



Präzisionswerkzeuge
Member of HAM-Group

HARTBEARBEITUNG



Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma Fritz Hartmann GmbH & Co. KG Präzisionswerkzeuge, 71272 Renningen gestattet.

Zeichnungen und Abbildungen sind unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.
Wir übernehmen für die technischen Angaben (DIN / ISO - Werksnormänderungen etc.) keine Gewähr.

Die angegebenen Preise in diesem Prospekt verstehen sich in € per Stück, ausschließlich der gesetzlichen Umsatzsteuer. Alle Preise sind freibleibend. Wir behalten uns vor die am Tage der Lieferung gültigen Preise zu berechnen, diese gelten **ab 01.07.2023**

Hartbearbeitung

Die Bearbeitung von gehärteten Materialien ab 52 HRC gewinnt immer mehr an Bedeutung. Alternativ zum zeitaufwendigen Erodieren und Schleifen ermöglicht die Hartbearbeitung ein schnelles, präzises und wirtschaftliches Bearbeiten von gehärteten Materialien.

Dabei werden hohe Ansprüche an die Werkzeuge in Bezug auf Genauigkeit und Präzision gestellt.

Fritz Hartmann Präzisionswerkzeuge stellt dem Anwender eine Auswahl an Werkzeugen zur Bearbeitung von gehärteten Materialien zur Verfügung, mit denen Fertigungszeiten verkürzt und Prozesse optimiert werden können.

Mit unserem Wissen und unserer Erfahrung begleiten wir Sie bei der effizienten Gestaltung Ihrer Prozesse. In einem engen und partnerschaftlichen Dialog entwickeln wir die passende Strategie. Dabei bieten wir mehr als nur Werkzeuge, wir schaffen Lösungen.

Gemeinsam wollen wir Zukunft gestalten.



- 1** Besäumen
Seite 6-7
- 2** Nut fräsen
Seite 6-10
- 3** Anbohren / Pilotieren
Seite 12
- 4** Bohren bis 50 x D in H7
Seite 13
- 5** Kernloch bohren
Seite 16
- 6** Gewinde fräsen
Seite 19
- 6** Gewinde wirbeln
Seite 19
- 6** Gewinde schneiden
Seite 17
- 7** Senken
Seite 12 / 17
- 8** Reiben
Seite 14
- 9** Tasche fräsen
Seite 11
- 10** Bohrung fräsen
Seite 9-10
- 11** Honen
Seite 20-21
- 12** Gewinden ins Volle
Seite 18
- 13** Gravieren
Seite 12
- 14** Fasen
Seite 12
- 15** Schleifen
Seite 20
- 16** Drehen
Seite 22-23





Vollhartmetall Hartfräser - Typ 436

Katalog-Nr.: 40-5200 HA TA-X
40-5220 HB TA-X

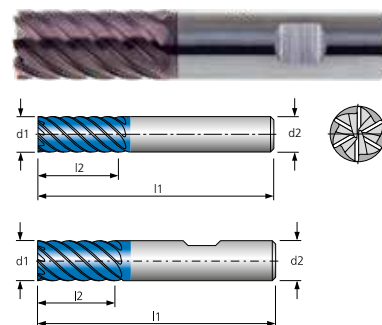


Konstruktions-Daten:

- verstärkter Kern
- negativer Spanwinkel

Anwendung:

Zum HSC- und Hartfräsen von Werkstoffen ab HRC 48-66.
Sehr gute Oberfläche, hohe Kontur- und Profiligenauigkeit.
Zur Trockenbearbeitung bestens geeignet



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
40-5200 / 40-5220						●	●	●									●		●	●

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

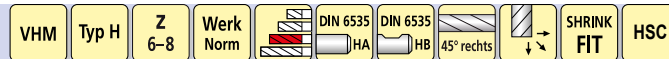
d1 e8 mm	l2 mm	l1 mm	d2 h6 mm	Z	40-5200HA TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219	40-5220HB TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219
3	7	57	6	4	195182	29,30	195185	29,30
4	8	57	6	6	195183	29,30	195186	29,30
5	11	57	6	6	195184	29,30	195187	29,30
6	13	57	6	6	172645	26,20	146888	26,20
8	19	63	8	6	172646	36,10	146889	36,10
10	22	72	10	6	172647	54,10	146895	54,10
12	26	83	12	6	172648	68,30	146894	68,30
14	26	83	14	6	172649	82,20	146896	82,20

d1 e8 mm	l2 mm	l1 mm	d2 h6 mm	Z	40-5200HA TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219	40-5220HB TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219
16	32	92	16	6	172650	123,70	146897	123,70
18	32	92	18	8	172651	151,60	146898	151,60
20	38	104	20	8	172652	179,10	146901	179,10
25	40	110	25	8	172653	262,20	146900	262,20
32	40	110	32	8	172654	373,20	146902	373,20

Eckenfase	d1	b
	≤ Ø 12	0,10
	> Ø 12	0,20

Vollhartmetall Hartfräser - Typ 438

Katalog-Nr.: 40-5240 HA TA-X
40-5260 HB TA-X

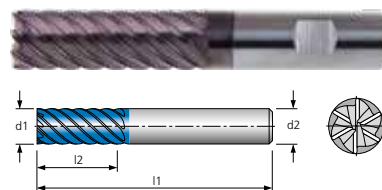


Konstruktions-Daten:

- verstärkter Kern
- negativer Spanwinkel

Anwendung:

Zum HSC- und Hartfräsen von Werkstoffen ab HRC 48-66.
Sehr gute Oberfläche, hohe Kontur- und Profiligenauigkeit.
Zur Trockenbearbeitung bestens geeignet



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
40-5240 / 40-5260						●	●	●									●		●	●

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

d1 e8 mm	l2 mm	l1 mm	d2 h6 mm	Z	40-5240HA TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 202	40-5260HB TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 202
6	18	62	6	6	172655	38,60	146903	38,60
8	24	68	8	6	172657	53,80	146904	53,80
10	30	80	10	6	172656	76,20	146907	76,20
12	36	93	12	6	172658	107,50	146911	107,50
14	42	99	14	6	172659	161,80	146910	161,80
16	48	108	16	6	172660	190,80	146912	190,80

d1 e8 mm	l2 mm	l1 mm	d2 h6 mm	Z	40-5240HA TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 202	40-5260HB TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 202
18	54	114	18	8	172661	264,50	146913	264,50
20	60	125	20	8	172662	300,20	146918	300,20
25	75	150	25	8	172663	503,60	146919	503,60

Eckenfase	d1	b
	≤ Ø 12	0,10
	> Ø 12	0,20

Vollhartmetall Hartfräser mit Eckenradius

Katalog-Nr.: **40-5280 TA-X**
40-5320 TA-X

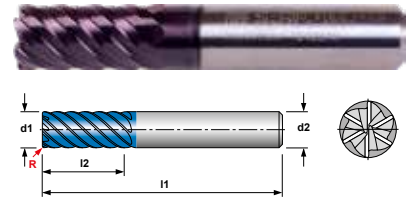


Konstruktions-Daten:

- verstärkter Kern
- negativer Spanwinkel

Anwendung:

Zum HSC- und Hartfräsen von Werkstoffen ab HRC 48-66.
Sehr gute Oberfläche, hohe Kontur- und Profilgenauigkeit.
Zur Trockenbearbeitung bestens geeignet



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
40-5280 / 40-5320						●	●	●									●		●	●

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

d1 e8 mm	R 0/-0,01 mm	I2 mm	I1 mm	d2 h6 mm	Z	40-5280HA TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219	40-5320HA TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 202
* 6	0,5	13	57	6	6	182446	28,80	—	—
6	0,5	18	62	6	6	—	—	201658	41,10
* 6	1	13	57	6	6	182447	28,80	—	—
6	1	18	62	6	6	—	—	201659	41,10
* 8	0,5	19	63	8	6	182448	39,50	—	—
8	0,5	24	68	8	6	—	—	201660	56,60
* 8	1	19	63	8	6	182449	39,50	—	—
8	1	24	68	8	6	—	—	201661	56,60
* 10	0,5	22	72	10	6	201646	60,30	—	—
10	0,5	30	80	10	6	—	—	201662	83,60
* 10	1	22	72	10	6	182450	60,30	—	—
10	1	30	80	10	6	—	—	201663	83,60
* 10	1,5	22	72	10	6	201648	60,20	—	—
10	1,5	30	80	10	6	—	—	201664	83,60
* 12	0,5	26	83	12	6	201649	76,20	—	—
12	0,5	36	93	12	6	—	—	201665	115,00
* 12	1	26	83	12	6	182451	76,20	—	—
12	1	36	93	12	6	—	—	201666	115,00

d1 e8 mm	R 0/-0,01 mm	I2 mm	I1 mm	d2 h6 mm	Z	40-5280HA TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219	40-5320HA TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 202
* 12	1,5	26	83	12	6	201651	76,20	—	—
12	1,5	36	93	12	6	—	—	201667	115,00
* 14	1	26	83	14	6	201652	100,00	—	—
14	1	42	99	14	6	—	—	201668	156,90
* 14	2	26	83	14	6	201653	100,00	—	—
14	2	42	99	14	6	—	—	201669	156,90
* 16	1	32	92	16	6	201654	132,60	—	—
16	1	48	108	16	6	—	—	201670	204,30
* 16	2	32	92	16	6	182452	132,60	—	—
16	2	48	108	16	6	—	—	201671	204,30
18	1	54	114	18	8	—	—	201672	280,50
18	2	54	114	18	8	—	—	201673	280,50
* 20	1	38	104	20	8	201656	194,30	—	—
20	1	60	125	20	8	—	—	201674	320,00
* 20	2	38	104	20	8	182453	194,30	—	—
20	2	60	125	20	8	—	—	201675	320,00
25	1	75	150	25	8	—	—	201676	529,20
25	2	75	150	25	8	—	—	201677	529,20

* Baumaße nach DIN 6527

Vollhartmetall Torusfräser

Katalog-Nr.: **40-5500 TA-X**

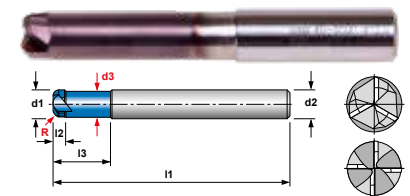


Konstruktions-Daten:

- zentrumsschneidend
- verstärkter Kern
- vibrationsarm
- bis ø 6 mm Radiusform-Toleranz 0,01
ab ø 7 mm Radiusform-Toleranz 0,02

Anwendung:

HPC-Bearbeitung zum Kontur- und Kopierfräsen.
Ideal geeignet für tiefe Konturen.



