

Hårdmetallfilar för högproduktiv användning

Tandningar ALU, NON-FERROUS för aluminium/icke-järnmetaller



För bearbetning av aluminium och icke-järnmetaller har PFERD två effektiva tandningar och en HICOAT-beläggning som är speciellt utformade för bearbetning på långspånande och kletande material.

Användningsexempel:

- Urfräsning
- Utjämning
- Gradning
- Skapa öppningar
- Ytbearbetning
- Bearbetning av svetsfogar

Passande maskiner:

- Maskiner för böjliga axlar
- Raka maskiner
- Robotar
- Verktygsmaskiner

Användningsrekommendationer:

- Använd verktygen på effektstarka maskiner med elastiskt lagrad spindel för att undvika vibrationer.
- För lönsam användning av roterande filar arbetas i det högre varvtals-/skärhastighetsområdet.
Effektrekommendation för maskin:
 - skaft- $\varnothing$ 3 mm: 75 till 300 watt
 - skaft- $\varnothing$ 6 mm: från 500 watt
- Beakta varvtalsrekommendationerna.



Fler verktyg från PFERD och många värdefulla användningstips för bearbetning av aluminium finns i "PFERD-Praxis för bearbetning av aluminium".

Slipolja 412 ALU



Ett alternativ till HICOAT-beläggning HC-NFE är slipolja. Speciellt lämplig är slipoljan 412 ALU i sprayburk, 400 ml, EAN 407220791332. Utförlig information om slipolja 412 ALU finns i katalog 4.

Tandning ALU



PFERD har vidareutvecklat tandning ALU för avverkning på aluminium. Tandning ALU kännetecknas av stor avverkningskapacitet.

Fördelar:

- Extremt hög avverkning.
- Stora spånor.
- Minskning av materialvidhäftning och löseggar.
- Lång livslängd och lugn gång.
- Kan användas med en skärhastighet upp till 1 100 m/min.

Tandning ALU med HICOAT-beläggning HC-NFE



Användning av roterande filar med HICOAT-beläggning HC-NFE förhindrar spånor att fastna vid bearbetning av mjuka aluminiumlegeringar. Tack vare detta ökar verktygets livslängd och det blir bättre ytfinitet på arbetsstycket.

Fördelar:

- Lämpliga för långspånande och kletande icke-järnmetaller.
- Maximal avverkning.
- Effektiv spånavgång genom minskad friktion.
- Låg värmepåverkan.
- Hög livslängd.

Material som kan bearbetas:

- Aluminium
- Brons
- Koppar
- Mässing
- Titan
- Titanlegeringar
- Zink
- Fiberarmerade plaster (GFK/CFK)
- Termoplaster

PFERDVALUE:

PFERDEFFICIENCY rekommenderar roterande filar med HICOAT-beläggningar för långvarigt, mindre tröttande och resursbesparande arbete med perfekta resultat på kortaste tid.



Tandning NON-FERROUS



PFERD har utvecklat tandningen NON-FERROUS för universell användning på icke-järnmetaller och fiberarmerade plaster. Tandning NON-FERROUS kännetecknas av stor avverkningskapacitet.

Fördelar:

- Mycket bra avverkning vid användning på icke-järnmetaller som mässing och koppar, plast och fiberförstärkt plast.

Material som kan bearbetas:

- Brons
- Koppar
- Mässing
- Zink
- Fiberarmerade plaster (GFK/CFK)
- Termoplaster



Rekommenderat varvtalsområde [r/min]

Bestäm rekommenderat skärhastighetsområde [m/min] enligt följande:

- ❶ Välj material som ska bearbetas.
- ❷ Lägg till bearbetning.
- ❸ Bestäm tandning.
- ❹ Fastställ skärhastighetsområde.

Bestäm rekommenderat varvtalsområde [r/min] enligt följande:

- ❺ Välj önskad diameter på den roterande filen.
- ❻ Skärhastighetsområde och den roterande filens diameter ger det rekommenderade varvtalet.

❶ Materialgrupp			❷ Bearbetning	❸ Tandning	❹ Skärhastighet	
Icke-järnmetaller	Mjuka icke-järnmetaller	Aluminiumlegeringar	Grovavverkning	ALU HICOAT HC-NFE	600–1 100 m/min	
			Finavverkning	ALU HICOAT HC-NFE	900–1 100 m/min	
		Mässing, koppar, zink	Grovavverkning	ALU HICOAT HC-NFE NON-FERROUS	600–1 100 m/min 450–600 m/min	
				Finavverkning	ALU HICOAT HC-NFE	900–1 100 m/min
			Hårda icke-järnmetaller	Hårda aluminiumlegeringar (hög kiselhalt)	Grovavverkning	ALU HICOAT HC-NFE
		Finavverkning			ALU HICOAT HC-NFE	900–1 100 m/min
	Brons	Grovavverkning		ALU HICOAT HC-NFE NON-FERROUS	600–900 m/min	
				Finavverkning	ALU HICOAT HC-NFE	600–1 100 m/min
	Plast, övriga material	Termoplaster hårdgummi, fiberarmerade plaster (GFK/CFK)	Grovavverkning	NON-FERROUS ALU HICOAT HC-NFE	600–1 100 m/min	
				ALU HICOAT HC-NFE		
Finavverkning						

