		Descrizione
3 PLUS 		
EAN 4007220		
Diam. gambo 6 mm		
801017	1	1506 Z3 PLUS



Set 1512 taglio 3 PLUS

Il set 1512 taglio 3 PLUS contiene cinque frese in metallo duro nelle forme e misure più comuni per l'uso in officina.

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 3 PLUS

1 pezzo per tipo:

ZYA 1225/6 Z3 PLUS

KUD 1210/6 Z3 PLUS

WRC 1225/6 Z3 PLUS

SPG 1225/6 Z3 PLUS

RBF 1225/6 Z3 PLUS

Taglio		Descrizione
3 PLUS 		
EAN 4007220		
Diam. gambo 6 mm		
801338	1	1512 Z3 PLUS