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
40-5500			○	●	●	●	●	●	○	○	●	●					●		○	●

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

d1 e8 mm	R +/-0,01 mm	I2 mm	I3 mm	d3 mm	I1 mm	d2 h6 mm	Z	40-5500 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219
2	0,5	0,8	5	1,8	60	6	3	201938	48,90
3	0,75	1,2	7,5	2,7	60	6	4	201939	48,90
4	1	1,6	10	3,6	70	6	4	201940	50,40
5	1,2	2	12,5	4,5	80	6	4	201941	50,40
6	1,5	2,5	24	5,4	55	6	4	207833	59,50
6	1,5	2,5	12	5,4	90	6	4	201942	69,60
7	1,5	3	—	—	90	6	4	201943	75,60
8	2	3,5	32	7,2	65	8	4	207834	69,60
8	2	3,5	16	7,2	104	8	4	201944	81,60
9	2	4	—	—	104	8	4	201945	92,80

d1 e8 mm	R +/-0,01 mm	I2 mm	I3 mm	d3 mm	I1 mm	d2 h6 mm	Z	40-5500 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219
10	2	4	40	9	75	10	4	207835	85,80
10	2	4	20	9	104	10	4	201946	100,90
11	2	4,5	—	—	104	10	4	201947	112,00
12	3	5	48	11	83	12	4	207836	103,90
12	3	5	24	11	104	12	4	201948	120,00
13	3	5,5	—	—	104	12	4	201949	132,10
16	4	6,5	28	14	104	16	4	201950	163,40

Vollhartmetall Torusfräser - Typ 418/419

Katalog-Nr.: 40-5520 TA-X
40-5560 TA-X

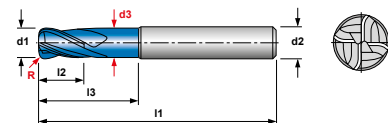


Konstruktions-Daten:

- zentrumsschneidend
- spezielle Ausspitzung
- verstärkter Kern
- Radiusform-Toleranz 0,02

Anwendung:

HSC- und Hartbearbeitung zum Nut-, Kontur- und Kopierfräsen



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
40-5520 / 40-5560			●	●	●	●	●	○	○	○	●	●					●	○	●	●

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

d1 e8 mm	R +/-0,01 mm	I2 mm	I3 mm	d3 mm	I1 mm	d2 h6 mm	40-5520 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219	40-5560 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 209
2	0,2	3	13	1,9	50	3	199633	29,70	—	
2	0,2	3	13	1,9	50	4	201951	48,80	—	
2	0,2	3	27	1,9	75	3	—	199653	55,60	
2	0,2	3	27	1,9	75	4	—	201974	58,00	
3	0,5	4	14	2,7	50	3	199634	28,90	—	
3	0,5	4	14	2,7	50	4	201952	47,60	—	
3	0,5	4	32	2,7	75	3	—	199995	54,40	
3	0,5	4	32	2,7	75	4	—	201975	56,60	
3	1	4	14	2,7	50	3	199635	28,90	—	
3	1	4	14	2,7	50	4	201953	47,60	—	
3	1	4	32	2,7	75	3	—	199655	54,40	
3	1	4	32	2,7	75	4	—	201977	56,60	
4	0,5	5	16	3,7	50	4	199636	31,80	—	
4	0,5	5	36	3,7	75	4	—	199996	61,30	
4	1	5	16	3,7	50	4	199637	31,80	—	
4	1	5	36	3,7	75	4	—	199657	61,30	
5	0,5	6	18	4,6	54	5	199638	32,40	—	
5	0,5	6	18	4,6	54	6	201956	48,80	—	
5	0,5	6	40	4,6	75	5	—	199658	59,70	
5	0,5	6	40	4,6	75	6	—	201981	60,40	
5	1	6	18	4,6	54	5	199639	32,40	—	
5	1	6	18	4,6	54	6	201957	48,80	—	
5	1	6	40	4,6	75	5	—	199659	59,70	
5	1	6	40	4,6	75	6	—	201982	60,40	
6	0,5	7	21	5,5	57	6	179093	36,60	—	
6	0,5	7	44	5,5	80	6	—	199660	62,00	
6	1	7	21	5,5	57	6	181288	36,60	—	
6	1	7	44	5,5	80	6	—	199661	62,00	
6	1,5	7	21	5,5	57	6	199640	36,60	—	
6	1,5	7	44	5,5	80	6	—	199662	62,00	

d1 e8 mm	R +/-0,01 mm	I2 mm	I3 mm	d3 mm	I1 mm	d2 h6 mm	40-5520 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 219	40-5560 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 209
8	0,5	9	27	7,4	63	8	181289	48,60	—	
8	0,5	9	54	7,4	100	8	—	199663	86,50	
8	1	9	27	7,4	63	8	181290	48,60	—	
8	1	9	54	7,4	100	8	—	199664	86,50	
8	1,5	9	27	7,4	63	8	181291	48,60	—	
8	1,5	9	54	7,4	100	8	—	199665	86,50	
8	2	9	27	7,4	63	8	199641	48,60	—	
8	2	9	54	7,4	100	8	—	199666	86,50	
8	3	9	27	7,4	63	8	199642	48,60	—	
10	0,5	11	32	9,2	72	10	181292	66,90	—	
10	0,5	11	60	9,2	100	10	—	199668	110,10	
10	1	11	32	9,2	72	10	181293	66,90	—	
10	1	11	60	9,2	100	10	—	199669	110,10	
10	1,5	11	32	9,2	72	10	181294	66,90	—	
10	1,5	11	60	9,2	100	10	—	199670	110,10	
10	2	11	32	9,2	72	10	182106	66,90	—	
10	2	11	60	9,2	100	10	—	199671	110,10	
12	0,5	12	38	11	83	12	181295	86,40	—	
12	0,5	12	75	11	120	12	—	199672	147,20	
12	1	12	38	11	83	12	181296	86,40	—	
12	1	12	75	11	120	12	—	199673	147,20	
12	1,5	12	38	11	83	12	181297	86,40	—	
12	1,5	12	75	11	120	12	—	199674	147,20	
12	2	12	38	11	83	12	182105	86,40	—	
12	2	12	75	11	120	12	—	199675	147,20	
16	2	16	47	15	105	16	206106	142,80	—	
16	2	16	92	15	150	16	—	199997	232,20	

Katalog-Nr.: 40-6120 TA-X

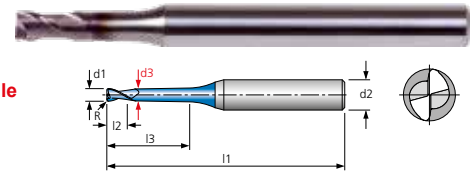


Konstruktions-Daten:

- zentrumsschneidend
- extrem verstärkter Kern
- konischer Hals 0,9°
- langer Hals zum Rippenfräsen
- Radiusform-Toleranz 0,01

ACHTUNG:

Konischer Hals mit 0,9° Bütte
unbedingt die effektiven
Bearbeitungstiefen (siehe Tabelle
unten) beachten.



Anwendung:

Zum Fräsen von tiefen Nuten, Rippen oder Formkavitäten.

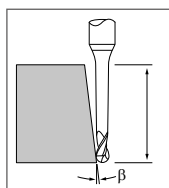
Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
40-6120			O	●	●	●	●		O	O	●	●		O	●	O	●		●	●

● sehr gut geeignet O bedingt geeignet

d1 0/-0,01 mm	R 0/-0,01 mm	l2 mm	l3 mm	d3 mm	l1 mm	d2 h6 mm	Effektive Bearbeitungstiefe abhängig vom Konturwinkel (β) des Werkstückes						Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 219
							0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°		
0,2	0,05	0,18	0,5	0,3	45	4	1,09	1,27	1,45	1,62	1,8	1,97	202441	39,30
0,2	0,05	0,18	1	0,3	45	4	1,52	1,79	2,02	2,24	2,45	2,65	202442	39,30
0,2	0,05	0,18	1,5	0,3	45	4	1,93	2,3	2,59	2,84	3,07	3,3	202443	39,30
0,3	0,05	0,28	1	0,45	45	4	1,58	1,83	2,06	2,27	2,48	2,68	202444	39,30
0,3	0,05	0,28	2	0,45	45	4	2,42	2,86	3,18	3,46	3,71	3,95	202445	39,30
0,3	0,05	0,28	3	0,45	45	4	2,72	3,88	4,29	4,62	4,91	5,18	202446	39,30
0,4	0,1	0,37	2	0,6	45	4	2,6	2,96	3,25	3,51	3,76	3,99	202447	39,30
0,4	0,1	0,37	3	0,6	45	4	3,44	3,98	4,35	4,67	4,95	5,22	202448	39,30
0,4	0,1	0,37	4	0,6	45	4	3,82	5	5,44	5,8	6,12	6,41	202449	39,30
0,5	0,1	0,45	2	0,7	45	4	2,81	3,11	3,38	3,62	3,85	4,07	202450	39,30
0,5	0,1	0,45	4	0,7	45	4	4,58	5,15	5,55	5,89	6,2	6,48	202451	39,30
0,5	0,1	0,45	6	0,7	45	4	5,71	7,18	7,7	8,12	8,48	8,81	202452	39,30
0,5	0,1	0,45	8	0,7	45	4	5,71	9,22	9,84	10,32	10,73	11,1	202453	39,30
0,6	0,1	0,55	2	0,9	45	4	2,85	3,14	3,4	3,64	3,87	4,09	202454	39,30
0,6	0,1	0,55	4	0,9	45	4	4,64	5,18	5,57	5,91	6,21	6,49	202455	39,30
0,6	0,1	0,55	6	0,9	45	4	6,26	7,21	7,72	8,13	8,49	8,82	202456	39,30
0,6	0,1	0,55	8	0,9	45	4	6,16	9,24	9,86	10,33	10,74	11,11	202457	39,30
0,6	0,1	0,55	10	0,9	45	4	6,16	11,28	11,98	12,51	12,96	13,36	202458	39,30
0,7	0,1	0,65	2	1	45	4	2,89	3,17	3,43	3,67	3,9	4,11	202459	39,30
0,7	0,1	0,65	4	1	45	4	4,7	5,21	5,6	5,93	6,23	6,51	202460	39,30
0,7	0,1	0,65	6	1	45	4	6,39	7,24	7,74	8,15	8,51	8,84	202461	39,30
0,7	0,1	0,65	8	1	45	4	6,61	9,27	9,87	10,35	10,75	11,12	202462	39,30
0,7	0,1	0,65	10	1	45	4	6,61	11,3	12	12,52	12,97	13,37	202463	39,30
0,8	0,2	0,75	4	1,2	45	4	4,73	5,22	5,6	5,93	6,22	6,5	202464	39,30
0,8	0,2	0,75	6	1,2	45	4	6,46	7,25	7,75	8,15	8,5	8,83	202465	39,30
0,8	0,2	0,75	8	1,2	45	4	6,93	9,29	9,88	10,34	10,75	11,11	202466	39,30
0,8	0,2	0,75	10	1,2	45	4	6,93	11,32	12	12,52	12,97	13,36	202467	39,30
0,8	0,2	0,75	12	1,2	45	4	6,93	13,35	14,11	14,69	15,17	15,59	202468	39,30
0,9	0,2	0,85	6	1,35	45	4	6,53	7,28	7,77	8,16	8,52	8,84	202469	39,30
0,9	0,2	0,85	8	1,35	45	4	7,38	9,31	9,9	10,36	10,76	11,12	202470	39,30
0,9	0,2	0,85	10	1,35	45	4	7,38	11,34	12,02	12,54	12,98	13,37	202471	39,30
0,9	0,2	0,85	15	1,35	50	4	7,38	16,42	17,29	17,92	18,45	18,92	202472	39,30
1	0,2	0,95	6	1,5	45	4	6,6	7,31	7,79	8,18	8,53	8,85	202473	36,20
1	0,2	0,95	8	1,5	45	4	7,83	9,34	9,92	10,37	10,77	11,13	202474	36,20
1	0,2	0,95	10	1,5	45	4	7,83	11,37	12,03	12,55	12,99	13,38	202475	36,20
1	0,2	0,95	12	1,5	45	4	7,83	13,4	14,15	14,71	15,19	15,61	202476	36,20
1	0,2	0,95	14	1,5	50	4	7,83	15,43	16,25	16,86	17,37	17,82	202477	36,20
1	0,2	0,95	16	1,5	50	4	7,83	17,45	18,35	19	19,55	20,02	202478	36,20
1,2	0,2	1,15	6	1,8	45	4	6,71	7,36	7,83	8,21	8,56	8,88	202479	36,20
1,2	0,2	1,15	8	1,8	45	4	8,42	9,39	9,95	10,4	10,8	11,16	202480	36,20
1,2	0,2	1,15	10	1,8	45	4	8,73	11,42	12,07	12,58	13,01	13,41	202481	36,20
1,2	0,2	1,15	12	1,8	45	4	8,73	13,45	14,18	14,74	15,21	15,63	202482	36,20
1,4	0,2	1,35	6	2,1	45	4	6,8	7,42	7,86	8,25	8,59	8,9	202483	36,20
1,4	0,2	1,35	8	2,1	45	4	8,57	9,44	9,99	10,43	10,82	11,18	202484	36,20
1,4	0,2	1,35	10	2,1	45	4	9,63	11,47	12,1	12,6	13,04	13,43	202485	36,20
1,4	0,2	1,35	12	2,1	45	4	9,63	13,5	14,21	14,76	15,23	15,65	202486	36,20
1,4	0,2	1,35	14	2,1	50	4	9,63	15,52	16,31	16,91	17,41	17,86	202487	36,20
1,4	0,2	1,35	16	2,1	50	4	9,63	17,55	18,41	19,05	19,58	20,05	202488	36,20
1,5	0,2	1,45	6	2,3	45	4	6,85	7,44	7,88	8,26	8,6	8,92	202489	36,20
1,5	0,2	1,45	8	2,3	45	4	8,63	9,47	10,01	10,45	10,84	11,19	202490	36,20
1,5	0,2	1,45	10	2,3	45	4	10,22	11,49	12,12	12,62	13,05	13,44	202491	36,20
1,5	0,2	1,45	12	2,3	45	4	10,08	13,52	14,23	14,77	15,24	15,66	202492	36,20
1,5	0,2	1,45	14	2,3	50	4	10,08	15,54	16,33	16,92	17,42	17,87	202493	36,20
1,5	0,2	1,45	16	2,3	50	4	10,08	17,57	18,42	19,06	19,59	20,06	202494	36,20
1,5	0,2	1,45	18	2,3	55	4	10,08	19,59	20,51	21,19	21,75	22,24	202495	36,20
1,5	0,2	1,45	20	2,3	55	4	10,08	21,62	22,6	23,31	23,9	—	202496	36,20
1,6	0,2	1,55	6	2,4	45	4	6,89	7,46	7,9	8,28	8,62	8,93	202497	36,20
1,6	0,2	1,55	8	2,4	45	4	8,69	9,49	10,02	10,46	10,85	11,2	202498	36,20
1,6	0,2	1,55	10	2,4	45	4	10,37	11,52	12,14	12,63	13,06	13,45	202499	36,20
1,6	0,2	1,55	12	2,4	45	4	10,53	13,54	14,24	14,79	15,25	15,67	202500	36,20
1,6	0,2	1,55	14	2,4	50	4	10,53	15,57	16,34	16,93	17,43	17,88	202501	36,20
1,6	0,2	1,55	16	2,4	50	4	10,53	17,59	18,44	19,07	19,6	20,07	202502	36,20
1,6	0,2	1,55	18	2,4	55	4	10,53	19,62	20,53	21,2	21,76	22,25	202503	36,20
1,6	0,2	1,55	20	2,4	55	4	10,53	21,64	22,62	23,32	23,91	—	202504	36,20
1,8	0,2	1,75	6	2,7	45	4	6,96	7,51	7,94	8,31	8,64	8,95	202505	36,20
1,8	0,2	1,75	8	2,7	45	4	8,78	9,54	10,06	10,49	10,87	11,22	202506	36,20
1,8	0,2	1,75	10	2,7	45	4	10,54	11,56	12,17	12,66	13,08	13,47	202507	36,20
1,8	0,2	1,75	12	2,7	45	4	11,43	13,59	14,27	14,81	15,27	15,69	202508	36,20
1,8	0,2	1,75	14	2,7	50	4	11,43	15,61	16,37	16,96	17,45	17,89	202509	36,20
1,8	0,2	1,75	16	2,7	50	4	11,43	17,63	18,46	19,09	19,62	20,08	202510	36,20
1,8	0,2	1,75	18	2,7	55	4	11,43	19,66	20,55	21,22	21,78	—	202511	36,20