Exempel:

Hårdmetallfil,
tandning ALU,
rot, fil-ø 12 mm.
Grovavverkning av hårda icke-järnmetaller,
t ex brons.

Skärhastighet: 600–900 m/min

Varvtalsområde: 16 000–24 000 r/min

❺ Rot. fil-ø [mm]	❻ Skärhastighet [m/min]			
	450	600	900	1 100
	Varvtal [r/min]			
3	48 000	64 000	95 000	117 000
6	24 000	32 000	48 000	59 000
8	18 000	24 000	36 000	44 000
10	14 000	19 000	29 000	35 000
12	12 000	16 000	24 000	30 000
16	9 000	12 000	18 000	22 000



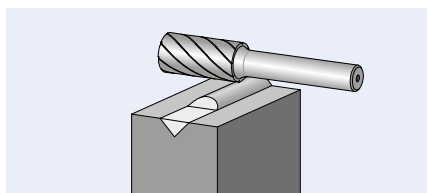
Hårdmetallfilar för högproduktiv användning

Tandningar ALU, NON-FERROUS för aluminium/icke-järnmetaller



Cylindrisk form ZYA utan ändskär

Cylindrisk fil enligt DIN 8032.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Tandning NON-FERROUS  EAN 4007220		Beteckning
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---	---	------------

Skaft-ø 6 mm

6	16	6	55	221044	1	ZYA 0616/6 NON-FERROUS
12	25	6	65	533314	1	ZYA 1225/6 NON-FERROUS

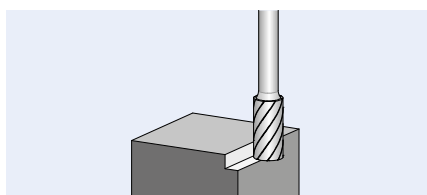
Skaft-ø 8 mm

12	25	8	65	221051	1	ZYA 1225/8 NON-FERROUS
----	----	---	----	--------	---	------------------------



Cylindrisk form ZYAS med ändskär

Cylindrisk fil enligt DIN 8032 med periferitandning och ändskär.



Beställningsanvisningar:

■ Komplettera beteckningen med önskad tandning.

PFERDVALUE:
HICOAT-beläggning:



Waste Saving

Time Saving

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Tandning ALU  ALU HC-NFE  EAN 4007220		Beteckning
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--	---	------------

Skaft-ø 3 mm

3	13	3	43	803653	-	ZYAS 0313/3 ...
6	13	3	43	803660	-	ZYAS 0613/3 ...

Skaft-ø 6 mm

6	16	6	55	246986	-	ZYAS 0616/6 ...
8	20	6	60	952955	-	ZYAS 0820/6 ...
10	20	6	60	533321	-	ZYAS 1020/6 ...
12	25	6	65	533345	804117	ZYAS 1225/6 ...
16	25	6	65	803974	-	ZYAS 1625/6 ...

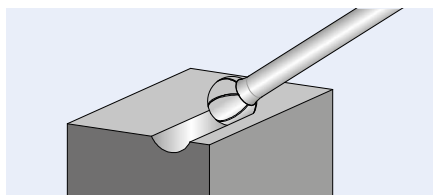
Skaft-ø 8 mm

12	25	8	65	246979	-	ZYAS 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	-----------------



Kulform KUD

Kulformad fil enligt DIN 8032.



Beställningsanvisningar:

■ Komplettera beteckningen med önskad tandning.

PFERDVALUE:
HICOAT-beläggning:



Waste Saving

Time Saving



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Tandning				Beteckning
				ALU	ALU HC-NFE	NON-FERROUS		
								
				EAN 4007220				

Skaft-ø 3 mm

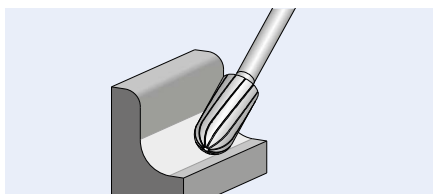
3	2	3	33	803714	-	-	1	KUD 0302/3 ...
6	5	3	35	803721	-	-	1	KUD 0605/3 ...

