

Hårdmetallfilar för högproduktiv användning

Tandning MICRO för finbearbetning



Hårdmetallfilar med tandning MICRO är speciellt framtagna för finavverkning och används i områden där man vanligtvis arbetar med slipstift. De kännetecknas av bra avverkning och ger en hög ytfinhet speciellt i jämförelse med ytor gjorda med konventionella fräsvärktyg. Samtidigt arbetar de med starkt reducerade vibrationer och lågt buller. De behåller sin geometri genom hela livslängden. De är lämpliga för både manuell och maskinell användning. Nästan alla material upp till en hårdhet på 68 HRC kan bearbetas.

Fördelar:

- Hög ytfinhet.
- I jämförelse med slipstift sker ingen förändring av formen genom nötning/förlitning.
- Bearbetning av nästan alla material upp till 68 HRC.

Användningsexempel:

- Finbearbetning
- Mycket fina putsarbeten
- Justeringar inom verktygs- och formtillverkning
- Skärpning av verktyg

Material som kan bearbetas:

- Stål och stålgiutgods
- Rostfritt stål (INOX)
- Icke-järnmetaller
- Gjutjärn

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 300 watt
- Beakta varvtalsrekommendationerna.

Passande maskiner:

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



PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS rekommenderar roterande hårdmetallfil med tandning MICRO som en innovativ verktygslösning för behagligare arbete med minskade vibrationer och lägre buller.



PFERDEFFICIENCY rekommenderar roterande filar med tandning MICRO för långvarigt, mindre tröttsamt och resursbesparande arbete med perfekta resultat på kortaste tid.



PFERD-programmet omfattar många olika verktyg som kan användas vid verktygs- och formtillverkning. I vår fokus-broschyr finns dessa lösningar sammanfattade. Kontakta oss.



Rekommenderat varvtalsområde [r/min]

Bestäm rekommenderat skärhastighetsområde [m/min] enligt följande:

- 1 Välj material.
- 2 Fastställ skärhastighetsområde.

Bestäm rekommenderat varvtalsområde [r/min] enligt följande:

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

1 Materialgrupp			Bearbetning	Tandning	2 Skärhastighet
Stål, stålgiutgods	Stål till 1 200 N/mm ² (under 38 HRC)	Konstruktionsstål, kolstål, verktygsstål, olegerat stål, sätthärdningsstål, stålgiutgods, seghärdat stål	Finavverkning	MICRO	600–750 m/min
	Härdat, seghärdat stål över 1 200 N/mm ² (över 38 HRC)	Verktygsstål, seghärdat stål, legerat stål, stålgiutgods			450–600 m/min
Rostfritt stål (INOX)	Rost- och syrabeständigt stål	Austenitiskt och ferritiskt rostfritt stål	Finavverkning	MICRO	450–600 m/min
Icke-järnmetaller	Hårda icke-järnmetaller	Brons, titan/titanlegeringar, hårda aluminiumlegeringar (hög kiselhalt)	Finavverkning	MICRO	450–600 m/min
	Varmhållfasta material	Nickel- och koboltbaserade legeringar (flygmotor- och turbintillverkning)			
Gjutjärn	Grått gjutjärn, vitt gjutjärn	Gjutjärn med lamellgrfit EN-GJL (GG), med kulgrfit/segjärn EN-GJS (GGG), vitt aducergods EN-GJMW (GTW), svart aducergods EN-GJMB (GTS)	Finavverkning	MICRO	600–750 m/min

Exempel:

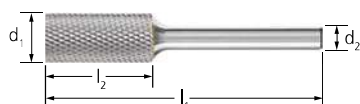
Hårdmetallfil,
tandning MICRO,
rot. fil- $\varnothing$ 10 mm.
Finavverkning på stål till 1 200 N/mm².
Skärhastighet: 600–750 m/min
Varvtalsområde: 19 000–24 000 r/min

3 Rot. fil- $\varnothing$ [mm]	4 Skärhastighet [m/min]		
	450	600	750
	Varvtal [r/min]		
2	72 000	95 000	120 000
3	48 000	64 000	80 000
4	36 000	48 000	60 000
6	24 000	32 000	40 000
8	18 000	24 000	30 000
10	14 000	19 000	24 000
12	12 000	16 000	20 000



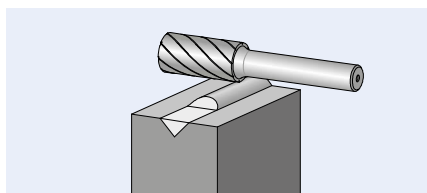
Hårdmetallfilar för högproduktiv användning

Tandning MICRO för finbearbetning

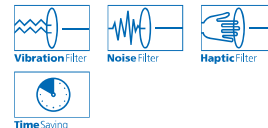


Cylindrisk form ZYA utan ändskär

Cylindrisk fil enligt DIN 8032.