weitere Abmessungen auf der nächsten Seite

d1 0/-0,01 mm	R 0/-0,01 mm	l2 mm	l3 mm	d3 mm	l1 mm	d2 h6 mm	Effektive Bearbeitungstiefe abhängig vom Konturwinkel (β) des Werkstückes						Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 219
							0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°		
1,8	0,2	1,75	20	2,7	55	4	11,43	21,68	22,64	23,34	23,93	—	202512	36,20
2	0,2	1,95	6	3	45	4	7,03	7,56	7,98	8,34	8,67	8,98	202513	33,80
2	0,2	1,95	8	3	45	4	8,87	9,58	10,09	10,52	10,9	11,24	202514	33,80
2	0,2	1,95	10	3	45	4	10,66	11,61	12,2	12,68	13,1	13,49	202515	33,80
2	0,2	1,95	12	3	45	4	12,32	13,63	14,3	14,84	15,29	15,71	202516	33,80
2	0,2	1,95	14	3	50	4	12,33	15,65	16,4	16,98	17,47	17,91	202517	33,80
2	0,2	1,95	16	3	50	4	12,33	17,68	18,49	19,11	19,64	—	202518	33,80
2	0,2	1,95	18	3	55	4	12,33	19,7	20,58	21,24	21,79	—	202519	33,80
2	0,2	1,95	20	3	55	4	12,33	21,72	22,67	23,36	—	—	202520	33,80
2	0,2	1,95	25	3	60	4	12,33	26,78	27,87	28,65	—	—	202521	33,80
2	0,2	1,95	30	3	70	4	12,33	31,83	33,05	—	—	—	202522	33,80
2	0,5	1,95	6	3	45	4	7	7,52	7,93	8,29	8,61	8,92	214331	33,80
2	0,5	1,95	8	3	45	4	8,83	9,54	10,05	10,47	10,85	11,19	214332	33,80
2	0,5	1,95	10	3	45	4	10,62	11,57	12,16	12,64	13,06	13,44	214333	33,80
2	0,5	1,95	12	3	45	4	12,12	13,59	14,26	14,79	15,25	15,66	214334	33,80
2	0,5	1,95	14	3	50	4	11,95	15,62	16,36	16,94	17,43	17,87	214335	33,80
2	0,5	1,95	16	3	50	4	11,95	17,64	18,46	19,08	19,6	—	214336	33,80
2	0,5	1,95	18	3	55	4	11,95	19,67	20,55	21,21	21,76	—	214337	33,80
2	0,5	1,95	20	3	55	4	11,95	21,69	22,63	23,33	—	—	214338	33,80
2	0,5	1,95	25	3	60	4	11,95	26,74	27,84	28,62	—	—	214339	33,80
2	0,5	1,95	30	3	70	4	11,95	31,8	33,02	—	—	—	214340	33,80
2,5	0,25	2,4	8	3,7	45	4	9,28	9,84	10,29	10,69	11,04	11,37	202523	33,80
2,5	0,25	2,4	10	3,7	45	4	11,15	11,86	12,39	12,84	13,24	13,6	202524	33,80
2,5	0,25	2,4	12	3,7	45	4	13,01	13,88	14,48	14,98	15,42	—	202525	33,80
2,5	0,25	2,4	14	3,7	50	4	14,85	15,9	16,57	17,12	—	—	202526	33,80
2,5	0,25	2,4	16	3,7	55	4	16,64	17,92	18,66	19,24	—	—	202527	33,80
2,5	0,25	2,4	18	3,7	55	4	18,23	19,94	20,74	21,36	—	—	202528	33,80
2,5	0,25	2,4	20	3,7	60	4	18,1	21,96	22,82	—	—	—	202529	33,80
2,5	0,25	2,4	25	3,7	70	4	18,1	27	28,01	—	—	—	202530	33,80
2,5	0,25	2,4	30	3,7	80	4	18,1	32,05	—	—	—	—	202531	33,80
3	0,2	2,85	8	4,5	45	6	9,58	10,07	10,48	10,85	11,19	11,51	202532	33,80
3	0,2	2,85	10	4,5	45	6	11,48	12,08	12,57	12,99	13,38	13,73	202533	33,80
3	0,2	2,85	12	4,5	45	6	13,38	14,1	14,66	15,13	15,55	15,93	202534	33,80
3	0,2	2,85	14	4,5	50	6	15,27	16,12	16,74	17,26	17,71	18,12	202535	33,80
3	0,2	2,85	16	4,5	55	6	17,15	18,14	18,82	19,38	19,86	20,3	202536	33,80
3	0,2	2,85	18	4,5	55	6	19	20,15	20,9	21,49	22,01	22,47	202537	33,80
3	0,2	2,85	20	4,5	60	6	20,84	22,17	22,97	23,6	24,15	24,63	202538	33,80
3	0,2	2,85	25	4,5	65	6	23,99	27,21	28,15	28,87	29,47	—	202539	33,80
3	0,2	2,85	30	4,5	80	6	23,99	32,25	33,31	34,11	—	—	202540	33,80
3	0,2	2,85	35	4,5	90	6	23,99	37,3	38,47	39,33	—	—	202541	33,80
3	0,2	2,85	40	4,5	90	6	23,99	42,33	43,62	—	—	—	202542	33,80
3	0,5	2,85	8	4,5	45	6	9,56	10,04	10,45	10,81	11,15	11,46	214341	33,80
3	0,5	2,85	10	4,5	45	6	11,46	12,06	12,54	12,96	13,34	13,68	214342	33,80
3	0,5	2,85	12	4,5	45	6	13,36	14,08	14,62	15,09	15,51	15,89	214343	33,80
3	0,5	2,85	14	4,5	50	6	15,25	16,09	16,71	17,22	17,67	18,08	214344	33,80
3	0,5	2,85	16	4,5	55	6	17,12	18,11	18,79	19,34	19,83	20,26	214345	33,80
3	0,5	2,85	18	4,5	55	6	18,98	20,13	20,87	21,46	21,98	22,43	214346	33,80
3	0,5	2,85	20	4,5	60	6	20,8	22,15	22,94	23,57	24,12	24,59	214347	33,80
3	0,5	2,85	25	4,5	65	6	23,62	27,19	28,12	28,84	29,44	—	214348	33,80
3	0,5	2,85	30	4,5	80	6	23,62	32,23	33,29	34,08	34,74	—	214349	33,80
3	0,5	2,85	35	4,5	90	6	23,62	37,27	38,45	39,31	—	—	214350	33,80
3	0,5	2,85	40	4,5	90	6	23,62	42,31	43,6	—	—	—	214351	36,30
4	0,5	3,85	12	6	50	6	13,58	14,23	14,75	15,2	15,6	15,97	202543	36,30
4	0,5	3,85	16	6	60	6	17,39	18,26	18,91	19,44	19,91	—	202544	36,30
4	0,5	3,85	20	6	60	6	21,15	22,3	23,05	23,66	—	—	202545	36,30
4	0,5	3,85	25	6	70	6	25,75	27,33	28,22	28,92	—	—	202546	36,30
4	0,5	3,85	30	6	80	6	28,12	32,37	33,39	—	—	—	202547	36,30
4	0,5	3,85	35	6	90	6	28,12	37,41	38,54	—	—	—	202548	36,30
4	0,5	3,85	40	6	90	6	28,12	42,45	—	—	—	—	202549	36,30
4	0,5	3,85	45	6	100	6	28,12	47,49	—	—	—	—	202550	36,30
4	0,5	3,85	50	6	100	6	28,12	52,52	—	—	—	—	202551	36,30
5	0,5	4,85	16	7,5	60	6	17,61	18,4	19,02	—	—	—	202552	36,30
5	0,5	4,85	25	7,5	70	6	26,12	27,47	—	—	—	—	202553	36,30
5	0,5	4,85	35	7,5	90	6	32,61	—	—	—	—	—	202554	36,30
5	0,5	4,85	43	7,5	110	6	32,61	—	—	—	—	—	202555	36,30
6	0,5	5,9	15	8,5	65	6	—	—	—	—	—	—	214352	36,30
6	0,5	5,9	20	8,5	65	6	—	—	—	—	—	—	214353	36,30
6	0,5	5,9	30	8,5	75	6	—	—	—	—	—	—	214354	36,30
6	0,5	5,9	40	8,5	90	6	—	—	—	—	—	—	214355	36,30
6	0,5	5,9	50	8,5	110	6	—	—	—	—	—	—	214356	36,30



Effektive Bearbeitungstiefe abhängig
vom Konturwinkel (β) des Werkstückes.