Skaft-ø 6 mm

6	5	6	45	869123	-	-	1	KUD 0605/6 ...
8	7	6	47	869130	-	221082	1	KUD 0807/6 ...
10	9	6	49	952962	-	-	1	KUD 1009/6 ...
12	10	6	51	533147	804155	533154	1	KUD 1210/6 ...
16	14	6	54	803998	-	-	1	KUD 1614/6 ...

Cylindrisk form med rundad topp WRC

Cylindrisk fil med rundad topp enligt DIN 8032. Kombination av cylindrisk och kulformig geometrisk form.



Beställningsanvisningar:

■ Komplettera beteckningen med önskad tandning.

PFERDVALUE:
HICOAT-beläggning:



Waste Saving

Time Saving



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Tandning				Beteckning
				ALU	ALU HC-NFE	NON-FERROUS		
								
				EAN 4007220				

Skaft-ø 3 mm

3	13	3	43	803691	-	-	1	WRC 0313/3 ...
6	13	3	43	803707	-	-	1	WRC 0613/3 ...

Skaft-ø 6 mm

6	16	6	55	247006	-	221068	1	WRC 0616/6 ...
8	20	6	60	952979	-	-	1	WRC 0820/6 ...
10	20	6	60	952986	-	-	1	WRC 1020/6 ...
12	25	6	65	533260	804131	533284	1	WRC 1225/6 ...
16	25	6	65	803981	-	-	1	WRC 1625/6 ...

Skaft-ø 8 mm

12	25	8	65	247013	-	-	1	WRC 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	---	----------------

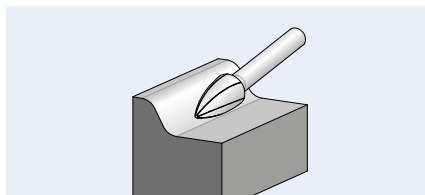
Hårdmetallfilar för högproduktiv användning

Tandningar ALU, NON-FERROUS för aluminium/icke-järnmetaller



Spetsad form SPG

Spetsformad fil enligt DIN 8032, planad spets.



d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Tandning ALU  EAN 4007220		Beteckning
---------------	---------------	---------------	---------------	---	---	------------

Skafth-ø 3 mm

3	7	3	37	003350	1	SPG 0307/3 ALU
	13	3	43	003435	1	SPG 0313/3 ALU
6	13	3	43	003442	1	SPG 0613/3 ALU

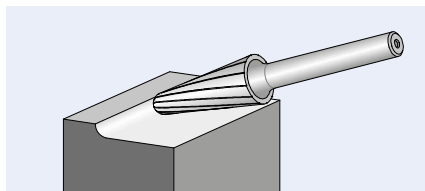
Skafth-ø 6 mm

6	18	6	55	003503	1	SPG 0618/6 ALU
8	20	6	60	003534	1	SPG 0820/6 ALU
10	20	6	60	003558	1	SPG 1020/6 ALU
12	25	6	65	003596	1	SPG 1225/6 ALU



Konisk form med rundad topp KEL

Konisk fil med rundad topp enligt DIN 8032.



Beställningsanvisningar:

■ Komplettera beteckningen med önskad tandning.

PFERDVALUE:
HICOAT-beläggning:



Waste Saving



Time Saving

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α	r [mm]	Tandning ALU  EAN 4007220	ALU HC-NFE 	NON-FERROUS 		Beteckning
---------------	---------------	---------------	---------------	----------	-------------	---	---	--	---	------------

Skafth-ø 6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	953013	-	-	1	KEL 0820/6 ...
10	20	6	60	14°	2,9	953020	-	221105	1	KEL 1020/6 ...
12	30	6	70	14°	2,6	533109	533093	533116	1	KEL 1230/6 ...
16	30	6	70	14°	4,8	804018	-	-	1	KEL 1630/6 ...

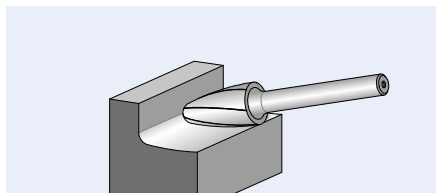
Skafth-ø 8 mm

12	30	8	70	14°	2,6	247037	-	-	1	KEL 1230/8 ...
16	30	8	70	14°	4,8	-	-	221129	1	KEL 1630/8 ...



Spetsad form med rundad topp RBF

Spetsformad fil med rundad topp enligt DIN 8032.



Beställningsanvisningar:

■ Komplettera beteckningen med önskad tandning.