PFERDVALUE:



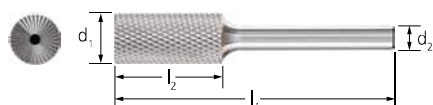
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Tandning MICRO  EAN 4007220		Beteckning
---------------	---------------	---------------	---------------	---	---	------------

Skaft-ø 3 mm

2	10	3	40	895511	1	ZYA 0210/3 MICRO
3	13	3	43	895535	1	ZYA 0313/3 MICRO
4	13	3	43	895542	1	ZYA 0413/3 MICRO
6	13	3	43	953068	1	ZYA 0613/3 MICRO

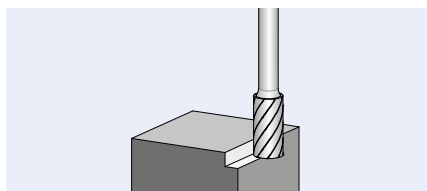
Skaft-ø 6 mm

6	16	6	55	895559	1	ZYA 0616/6 MICRO
8	20	6	60	895573	1	ZYA 0820/6 MICRO
10	20	6	60	895603	1	ZYA 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953051	1	ZYA 1225/6 MICRO

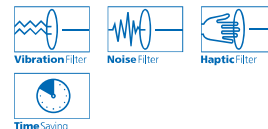


Cylindrisk form ZYAS med ändskär

Cylindrisk fil enligt DIN 8032 med periferitandning och ändskär.



PFERDVALUE:



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

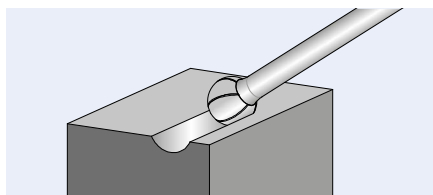
Skaft-ø 6 mm

6	16	6	55	895566	1	ZYAS 0616/6 MICRO
8	20	6	60	895580	1	ZYAS 0820/6 MICRO
10	20	6	60	895610	1	ZYAS 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953105	1	ZYAS 1225/6 MICRO

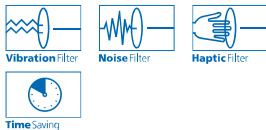


Kulform KUD

Kulformad fil enligt DIN 8032.



PFERDVALUE:



d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Tandning MICRO 		Beteckning
				EAN 4007220		

Skaft-ø 3 mm

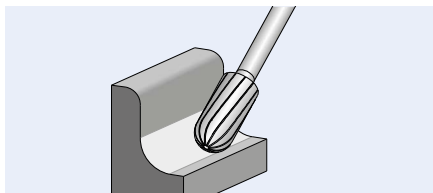
2	1,5	3	33	895399	1	KUD 021,5/3 MICRO
3	2	3	33	895405	1	KUD 0302/3 MICRO
4	3	3	34	895412	1	KUD 0403/3 MICRO
6	5	3	35	953129	1	KUD 0605/3 MICRO

Skaft-ø 6 mm

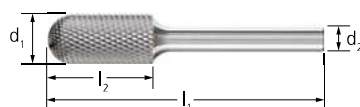
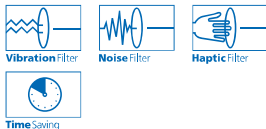
6	5	6	45	895436	1	KUD 0605/6 MICRO
8	7	6	47	895474	1	KUD 0807/6 MICRO
10	9	6	49	895481	1	KUD 1009/6 MICRO
12	10	6	51	953112	1	KUD 1210/6 MICRO

Cylindrisk form med rundad topp WRC

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



PFERDVALUE:



d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Tandning MICRO 		Beteckning
				EAN 4007220		

Skaft-ø 3 mm

2	10	3	40	953167	1	WRC 0210/3 MICRO
3	13	3	43	869000	1	WRC 0313/3 MICRO
6	13	3	43	953150	1	WRC 0613/3 MICRO

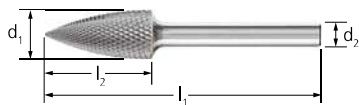
Skaft-ø 6 mm

6	16	6	55	869017	1	WRC 0616/6 MICRO
8	20	6	60	869024	1	WRC 0820/6 MICRO
10	20	6	60	869031	1	WRC 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953136	1	WRC 1225/6 MICRO