Auch erhältlich:

Torusfräser mit zylindrischem Halsfreischliff (Kat.-Nr.: 40-6130 TA-X)

Radiusfräser mit konischem Halsfreischliff (Kat.-Nr.: 40-6080 TA-X)

Radiusfräser mit zylindrischem Halsfreischliff (Kat.-Nr.: 40-6090 TA-X)

Vollhartmetall Radiusfräser - Typ 463/464

Katalog-Nr.: 40-5760 TA-X

W+F

VHM

Typ H

Z 2

DIN 6527

Werk Norm

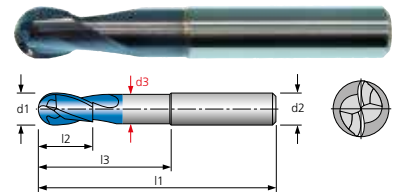


Konstruktions-Daten:

- zentrumsschneidend
- verstärkter Kern
- Radiusform-Toleranz 0,02

Anwendung:

Zum Nut-, Kontur- und Kopierfräsen



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
40-5760			○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○			●	○	●	●

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

d1 f8 mm	l2 mm	l3 mm	d3 mm	l1 mm	d2 h6 mm	40-5760 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 209
0,4	0,6	1	0,38	38	3	182639	41,20
0,5	0,75	1,3	0,48	38	3	182640	34,20
0,6	0,9	1,5	0,57	38	3	182641	34,20
0,8	1,2	2	0,76	38	3	182642	34,20
* 1	1,5	2,5	0,95	38	3	182643	33,80
1,2	1,6	2,8	1,14	38	3	182644	33,80
* 1,5	2	3,5	1,43	38	3	182645	33,80
* 2	2,2	4,2	1,9	38	3	182646	33,90
* 2,5	2,5	5	2,38	38	3	182647	33,90
* 3	3	6	2,9	57	6	206472	37,40
3	3	22	2,9	50	3	206473	37,40
* 4	4	8	3,85	57	6	182651	46,50
4	4	26	3,9	54	4	182650	39,90
4	4	30	3,85	70	6	202085	48,80
4	4	40	3,85	80	6	152363	48,80
4	4	50	3,85	90	6	202087	48,80
* 5	5	10	4,8	57	6	182653	54,40
5	5	26	4,8	54	5	182652	54,40

d1 f8 mm	l2 mm	l3 mm	d3 mm	l1 mm	d2 h6 mm	40-5760 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 209
5	5	32	4,8	70	6	202088	50,80
5	5	42	4,8	80	6	202089	50,80
5	5	52	4,8	90	6	182658	50,80
* 6	6	21	5,7	57	6	182654	48,80
6	6	34	5,7	70	6	202091	48,80
6	6	44	5,7	80	6	202092	48,80
6	6	64	5,7	100	6	182660	48,80
* 8	8	27	7,6	63	8	182655	66,50
8	8	64	7,6	100	8	202094	70,10
8	8	84	7,6	120	8	182661	81,00
* 10	10	32	9,5	72	10	182656	90,70
10	10	80	9,5	120	10	202096	96,40
10	10	100	9,5	140	10	182662	117,20
* 12	12	38	11,4	83	12	182657	119,80
12	12	75	11,4	120	12	202098	118,20
12	12	105	11,4	150	12	182663	153,70
16	16	112	15,4	160	16	182664	216,80

* Baumaße nach DIN 6527

Vollhartmetall Radiuskopierfräser

Katalog-Nr.: 40-5920 TA-X

W+F

VHM

Typ H

Z 3

Werk Norm

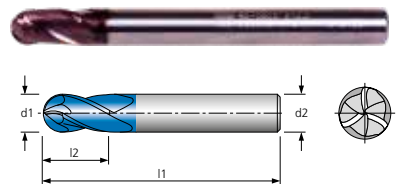


Konstruktions-Daten:

- zentrumsschneidend
- verstärkter Kern
- Spanwinkel negativ
- Radiusform-Toleranz 0,02

Anwendung:

Zum Nut-, Kontur- und Kopierfräsen



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
40-5920					○	●	●	●			●	●					●	○	●	●

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

d1 f8 mm	l2 mm	l1 mm	d2 h6 mm	40-5920 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 209
2	5	50	6	202297	46,00
3	8	60	6	202298	46,00
4	8	70	6	202299	46,00
5	10	80	6	202300	48,80
6	12	90	6	202301	48,80
8	14	100	8	202302	66,40

d1 f8 mm	l2 mm	l1 mm	d2 h6 mm	40-5920 TA-X Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 209
10	18	100	10	202303	88,10
12	22	110	12	202304	114,80
16	30	140	16	202305	221,90
20	38	160	20	202306	271,00

TOGLON HARD SP 90° zum Anbohren, Pilotieren, Entgraten und Gravieren im Harten

ALD Beschichtet

Katalog-Nr.: 90TGHSP

Vollhart-
metall
MATERIAL

ALD
BESCHICHTET

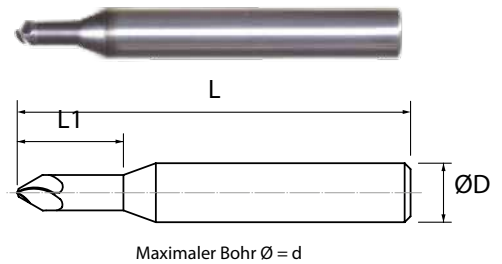
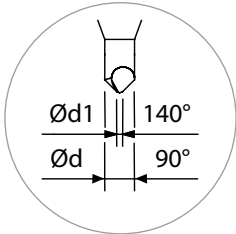
SCHAFT
h6

NUTEN
3

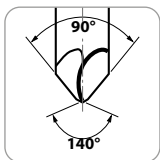
SPITZE
90°
140°

R

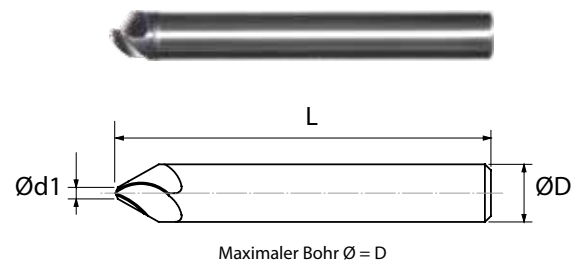
1.0~
25.0



Bezeichnung	Ø d1	Ø d	Ø D	L1	L	Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 125
90TGHSP1CBALD	0,2	1,0	3	3,0	40	260405	140,20
90TGHSP1.5CBALD	0,3	1,5	3	4,5	40	260599	140,20
90TGHSP2CBALD	0,4	2,0	3	6,0	40	260406	119,70



**Optimal zum
Gravieren**



Bezeichnung	Ø d1	Ø d	Ø D	L1	L	Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 125
90TGHSP3CBALD	0,6	3	3	-	40	260407	99,80
90TGHSP4CBALD	0,8	4	4	-	40	260408	99,80
90TGHSP6CBALD	1,2	6	6	-	50	260382	133,00
90TGHSP8CBALD	1,6	8	8	-	60	260370	200,30
90TGHSP10CBALD	2,0	10	10	-	70	260368	282,70
90TGHSP12CBALD	2,4	12	12	-	75	260380	349,20
90TGHSP16CBALD	3,0	16	16	-	80	260381	467,40
90TGHSP20CBALD	4,0	20	20	-	100	260600	615,30
90TGHSP25CBALD	5,0	25	25	-	100	260601	828,90

Ihr Vorteil - Ihr Nutzen

- Bohren im Härtebereich 40HRC - 72HRC
- Keine aufwendige Nacharbeit mehr
- Kein Erodieren von Löchern notwendig
(für Auswerfernadeln, Positionierstifte, etc.)
- Keine Wechsel zwischen Bearbeitungszentrum und Erodiermaschine nötig
- Verkürzung der Fertigungszeiten

TOGLON HARD DRILL REGULAR zum Bohren ins Harte bis 72 HRC

10 x D • Toleranz H7 • ALT Beschichtet

Katalog-Nr.: TGHDR

Vollhart-
metall
MATERIAL

ALT
BESCHICHTET

SCHAFT
h6

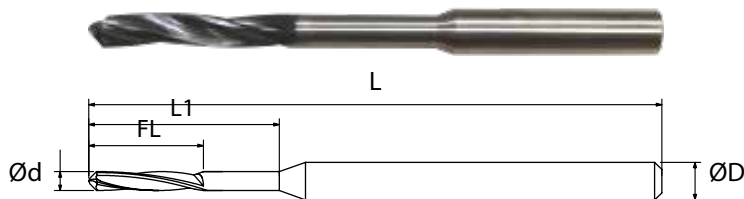
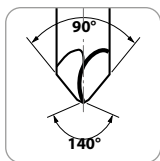
NUTEN
3