PFERDVALUE:
HICOAT-beläggning:



Waste Saving

Time Saving



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Tandning			Beteckning
					ALU	ALU HC-NFE		
								
					EAN 4007220			

Skaft-ø 3 mm

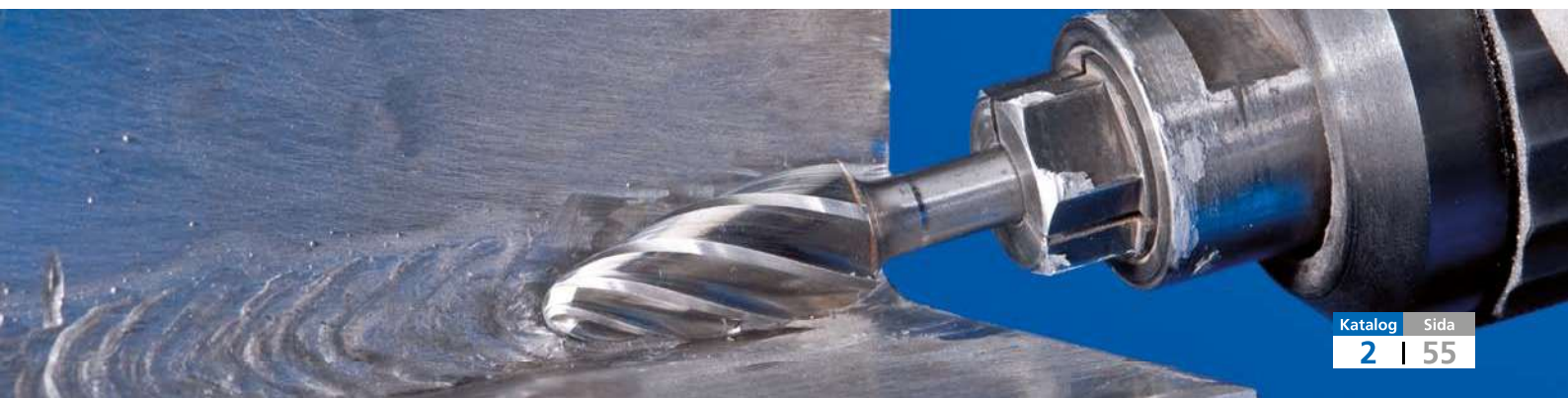
3	13	3	43	0,75	803677	-	1	RBF 0313/3 ...
6	13	3	43	1,5	803684	-	1	RBF 0613/3 ...

Skaft-ø 6 mm

6	18	6	55	1,5	328071	-	1	RBF 0618/6 ...
8	20	6	60	1,2	952993	-	1	RBF 0820/6 ...
10	20	6	60	2,5	953006	-	1	RBF 1020/6 ...
12	25	6	65	2,5	533208	533192	1	RBF 1225/6 ...
16	30	6	70	3,6	804001	-	1	RBF 1630/6 ...

Skaft-ø 8 mm

12	25	8	65	2,5	247020	-	1	RBF 1225/8 ...
----	----	---	----	-----	--------	---	---	----------------



Hårdmetallfilar för högproduktiv användning

Tandningar ALU, NON-FERROUS för aluminium/icke-järnmetaller



Set 1603 ALU

Set 1603 ALU innehåller 10 st små hårdmetallfilar för bearbetning av aluminium, i de vanligaste formerna och dimensionerna. En tålig plastlåda skyddar verktygen från smuts och skador.

Innehåll:

10 st hårdmetallfilar,
skaft- $\varnothing$ 3 mm, tandning ALU

1 st av varje:

ZYAS 0313/3 ALU

WRC 0313/3 ALU

SPG 0313/3 ALU

ZYAS 0613/3 ALU

WRC 0613/3 ALU

SPG 0613/3 ALU

KUD 0302/3 ALU

RBF 0313/3 ALU

KUD 0605/3 ALU

RBF 0613/3 ALU

Tandning		Beteckning
ALU		
EAN 4007220		
Skaft- $\varnothing$ 3 mm		
004401	1	1603 ALU



Set 1612 ALU

Set 1612 ALU innehåller fem hårdmetallfilar för bearbetning av aluminium, i de vanligaste formerna och dimensionerna. En tålig plastlåda skyddar verktygen från smuts och skador. Filarnas skaft är fixerade i en kassett i lådan, lätt överskådligt. Ytterligare fem tomma platser finns för egen bestyckning.

Innehåll:

5 st hårdmetallfilar,
skaft- $\varnothing$ 6 mm, tandning ALU

1 st av varje:

■ ZYAS 1225/6 ALU

■ RBF 1225/6 ALU

■ KUD 1210/6 ALU

■ KEL 1230/6 ALU

■ WRC 1225/6 ALU

Tandning		Beteckning
ALU		
EAN 4007220		
Skaft- $\varnothing$ 6 mm		
068823	1	1612 ALU