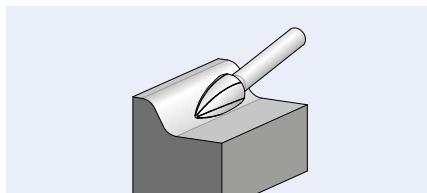
Hårdmetallfilar för högproduktiv användning

Tandning MICRO för finbearbetning

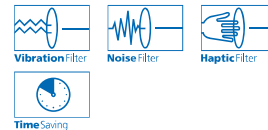


Spetsad form SPG

Spetsformad fil enligt DIN 8032, planad spets.



PFERDVALUE:



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

Skaft-ø 3 mm

3	7	3	37	003886	1	SPG 0307/3 MICRO
	13	3	43	003893	1	SPG 0313/3 MICRO
6	13	3	43	003909	1	SPG 0613/3 MICRO

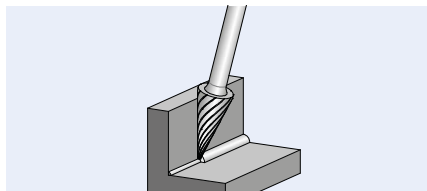
Skaft-ø 6 mm

6	18	6	55	003916	1	SPG 0618/6 MICRO
8	20	6	60	003923	1	SPG 0820/6 MICRO
10	20	8	60	003930	1	SPG 1020/6 MICRO
12	25	6	65	003954	1	SPG 1225/6 MICRO

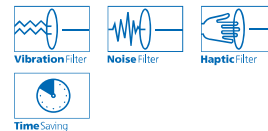


Konisk form SKM

Konisk fil enligt DIN 8032, planad spets.



PFERDVALUE:



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

Skaft-ø 3 mm

3	7	3	37	21°	067833	1	SKM 0307/3 MICRO
	11	3	41	14°	067864	1	SKM 0311/3 MICRO
6	13	3	43	25°	067871	1	SKM 0613/3 MICRO

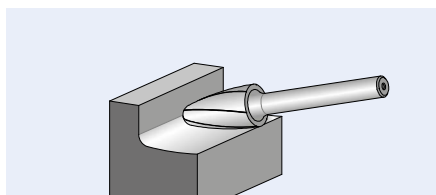
Skaft-ø 6 mm

6	18	6	55	18°	067888	1	SKM 0618/6 MICRO
8	20	6	60	22°	067895	1	SKM 0820/6 MICRO
10	20	6	60	28°	067901	1	SKM 1020/6 MICRO
12	25	6	65	26°	067918	1	SKM 1225/6 MICRO

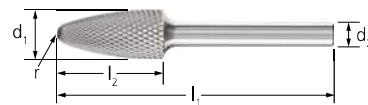


Spetsad form med rundad topp RBF

Spetsformad fil med rundad topp enligt DIN 8032.



PFERDVALUE:



d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Tandning MICRO 		Beteckning
EAN 4007220							

Skaft-ø 3 mm

3	7	3	37	0,75	835524	1	RBF 0307/3 MICRO
	13	3	43	0,75	955352	1	RBF 0313/3 MICRO
6	13	3	43	1,5	955338	1	RBF 0613/3 MICRO

Skaft-ø 6 mm

6	18	6	55	1,5	835494	1	RBF 0618/6 MICRO
8	20	6	60	1,2	835500	1	RBF 0820/6 MICRO
10	20	6	60	2,5	835517	1	RBF 1020/6 MICRO
12	25	6	65	2,5	953143	1	RBF 1225/6 MICRO

Set 1502 MICRO

Set 1502 MICRO innehåller 10 st hårdmetallfilar för finbearbetning, i de vanligaste formerna och dimensionerna. En tålig plastlåda skyddar verktygen från smuts och skador.

Innehåll:

10 st hårdmetallfilar,
skaft-ø 3 mm, tandning MICRO

1 st av varje:

ZYA 0210/3 MICRO	WRC 0613/3 MICRO
ZYA 0313/3 MICRO	KUD 0302/3 MICRO
ZYA 0613/3 MICRO	KUD 0605/3 MICRO
WRC 0210/3 MICRO	RBF 0307/3 MICRO
WRC 0313/3 MICRO	RBF 0613/3 MICRO

PFERDVALUE:



Tandning MICRO 		Beteckning
EAN 4007220		

Skaft-ø 3 mm

896181	1	1502 MICRO
--------	---	------------