SPITZE
90°
140°

10xD

↻

0.8~
6.0



H7

Bezeichnung	Ø d	Ø D	FL	L1	L	Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 125
TGHDR0.8CBALT	0,8	3	4,8	9,6	50	260648	140,20
TGHDR0.9CBALT	0,9	3	5,4	10,8	50	260649	140,20
TGHDR1.0CBALT	1,0	3	6,0	12,0	50	260650	109,70
TGHDR1.1CBALT	1,1	3	6,6	13,2	50	260651	119,70
TGHDR1.2CBALT	1,2	3	7,2	14,4	50	260417	119,70
TGHDR1.3CBALT	1,3	3	7,8	15,6	50	260418	119,70
TGHDR1.4CBALT	1,4	3	8,4	16,8	50	260419	119,70
TGHDR1.5CBALT	1,5	3	9,0	18,0	50	260420	119,70
TGHDR1.6CBALT	1,6	3	9,6	19,2	50	260652	119,70
TGHDR1.7CBALT	1,7	3	10,2	20,4	50	260653	119,70
TGHDR1.8CBALT	1,8	3	10,8	21,6	50	260421	119,70
TGHDR1.9CBALT	1,9	3	11,4	22,8	50	260654	119,70
TGHDR2CBALT	2,0	4	12,0	24,0	60	260422	99,80
TGHDR2.1CBALT	2,1	4	12,6	25,2	60	260655	109,70
TGHDR2.2CBALT	2,2	4	13,2	26,4	60	260656	109,70
TGHDR2.3CBALT	2,3	4	13,8	27,6	60	260658	109,70
TGHDR2.4CBALT	2,4	4	14,4	28,8	60	260659	109,70
TGHDR2.5CBALT	2,5	4	15,0	30,0	60	260423	109,70
TGHDR2.6CBALT	2,6	4	15,6	31,2	60	260660	109,70
TGHDR2.7CBALT	2,7	4	16,2	32,4	60	260661	109,70
TGHDR2.8CBALT	2,8	4	16,8	33,6	60	260662	109,70
TGHDR2.9CBALT	2,9	4	17,4	34,8	60	260663	109,70
TGHDR3CBALT	3,0	4	18,0	36,0	60	260424	99,80
TGHDR3.1CBALT	3,1	4	18,6	37,2	80	260664	119,70
TGHDR3.2CBALT	3,2	4	19,2	38,4	80	260665	119,70
TGHDR3.3CBALT	3,3	4	19,8	39,6	80	260666	119,70
TGHDR3.4CBALT	3,4	4	20,4	40,8	80	260667	119,70
TGHDR3.5CBALT	3,5	4	21,0	42,0	80	260668	119,70
TGHDR3.6CBALT	3,6	6	21,6	43,2	100	260669	140,20
TGHDR3.7CBALT	3,7	6	22,2	44,4	100	260670	140,20
TGHDR3.8CBALT	3,8	6	22,8	45,6	100	260671	140,20
TGHDR3.9CBALT	3,9	6	23,4	46,8	100	260672	140,20
TGHDR4CBALT	4,0	6	24,0	48,0	100	260372	130,20
TGHDR4.1CBALT	4,1	6	24,6	49,2	100	260673	160,20
TGHDR4.2CBALT	4,2	6	25,2	50,4	100	260674	160,20
TGHDR4.3CBALT	4,3	6	25,8	51,6	100	260675	160,20
TGHDR4.4CBALT	4,4	6	26,4	52,8	100	260676	160,20
TGHDR4.5CBALT	4,5	6	27,0	54,0	100	260677	160,20
TGHDR4.6CBALT	4,6	6	27,6	55,2	100	260678	160,20
TGHDR4.7CBALT	4,7	6	28,2	56,4	100	260679	160,20
TGHDR4.8CBALT	4,8	6	28,8	57,6	100	260680	160,20
TGHDR4.9CBALT	4,9	6	29,4	58,8	100	260681	160,20
TGHDR5CBALT	5,0	6	30,0	60,0	100	260425	150,20
TGHDR5.1CBALT	5,1	6	30,6	61,2	120	260385	160,20
TGHDR5.2CBALT	5,2	6	31,2	62,4	120	260682	160,20
TGHDR5.3CBALT	5,3	6	31,8	63,6	120	268683	160,20
TGHDR5.4CBALT	5,4	6	32,4	64,8	120	260684	160,20
TGHDR5.5CBALT	5,5	6	33,0	66,0	120	260685	160,20
TGHDR5.6CBALT	5,6	8	33,6	67,2	120	260686	200,30
TGHDR5.7CBALT	5,7	8	34,2	68,4	120	260687	200,30
TGHDR5.8CBALT	5,8	8	34,8	69,6	120	260688	200,30
TGHDR5.9CBALT	5,9	8	35,4	70,8	120	260689	200,30
TGHDR6CBALT	6,0	8	36,0	72,0	120	260690	250,40

TOGLON HARD REAMER

ALT Beschichtet

Katalog-Nr.: TGHR

Vollhart-
metall
MATERIAL

ALT
BESCHICHTET

SCHAFT
h6

NUTEN
4

FASE
45°

R

2.99~
12.02

H7

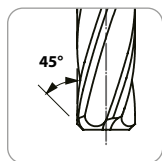


Bild 1



Bild 2

Bezeichnung	Ø d	Ø D	FL	L1	L	Tol.	Bild	Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 125
TGHR2.99CBALT	2,99	4	40	44	80	A	2	261812	109,70
TGHR3.00CBALT	3,00	4	40	44	80	A	2	261490	74,80
TGHR3.01CBALT	3,01	4	40	44	80	A	2	261813	109,70
TGHR3.02CBALT	3,02	4	40	44	80	A	2	261866	109,70
TGHR3.99CBALT	3,99	4	40	44	80	B	1	261867	114,70
TGHR4.00CBALT	4,00	4	40	44	80	B	1	260388	80,10
TGHR4.01CBALT	4,01	4	40	44	80	B	1	260389	114,70
TGHR4.02CBALT	4,02	4	40	44	80	B	1	261868	114,70
TGHR4.99CBALT	4,99	6	50	57	100	B	2	261869	145,20
TGHR5.00CBALT	5,00	6	50	57	100	B	2	261814	109,70
TGHR5.01CBALT	5,01	6	50	57	100	B	2	261815	145,20
TGHR5.02CBALT	5,02	6	50	57	100	B	2	261870	145,20
TGHR5.99CBALT	5,99	6	50	57	100	B	1	261871	165,20
TGHR6.00CBALT	6,00	6	50	57	100	B	1	261407	125,20
TGHR6.01CBALT	6,01	6	50	57	100	B	1	261408	165,00
TGHR6.02CBALT	6,02	6	50	57	100	B	1	261872	165,20
TGHR6.99CBALT	6,99	8	50	60	100	C	2	262506	225,40
TGHR7.00CBALT	7,00	8	50	60	100	C	2	262507	179,60
TGHR7.01CBALT	7,01	8	50	60	100	C	2	262508	225,40
TGHR7.02CBALT	7,02	8	50	60	100	C	2	262509	224,80
TGHR7.99CBALT	7,99	8	50	60	100	C	1	261873	245,40
TGHR8.00CBALT	8,00	8	50	60	100	C	1	261536	200,30
TGHR8.01CBALT	8,01	8	50	60	100	C	1	261816	245,40
TGHR8.02CBALT	8,02	8	50	60	100	C	1	261874	245,40
TGHR8.99CBALT	8,99	10	60	73	120	C	2	262510	324,30
TGHR9.00CBALT	9,00	10	60	73	120	C	2	262381	270,40
TGHR9.01CBALT	9,01	10	60	73	120	C	2	262382	324,30
TGHR9.02CBALT	9,02	10	60	73	120	C	2	262511	324,30
TGHR9.99CBALT	9,99	10	60	73	120	C	1	261875	345,50
TGHR10.00CBALT	10,00	10	60	73	120	C	1	260369	290,50
TGHR10.01CBALT	10,01	10	60	73	120	C	1	261237	345,50
TGHR10.02CBALT	10,02	10	60	73	120	C	1	261876	345,50
TGHR10.99CBALT	10,99	12	70	86	140	D	2	262513	410,60
TGHR11.00CBALT	11,00	12	70	86	140	D	2	262514	349,20
TGHR11.01CBALT	11,01	12	70	86	140	D	2	262515	410,60
TGHR11.02CBALT	11,02	12	70	86	140	D	2	262516	410,60
TGHR11.99CBALT	11,99	12	70	86	140	D	1	261877	429,00
TGHR12.00CBALT	12,00	12	70	86	140	D	1	261817	370,60
TGHR12.01CBALT	12,01	12	70	86	140	D	1	261818	429,00
TGHR12.02CBALT	12,02	12	70	86	140	D	1	261878	429,00

Ø D Toleranz	A +0.007 + 0.002	B +0.009 + 0.003	C +0.011 + 0.004	D +0.013 + 0.006
-----------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------



Weitere Bohrer aus der Toglon Produktreihe finden Sie in unserem Katalog.



TOGLON HARD SP zum Anbohren, Pilotieren, Entgraten und Gravieren im Harten

TOGLON HARD SP 90° MINIATURE		TGHMSP-CBALT	0.1~ 1.5	-
TOGLON HARD SP 90°		90TGHSP-CBALD	1.0~ 25.0	-
TOGLON HARD SP 90° LONG		90LTGHSP-CBALD	3.0~ 12.0	-
TOGLON HARD SP 60°		60TGHSP-CBALD	1.0~ 20.0	-

TOGLON HARD DRILLS zum Bohren ins Harte bis 72 HRC

TOGLON HARD DRILL MINIATURE SHORT		TGHMDS-CBALT	0.1~ 2.0	+0 -0.01
TOGLON HARD DRILL MINIATURE REGULAR		TGHMDR-CBALT	0.1~ 2.0	+0 -0.01
TOGLON HARD DRILL SHORT		TGHDS-CBALD	1.0~ 12.0	+0 -0.02
TOGLON HARD DRILL REGULAR 5D		TGHDR-CBALT5D	0.5~ 12.0	H7
TOGLON HARD DRILL REGULAR		TGHDR-CBALT	0.8~ 6.0	H7
TOGLON HARD DRILL LONG 20D		TGHDL-CBALT20D	0.8~ 6.0	H7
TOGLON HARD DRILL LONG 30D		TGHDL-CBALT30D	0.8~ 3.0	H7
TOGLON HARD DRILL LONG 50D		TGHDL-CBALT50D	0.8~ 2.0	H7

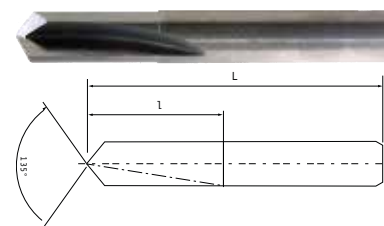
TOGLON HARD REAMERS zum Reiben ins Harte bis 60 HRC

TOGLON HARD REAMER		TGHR-CBALT	2.99~ 12.02	H7
--------------------	---	------------	----------------	----

Konstruktions-Daten

- Spezialanschliff
- Spitzenwinkel 135°
- gerade Nuten
- Kurze Ausführung bis 2.5 x D Bohrtiefe

Zerspanung bis 65 HRC möglich Bohren ins Volle, wo bisher nur Elektroerosion möglich war.
Hohe Präzision - und Zuverlässigkeit, dank hervorragender Bohrerstabilität.



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legierungen	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	MMS	max.	ohne	AIR
22000						●	●	●										●		

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

d	I3	I2	22000	Preis €/ Stück PG 108
mm	mm	mm	Artikel-Nr.	
0,8	38	5	182997	27,20
0,85	38	5,5	183449	25,80
0,9	38	5,5	183450	25,80
0,95	38	6	183451	25,80
1	38	6,5	183452	24,30
1,05	38	6,5	183453	24,00
1,1	38	6,5	183454	24,00
1,15	38	6,5	183455	24,00
1,2	38	8	183456	24,00
1,25	38	8	183457	24,00
1,3	38	8	183458	24,00
1,35	38	8	183459	24,00
1,4	38	8	183460	24,00
1,45	38	8	183461	24,00
1,5	38	8	183462	24,00
1,6	38	8	183463	24,00
1,7	38	9,5	183464	24,00
1,8	38	9,5	183465	24,00
1,9	38	9,5	183466	24,00
2	38	9,5	183467	24,00
2,1	38	12,5	174206	24,00
2,2	38	12,5	183580	24,00
2,3	38	12,5	174207	24,00
2,4	38	12,5	174214	27,40
2,5	38	12,5	183468	27,40
2,6	38	16	183469	27,40
2,7	38	16	183470	27,80
2,8	38	16	183471	28,20
2,9	38	16	183472	28,30
3	38	16	183473	28,90
3,1	38	16	183474	28,90
3,2	38	16	183475	28,90
3,3	38	16	183476	31,00
3,4	51	16	183477	31,00
3,5	51	16	183478	31,00
3,6	51	16	183479	32,00
3,7	51	16	183480	34,20
3,8	51	16	183481	34,50
3,9	51	16	183482	35,50
4	51	16	183483	37,30
4,1	51	16	183484	38,00
4,2	51	16	183485	38,00
4,3	51	16	183486	38,10
4,4	51	16	183487	38,50
4,5	51	16	183488	38,70
4,6	51	16	183489	39,50
4,7	51	16	183490	40,50
4,8	51	16	183491	42,90
4,9	51	16	183492	43,30
5	51	19	183493	43,80
5,1	51	19	183495	43,80
5,2	51	19	183496	44,90
5,3	51	19	183497	45,40
5,4	51	19	183498	45,70
5,5	51	19	183499	46,90
5,6	51	19	183500	47,30
5,7	51	19	183501	47,80
5,8	51	19	183502	47,80
5,9	51	19	183503	47,80
6	51	19	183504	52,20
6,1	51	19	183505	53,30
6,2	51	19	183506	55,40
6,3	51	19	183507	56,10
6,4	51	19	183508	58,30
6,5	51	19	183509	58,30
6,6	51	19	183510	63,00
6,7	51	19	183511	63,10
6,8	51	19	183512	64,20

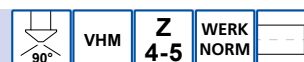
d	I3	I2	22000	Preis €/ Stück PG 108
mm	mm	mm	Artikel-Nr.	
6,9	51	19	183513	64,40
7	64	19	183514	66,00
7,1	64	19	183515	66,20
7,2	64	19	183516	67,70
7,3	64	19	183517	68,10
7,4	64	19	183518	68,70
7,5	64	19	183519	70,10
7,6	64	19	183520	71,00
7,7	64	19	183521	71,80
7,8	64	19	183522	72,60
7,9	64	19	183523	73,00
8	64	19	183524	75,50
8,1	64	19	183525	77,50
8,2	64	25,5	183526	79,60
8,3	64	25,5	183527	81,00
8,4	64	25,5	183528	83,20
8,5	64	25,5	183529	84,70
8,6	64	25,5	183530	84,70
8,7	64	25,5	183531	85,40
8,8	64	25,5	183532	86,10
8,9	64	25,5	183533	87,20
9	64	25,5	183534	87,40
9,1	64	25,5	183535	88,00
9,2	64	25,5	183536	88,90
9,3	64	25,5	183537	89,20
9,4	64	25,5	183538	90,20
9,5	64	25,5	183539	90,90
9,6	70	25,5	183540	95,20
9,7	70	25,5	183541	96,30
9,8	70	25,5	183542	97,30
9,9	70	25,5	183543	99,80
10	70	25,5	183544	99,80
10,1	70	25,5	183545	119,10
10,2	70	25,5	183546	119,10
10,3	70	25,5	183547	119,10
10,4	70	25,5	183548	122,00
10,5	70	25,5	183549	125,50
10,6	70	25,5	183550	130,30
10,7	70	25,5	183551	133,90
10,8	70	25,5	183552	138,20
10,9	70	25,5	183553	138,60
11	70	25,5	183554	141,00
11,1	70	25,5	183555	141,00
11,2	70	25,5	183556	143,80
11,3	70	25,5	183557	145,20
11,4	70	25,5	183558	145,20
11,5	76	25,5	183559	146,60
11,6	76	25,5	183560	146,60
11,7	76	25,5	183561	146,60
11,8	76	25,5	183562	148,00
11,9	76	25,5	183563	148,00
12	76	25,5	183564	155,00
12,5	76	25,5	183565	155,00
13	89	28,5	183566	206,60
13,5	89	28,5	183567	210,80
14	89	28,5	183568	217,80
14,5	89	32,5	183569	228,90
15	89	32	183570	240,10
15,5	89	32	183571	248,50
16	89	32	183572	248,50
16,5	102	38	183573	383,90
17	102	38	183574	400,70
17,5	102	38	183575	410,40
18	102	38	183576	416,00
18,5	102	38	183577	432,80
19	102	38	183578	452,30
20	102	38	183579	497,30



Hartsenker mit Vollhartmetall-Kopf für schwer zerspanbare Werkstoffe bis HRC 60

90°

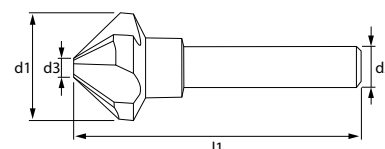
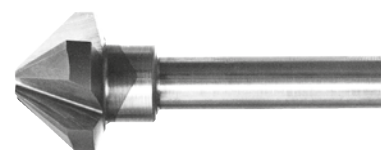
Katalog-Nr.: 70690



Anwendung

für vibrationsfreies Senken mit hoher Leistung.
Entgraten und ansenken schwer zerspanbarer Werkstoffe.

Auf Anfrage auch größere Durchmesser und weitere Winkel erhältlich.



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm²	Stahl < 1200 N/mm²	Stahl < 1600 N/mm²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legier- ungen	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	MMS	max.	ohne	AIR
70690						●	●									○	●		

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

d1 z9 mm	d2 h9 mm	d3 mm	l1 mm	Z	70690 Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 258
10,4	8	4	46	4	211948	217,80
12,4	8	4	56	5	211949	225,80
16,5	10	4,5	60	5	211950	273,20
20,5	10	5	63	5	211951	316,50

d1 z9 mm	d2 h9 mm	d3 mm	l1 mm	Z	70690 Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 258
25	10	5,5	67	5	211952	374,70
31	12	6	71	5	211953	495,00



Vollhartmetall-Maschinengewindebohrer zur Hartbearbeitung

Katalog-Nr.: 53660

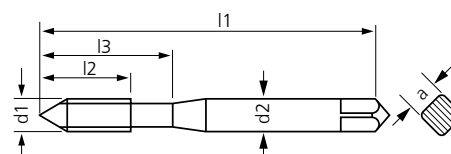
VHM

Gerader Anschnitt
Werkstoffklasse: H
Beschichtung: TiCN
Gewinde: ISO metrisch DIN 13
Toleranz: 6H
Anschnittlänge: 2,5 Gänge
Gewindetiefe: max 1,5 x D

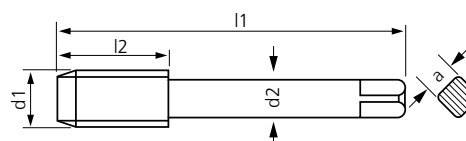
Für harte Werkstoffe ≤ 62HRC
Für Durchgangs- und Sackloch



M4 - M6



M8 - M12



d1 M	Steigung	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d2 mm	a	Z	mm	Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 999
3	0,50	46	11	19	3,5	2,7	4	2,60	184226	115,00
4	0,70	52	13	21	4,5	3,4	4	3,40	184227	120,00
5	0,80	60	16	24	6,0	4,9	4	4,30	184228	125,00
6	1,00	62	19	29	6,0	4,9	5	5,10	184229	136,00
8	1,25	70	22	--	6,0	4,9	5	6,90	184230	168,00
10	1,50	75	24	--	7,0	5,5	5	8,60	184231	226,00
12	1,75	82	29	--	9,0	7,0	5	10,40	184232	292,00

Gewindeschneidöl MSA EDF397 (VE = 1 kg)

Artikel-Nr.

Preis
€/ Stück
PG 999

102077

21,80

NEU IM PROGRAMM



- Gewinden ohne separates Bohren
- hohe Oberflächengüte
- kürzere Taktzeit
- hohe Standzeit
- vergütete bzw. gehärtete Stähle 54-63 HRC, Stahl-, Gusseisen-Werkstoffe, NE-Metalle, Nickellegierungen
- gerade genutet
- linksschneidend
- feinstgeschliffene Spannuten
- optimierte Schneidengeometrie

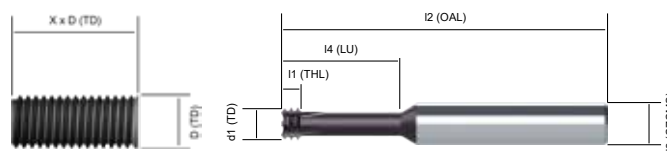


Vollhartmetall - Zirkularbohrunggewindefräser

M/MF ISO DIN 13

Katalog-Nr.: 4-53412

Metrisches ISO Gewinde DIN 13
Ausführung: 2,5 x D
Zylinderschaft, linksschneidend
und gerade genutet.



	D	Steigung	I1	I2	I4	d1	d2	Z	Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG230
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M/MF	2,5 - 3x0,45	0,45	1,35	58	7,2	1,9	6	4	340546	123,00
M/MF	3 - 4x0,5	0,5	1,5	58	8,25	2,33	6	4	340547	118,00
M/MF	4 - 5x0,7	0,7	2,1	58	11,2	3,1	6	4	340548	114,00
M/MF	5 - 6x0,8	0,8	2,4	58	13,7	3,9	6	4	340549	114,00
M/MF	6 - 8x1	1	3	58	17,6	4,7	6	4	340550	114,00
M/MF	8 - 10x0,75	0,75	2,25	62	22	6,8	8	4	340556	123,00
M/MF	8 - 10x1,25	1,25	3,75	62	22	6,4	8	4	340551	131,00
M/MF	10 - 12x1	1	3	76	27,5	8,1	10	4	340557	123,00
M/MF	10 - 12x1,5	1,5	4,5	76	27,5	8,1	10	4	340552	141,00
M/MF	12 - 14x1,75	1,75	5,25	76	32,8	9,8	10	4	340553	143,00
M/MF	14 - 16x2	2	6	88	38,2	11,5	12	4	340554	178,00
M/MF	16 - 18x2	2	6	92	43,2	13,4	14	4	340555	217,00

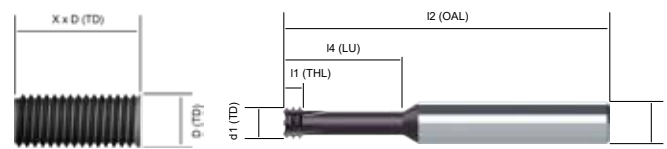


Vollhartmetall - Zirkularbohrunggewindefräser

G DIN EN ISO 228

Katalog-Nr.: 4-53412-G

Whitworth Rohrgewinde DIN EN ISO 228
Ausführung: 2,5 x D
Zylinderschaft, linksschneidend
und gerade genutet.



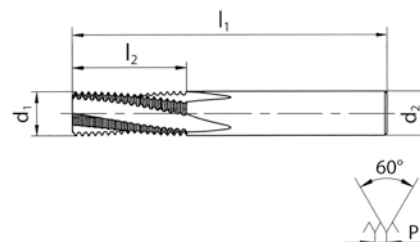
	D	Steigung	I1	I2	I4	d1	d2	Z	Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG230
	mm	Gg/1" tpi	mm	mm	mm	mm	mm			
G	1/16	28	2,72	62	21	6	8	4	340558	168,00
G	1/8	28	2,72	76	27	8,1	10	4	340559	179,00
G	1/4	19	4,01	88	36	11	12	4	340560	211,00
G	3/8	19	4,01	96	44	14,4	16	4	340561	253,00

Auch in UNC und UNF erhältlich.

Katalog-Nr.: GFH6110VH



Gewindefräser fürs Harte bis 63 HRC



Ø D1 M	P mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm			Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 232
3	0,5	2,3	48	5,3	6	3	2,5	340380	318,00
4	0,7	3	48	7,4	6	3	3,3	340381	279,00
5	0,8	3,8	48	9,2	6	4	4,2	340382	282,00
6	1	4,5	54	10,5	6	4	5	199949	289,00
8	1,25	5,95	54	13,1	6	5	6,8	340383	310,00
10	1,5	7,95	64	17,3	8	5	8,5	340384	343,00
12	1,75	9,95	74	20,1	10	5	10,2	340385	432,00

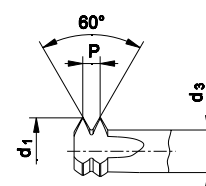
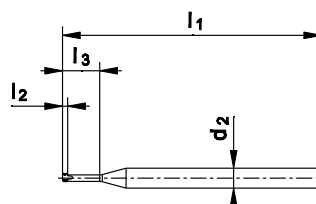
DC VHM - Gewindewirbler Typ GWH

M ISO DIN 13

Katalog-Nr.: GWH3015VH / GWH3017VH



Gewindewirbler fürs Harte bis 63 HRC, linksschneidend.



Ø D1 M	P mm	d1 mm	l1 mm	l3 mm	d2 h5 mm	d3 mm			GWH3015VH Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 232
3,0	0,50	2,40	51	6,80	5	1,70	4	2,50	322749	130,00
3,5	0,60	2,80	51	7,90	5	1,96	4	2,90	340629	136,00
4,0	0,70	3,20	51	9,10	5	2,22	4	3,30	322750	143,00
5,0	0,80	4,00	51	11,20	5	2,88	4	4,20	340460	151,00
6,0	1,00	4,80	51	13,50	5	3,40	4	5,00	338841	159,00
8,0	1,25	6,40	63	18,00	*8	4,65	5	6,80	340630	195,00
10,0	1,50	7,95	67	23,00	*8	5,85	5	8,50	340631	214,00
12,0	1,75	9,60	76	27,00	*10	7,15	5	10,25	340632	240,00

* Tol. h6

Ø D1 M	P mm	d1 mm	l1 mm	l3 mm	d2 h5 mm	d3 mm			GWH3017VH Artikel-Nr.	Preis €/Stück PG 232
3,0	0,50	2,40	51	9,8	5	1,70	4	2,50	340633	144,00
3,5	0,60	2,80	51	11,4	5	1,96	4	2,90	340634	151,00
4,0	0,70	3,20	51	13,1	5	2,22	4	3,30	340635	158,00
5,0	0,80	4,00	51	16,2	5	2,88	4	4,20	340636	165,00
6,0	1,00	4,80	51	19,5	5	3,40	4	5,00	340637	174,00
8,0	1,25	6,40	83	26,0	*8	4,65	5	6,80	322851	202,00
10,0	1,50	7,95	83	33,0	*8	5,85	5	8,50	262573	228,00
12,0	1,75	9,60	95	39,0	*10	7,15	5	10,25	322852	257,00

* Tol. h6

HINWEIS: Kein Lagerartikel - Lieferzeit ca. 3 Wochen

CBN - Schleifscheiben

für den Werkzeug- und Formenbau

Norton bietet ein umfangreiches Standardprogramm an CBN-Schleifscheiben für die Stahlbearbeitung ab Lager an.

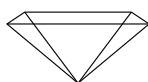


VORTEILE

- Hergestellt aus widerstandsfähigem cBN-Schleifmittel, das leicht durch schwer zu schleifende Stahlsorten schneidet, HRC 50 und härter, verschleißfest
- B99-Kunstharzbindung für freie Schneidfähigkeiten und ausgezeichnete Formhaltigkeit
- Aztec IV-Bindung für eine größere Schnittiefe
- Für trockenes Werkzeugnachschleifen, wenn eine hohe Abtragsleistung erforderlich ist

ANWENDUNGEN

- Werkzeugstahl
- Baustahl
- Gehärteter Stahl
- Legierter Stahl
- Legierungen für Luft- und Raumfahrt
- Edelstahl
- Verschleißfeste eisenhaltige Materialien



Mini-Honahle für Durchgangsbohrungen

Katalog-Nr.: 11500

Ausführung:

Mit Diamantbelag (galvanisch)

Körnung: D54

Die Mini-Honahle besteht aus einem geschlitzten Körper und wird mit einer Nadel gespreizt.

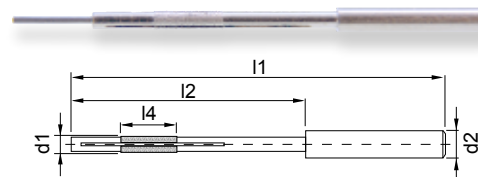
Verwendung:

Die Ahlen können auf Drehbänken, Bohrmaschinen, für Hartmetall, gehärtetem Stahl, Guss, Bronze, Messing, Aluminium usw. universell eingesetzt werden.

Technische Daten:

Schnittgeschwindigkeit ca. $v_c = 15-30$ m/min

Hubgeschwindigkeit ca. $v_a = 10$ m/min



Wichtig: Nur mit Petroleum oder Honöl (Art.-Nr.: 102080) arbeiten!

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 290
0,8	2	22,4	14	3	164708	65,70
0,9	2	22,4	14	3	164699	65,70
1,0	2	27,2	17	3	164700	65,70
1,1	2	27,2	17	3	164713	65,70
1,2	2	32,0	20	3	164740	65,70
1,3	2	32,0	20	3	164714	65,70
1,4	2	32,0	20	3	164739	65,70
1,5	2	32,0	20	3	164741	65,70
1,6	2	40,0	25	6	164742	65,70
1,7	2	40,0	25	6	164743	65,70
1,8	2	40,0	25	6	164744	65,70
1,9	2	40,0	25	6	164745	65,70
2,0	2	40,0	25	6	164746	65,70
2,1	2	40,0	25	6	164747	65,70
2,2	2	40,0	25	6	164748	65,70

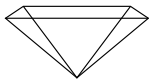
Hon- und Finishöl MSA HFS440 (VE = 1 kg)

Artikel-Nr.

Preis
€/ Stück
PG 999

102080

14,00



Honahle Type RM 404D für Durchgangsbohrungen

Katalog-Nr.: 11502

Ausführung:

Mit Diamantplaketten (Metallbindung)
Körnung: D85
Mit 3 Diamantplaketten bis Ø 14,5 mm
Der Körper ist 3-fach geschlitzt.
Ab Ø 15 mm 5 Diamantplaketten und
5-fach geschlitzt.

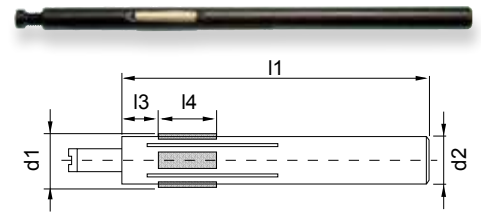
Verwendung:

Zur Bearbeitung von Hartmetall, Guss, Bronze, gehärtetem Stahl, Messing,
Aluminium usw. Einsatz auf Drehbänken und Bohrmaschinen.

Schnittgeschwindigkeit: $v_c = 15-30$ m/min

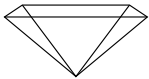
Wichtig: Nur mit Petroleum oder Honö! (Art.-Nr.: 102080) arbeiten!

d1	d2	l1	l3	Spreizung bezogen auf d1 mm	Diamant-Plaketten Anzahl	Abmessung l4 x b mm	Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 290
2	1,5	65	15	0,3	3	10 x 0,8	197518	118,70
2,5	2	65	15	0,3	3	10 x 1,0	164756	118,70
3	2,5	65	15	0,3	3	10 x 1,0	164755	118,70
3,5	3	65	15	0,4	3	10 x 1,0	164757	118,70
4	3,5	80	18	0,4	3	16 x 1,4	164758	118,70
4,5	4	80	18	0,5	3	16 x 1,4	164759	118,70
5	4,5	100	22	0,5	3	16 x 2,0	164760	118,70
5,5	5	100	22	0,6	3	16 x 2,0	164761	123,00
6	5,5	120	24	0,6	3	16 x 2,0	164762	131,40
6,5	6	120	24	0,6	3	16 x 3,0	164763	131,40
7	6,5	120	24	0,6	3	16 x 3,0	164764	141,00
7,5	7	140	30	0,6	3	20 x 3,0	164772	150,50
8	7,5	140	30	0,6	3	20 x 3,0	164771	150,50
8,5	8	140	30	0,6	3	20 x 3,0	197519	150,50
9	8,5	140	30	0,6	3	20 x 3,0	164773	150,50
9,5	9	140	30	0,6	3	20 x 3,0	197520	160,10



d1	d2	l1	l3	Spreizung bezogen auf d1 mm	Diamant-Plaketten Anzahl	Abmessung l4 x b mm	Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 290
10	9,5	160	37	0,6	3	26 x 4,0	164774	160,10
10,5	10	160	37	0,6	3	26 x 4,0	197521	169,60
11	10,5	160	37	0,6	3	26 x 4,0	164775	169,60
11,5	11	160	37	0,6	3	26 x 4,0	197522	169,60
12	11,5	160	37	0,6	3	26 x 4,0	164782	179,10
12,5	12	160	37	0,6	3	26 x 4,0	197523	188,70
13	12,5	160	37	1	3	26 x 4,0	164722	235,30
13,5	13	160	37	1	3	26 x 4,0	197524	263,90
14	13,5	160	37	1	3	26 x 4,0	164855	302,10
14,5	14	160	37	1	3	26 x 4,0	197525	329,70
15	14,5	200	42	1	5	26 x 4,0	164858	358,30
16	15,5	200	42	1	5	26 x 4,0	164854	377,40
17	16,5	200	42	1	5	26 x 4,0	164864	377,40
18	17,5	200	42	1	5	26 x 4,0	164720	377,40
19	18,5	200	42	1	5	26 x 4,0	164717	395,40
20	19,5	200	42	1	5	26 x 4,0	164716	395,40

Auf Anfrage lieferbar:
Sonderabmessungen, lange Ausführung (=doppelte Anzahl Diamant-Plaketten)



Honahle Type RM 443D für Sacklochbohrungen

Katalog-Nr.: 11503

Ausführung:

Mit 6 Diamantplaketten (Metallbindung)
Körnung: D85
Der Körper ist 6-fach geschlitzt.

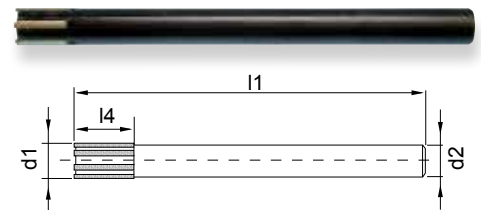
Verwendung:

Zur Bearbeitung von Hartmetall, Guss, Bronze, gehärtetem Stahl, Messing,
Aluminium usw. Einsatz auf Bohrmaschinen und Drehbänken.

Schnittgeschwindigkeit: $v_c = 15-30$ m/min

Wichtig: Nur mit Petroleum oder Honö! (Art.-Nr.: 102080) arbeiten!

d1	d2	l1	Spreizung bezogen auf d1 mm	Plaketten- Abmessung l4 x b mm	Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 290
3	2,5	60	0,5	7 x 1,0	164781	188,70
3,5	3	60	0,5	7 x 1,0	164783	188,70
4	3,5	70	0,5	7 x 1,0	164784	169,60
4,5	4	70	0,5	7 x 1,0	164788	169,60
5	4,5	85	0,5	7 x 1,0	164798	169,60
5,5	5	85	0,5	7 x 1,0	164797	179,10
6	5,5	85	0,5	11 x 1,4	164799	188,70
6,5	6	100	0,5	11 x 1,4	164800	198,20
7	6,5	100	0,5	11 x 1,4	164801	207,80
7,5	7	100	0,5	11 x 1,4	164802	217,30



d1	d2	l1	Spreizung bezogen auf d1 mm	Plaketten- Abmessung l4 x b mm	Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 290
8	7,5	100	0,5	11 x 1,4	164810	217,30
8,5	8	120	0,5	16 x 2,0	164811	225,80
9	8,5	120	0,5	16 x 2,0	164820	225,80
9,5	9	120	0,5	16 x 2,0	164819	244,90
10	9,5	120	0,5	16 x 2,0	164821	244,90
10,5	10	140	0,5	16 x 2,0	164822	263,90
11	10,5	140	0,5	16 x 2,0	164823	263,90
11,5	11	140	0,5	16 x 2,0	164824	263,90
12	11,5	140	0,5	16 x 2,0	164825	263,90

Auf Anfrage sind Sonderabmessungen lieferbar



CBN-Wendeschneidplatten zum Drehen

H45
●●●●

H45 ist der Allrounder für den glatten bis stark unterbrochenen Schnitt.

Für die Zerspaltung von:
Stähle, gehärtet bis 72 HRC
Sinterstähle, gehärtet

NEU IM PROGRAMM

	IC	s	SKL	r	ISO-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 1620
1-eckenbestückt	4,76	1,98	1,8	0,2	CPGW 04T102	322737	52,00
2-eckenbestückt	6,35	2,38	3,0	0,2	CCGW 060202	241480	45,00
				0,4	CCGW 060204	335400	
				0,8	CCGW 060208	335673	
	9,52	3,97		0,2	CCGW 09T302	335745	
				0,4	CCGW 09T304	336024	
				0,8	CCGW 09T308	335925	
	12,7	4,76		0,2	CCGW 120402	335816	
				0,4	CCGW 120404	320468	
				0,8	CCGW 120408	335176	
				1,2	CCGW 120412	335907	
2-eckenbestückt	6,35	2,38	3,0	0,2	DCGW 070202	297218	45,00
				0,4	DCGW 070204	335392	
				0,8	DCGW 070208	335483	
	9,52	3,97		0,2	DCGW 11T302	335534	
				0,4	DCGW 11T304	320474	
				0,8	DCGW 11T308	335471	
					2-eckenbestückt	3,97	
0,4	VCGW 070204	320546					

Schnittwertempfehlung

- glatter Schnitt
- leicht unterbrochener Schnitt
- stark unterbrochener Schnitt

		H45		
		● ● ●		
Material		V _c [m/min]	a _p [mm]	F [mm/U]
Gehärteter Stahl bis 72 HRC	min.	100	0,01	0,01
	max.	260	1,00	0,40

Einsatzempfehlung Kühlung

In der Zerspaltung mit CBN Wendeschneidplatten ist die richtige Kühlung ein Schlüssel zur erfolgreichen Bearbeitung.

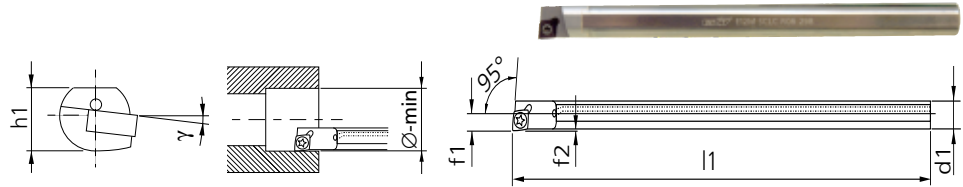
Hier findest Du unsere Empfehlung nach Schnittbedingung.

		Trocken	Luft	Kühlemulsion	Öl
P	●	4. Wahl	3. Wahl	1. Wahl	2. Wahl
	●	2. Wahl	1. Wahl		
	●	2. Wahl	1. Wahl		

Produktauszug - weitere Größen und Geometrien sind ab Lager verfügbar.

Katalog-Nr.: 36001 - rechts
36002 - links

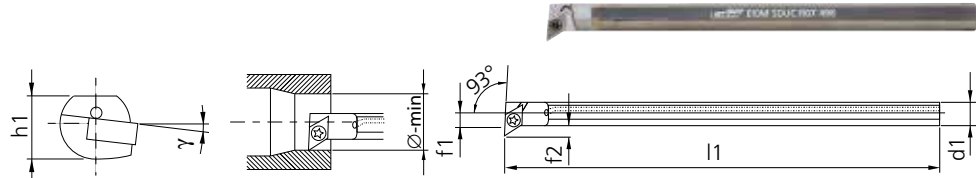
SCLC 95°/ SCLP 95°



ISO-Bezeichnung	d1 mm	l1 mm	f1 mm	f2 mm	γ	h1 mm	Ø min. mm	WSP C	rechts 36001 Artikel-Nr.	links 36002 Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 134
E06J SCLP R04	6	110	3,5	0,5	7°	5,5	7	CP.. 04T1...	102091	102098	115,30
E08K SCLP R04	8	125	4,5	0,5	7°	7,5	9	CP.. 04T1...	102092	102099	149,20
E10M SCLC R06	10	150	5,5	0,5	7°	9,5	11	CC.. 0602...	102093	102101	192,10
E12M SCLC R06	12	150	6,5	0,5	7°	11,5	13	CC.. 0602...	102095	102102	210,20
E16R SCLC R09	16	200	9	1	7°	15,5	18	CC.. 09T3...	102096	102104	359,30
E20S SCLC R09	20	250	11	1	7°	19,5	22	CC.. 09T3...	102097	102107	562,70

Katalog-Nr.: 36007 - rechts
36008 - links

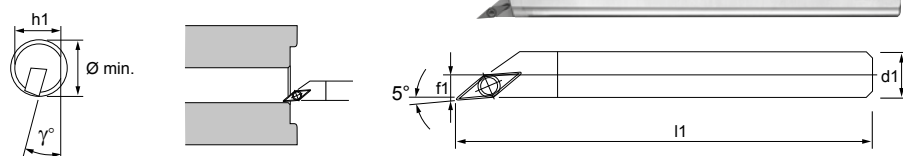
SDUC 93°



ISO-Bezeichnung	d1 mm	l1 mm	f1 mm	f2 mm	γ	h1 mm	Ø min. mm	WSP D	rechts 36007 Artikel-Nr.	links 36008 Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 134
E08K SDUC R07	8	125	7,5	3,5	15°	7,5	15	DC.. 0702...	173900	197481	212,40
E10M SDUC R07	10	150	8,5	3,5	13°	9,5	17	DC.. 0702...	173899	197482	235,00
E12M SDUC R07	12	150	9,5	3,5	10°	11,5	19	DC.. 0702...	197490	197483	257,60
E16R SDUC R07	16	200	11,5	3,5	10°	15,5	20	DC.. 0702...	197491	197484	409,10

Katalog-Nr.: 36050 - rechts
36051 - links

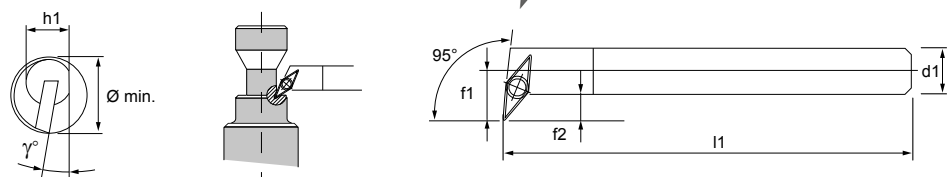
SVOC 5°



ISO-Bezeichnung	d1 mm	l1 mm	f1 mm	f2 mm	γ	h1 mm	Ø min. mm	WSP V	rechts 36050 Artikel-Nr.	links 36051 Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 134
E08K SVOC R07	8	125	4,5	—	15°	7,5	9	VC.. 0702..	206715	206718	221,50
E10M SVOC R07	10	150	5,5	—	10°	9,5	11	VC.. 0702..	206716	206719	237,30
E12M SVOC R07	12	150	6,5	—	8°	11,5	13	VC.. 0702..	206717	206720	255,40

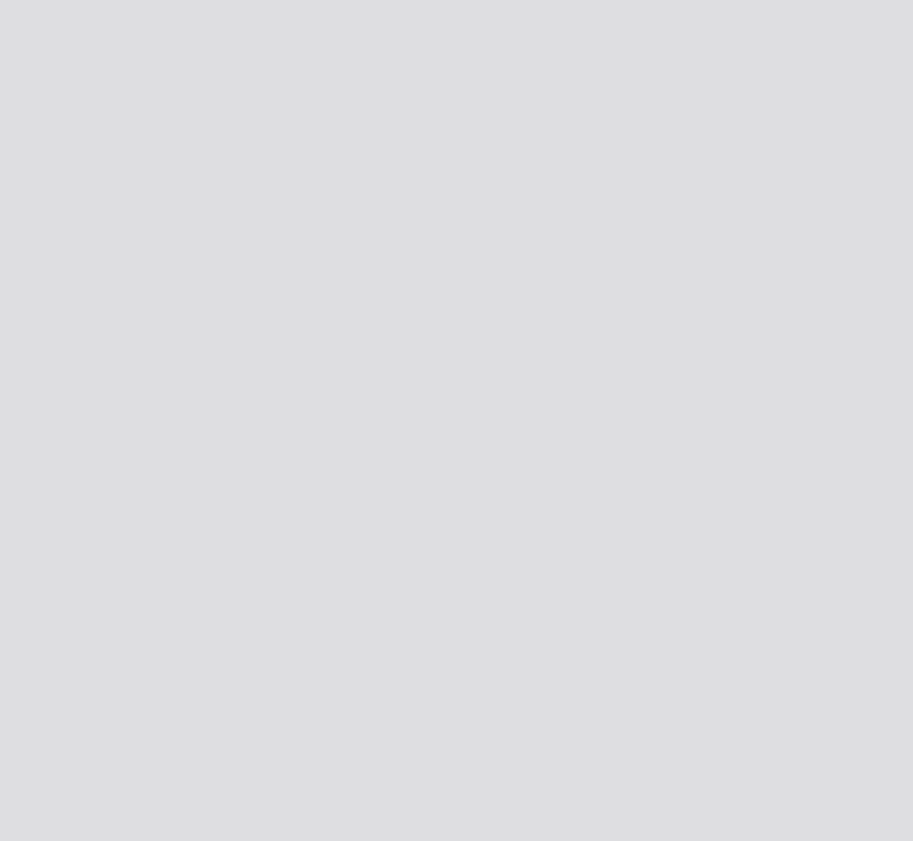
Katalog-Nr.: 36058 - rechts
36059 - links

SVLC 95°



ISO-Bezeichnung	d1 mm	l1 mm	f1 mm	f2 mm	γ	h1 mm	Ø min. mm	WSP V	rechts 36058 Artikel-Nr.	links 36059 Artikel-Nr.	Preis €/ Stück PG 134
E08K SVLC R07	8	115	8,5	4,5	10°	7,5	13	VC.. 0702..	206741	206744	221,50
E10M SVLC R07	10	150	9,5	4,5	8°	9,5	15	VC.. 0702..	206742	206745	237,30
E12M SVLC R07	12	150	10,5	4,5	6°	11,5	17	VC.. 0702..	206743	206746	255,40

Produktauszug - weitere Größen und Ausführungen sind ab Lager verfügbar.



Präzisionswerkzeuge

Fritz Hartmann
GmbH & Co. KG
Benzstraße 45
71272 Renningen
Tel.: 07159 9210-0
Fax: 07159 9210-40
www.fritzhartmann.de
verkauf@fritzhartmann.de